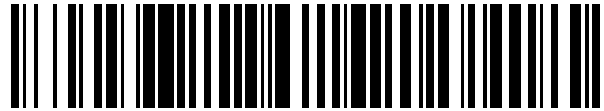


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 392 022**

51 Int. Cl.:

A24C 5/356 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09755107 .1**

96 Fecha de presentación: **27.05.2009**

97 Número de publicación de la solicitud: **2280615**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **09.02.2011**

54 Título: **Dispositivo de descarga de bandejas de compartimentos, utilizadas en la industria del tabaco, llenas de elementos en forma de barra**

30 Prioridad:

29.05.2008 PL 38530008

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:

04.12.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:

04.12.2012

73 Titular/es:

**INTERNATIONAL TOBACCO MACHINERY
POLAND SP. Z O.O. (100.0%)
Ul. Warsztatowa 19A
26-600 Radom, PL**

72 Inventor/es:

**SIKORA, LESZEK;
GIELNIEWSKI, ADAM;
OWCZAREK, RADOSLAW y
CIESLIKOWSKI, BARTOSZ**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 392 022 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de descarga de bandejas de compartimentos, utilizadas en la industria del tabaco, llenas de elementos en forma de barra.

5

CAMPO DE LA INVENCION

La invención se refiere a un dispositivo de descarga mecánica de bandejas de compartimentos que constituyen elementos de almacenamiento para elementos en forma de barra, utilizadas para transportar los elementos de una máquina de producción a una máquina de recepción o como elementos de almacenamiento temporales.

10

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

En la industria del tabaco, con frecuencia se utilizan bandejas para transportar cigarrillos o cigarras de una máquina de producción a una máquina de embalaje y para transportar y/o almacenar temporalmente filtros en un proceso de fabricación. Con este objetivo conocido comúnmente, se utilizan bandejas de una cámara, que tienen forma cúbica sin una pared superior y lateral, y también bandejas de compartimentos, cuyo interior está dividido en compartimentos con la ayuda de paredes interiores verticales. El suministro de elementos en forma de barra a estaciones funcionales se realiza después de descargarlos en un descargador de bandejas. En el caso de las bandejas de una cámara utilizadas comúnmente, el principio general de funcionamiento de un descargador de bandejas se basa en girar cada bandeja de una cámara suministrada para hacer posible vaciarla por gravedad o mecánicamente, pudiendo aplicarse un movimiento giratorio o giratorio-lineal y siendo suministradas las bandejas llenas de abajo hacia arriba o en la dirección de giro de la unidad de giro. Durante el giro de una bandeja, los elementos en forma de barra se sujetan con una placa de soporte, apoyados contra la cara abierta superior de una bandeja. Después de girar y disponer la bandeja en una posición de descarga, la placa de soporte se retira de su posición de sujeción inferior y los elementos en forma de barra caen desde la bandeja en unos elementos dispuestos en una tolva o pueden ser retirados mecánicamente. En la industria del tabaco se utilizan numerosas estructuras de descargadores que funcionan según dicho principio. Por ejemplo, la descripción de la patente US 3.527.369 da a conocer un dispositivo de descarga de bandejas de una cámara, donde una placa que soporta elementos en forma de barra está montada de forma articulada. El suministro de una bandeja llena y su disposición debajo de una placa de soporte se realiza con un movimiento lineal de la dirección en paralelo con respecto al eje de giro de un mecanismo de giro, quedando sujeta la bandeja en dicho mecanismo y siendo girada con la placa de soporte. Después de realizar un giro, la bandeja es descendida para dejarla dispuesta en una posición de descarga lo más cercana posible a los elementos descargados previamente, donde la placa de soporte se retira a su posición retraída. La bandeja descargada recorre el camino inverso, siendo depositada en un transportador de bandejas vacías dispuesto debajo de un transportador de bandejas llenas. Otra patente US 3.655.080 describe un dispositivo de descarga de dos bandejas de una cámara al mismo tiempo, en el que los elementos en forma de barra se sujetan con una placa de soporte de dos partes. Las bandejas llenas son empujadas en pares desde la parte inferior hasta la placa de soporte, montada en una unidad de giro, y a continuación, después de sujetar las bandejas, las mismas giran con las placas. La fase final de desplazar las bandejas a una posición de descarga consiste en una combinación de movimiento lineal y giratorio, y cuando las bandejas están situadas en la posición de descarga, sobre elementos previamente descargados, se produce una retirada de las placas de soporte y los elementos en forma de barra son descargados. A continuación, la descripción de patente europea EP 1 308 101 da a conocer un dispositivo de descarga de bandejas de una cámara llenas con elementos en forma de barra, de forma específica cigarras, en el que una bandeja llena de cigarras se coloca, mediante una unidad de agarre especial, con la abertura superior de la bandeja cubierta temporalmente con una protección, en una superficie de soporte móvil dotada de un conducto móvil con una anchura más pequeña que la anchura de la abertura superior, pero más grande que el diámetro de un único cigarrillo. La superficie de soporte móvil constituye una base del recinto de la anchura ligeramente más grande que la anchura total de dos bandejas, conformando una estación de entrada y salida, y un transportador de recepción está dispuesto debajo de la superficie de soporte. Una bandeja que ha pasado a la estación de entrada, después de retirar una cubierta, es descargada a través del conducto y los cigarras caen en el transportador y son suministrados a una máquina de embalaje. Gracias a un control adecuado de los controladores de unos rodillos que guían una correa de accionamiento, se obtiene la capacidad de un desplazamiento múltiple en vaivén del conducto, de modo que el conducto siempre queda situado en el interior de la bandeja descargada, que se deposita finalmente en la estación de salida. El dispositivo está configurado de modo que la superficie de soporte y una bandeja se desplazan a una velocidad que es el doble de la velocidad del carro del conducto, de modo que el conducto cambia permanentemente su posición con respecto a la abertura de la bandeja. Después de completar la descarga, la bandeja vacía es retirada por dicha unidad de agarre en el transportador de salida, en paralelo con respecto al transportador de entrada de bandejas llenas. En la descripción de otra patente europea EP 1.332.683, se describe un dispositivo de descarga de bandejas de una cámara dotado de un transportador de bandejas llenas que hace pasar las bandejas debajo de una placa de soporte de un mecanismo de giro, con un transportador de bandejas vacías, situado debajo, con una dirección de movimiento opuesta, en el que se colocan las bandejas después de la descarga. La invención soluciona un método de control de la velocidad de descarga de bandejas dependiendo del llenado de un canal de recepción. En la descripción de la patente US 6.517.306 se describe otro método y dispositivo de descarga sucesiva de bandejas de una cámara llenas, de forma específica, de cigarrillos.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

Según la invención, una bandeja llena dispuesta en un bastidor es transportada a una estación de descarga, a continuación, la bandeja se desplaza nuevamente a la estación de suministro, mientras que una bandeja siguiente, al pasar al bastidor, retira una bandeja vacía situada en el bastidor directa o indirectamente. Por razones prácticas, a efectos de obtener un flujo de masa uniforme de elementos en forma de barra en forma de apilamientos con una altura determinada, que pueden ser suministrados a una tolva de una máquina de embalaje mediante un transportador, se utilizan elementos de almacenamiento intermedios, que tienen normalmente forma de bandeja, cuyo interior está dividido en compartimentos con la ayuda de paredes interiores verticales. En la descripción de la patente US 4.365.703 se describe este tipo de dispositivo, que consiste en un sistema de transportadores para elementos en forma de barra, donde los elementos procedentes de una máquina de producción se cargan desde la parte superior en un elemento de almacenamiento que consiste en numerosas bandejas que comprenden compartimentos verticales, siendo vaciados en el momento adecuado los compartimentos de forma sucesiva en un transportador de recepción, que suministra los elementos a una máquina de embalaje, siendo realizado el vaciado en el mismo compartimento vertical en el que tiene lugar el llenado del elemento de almacenamiento intermedio después de abrir una placa que cierra la parte inferior de un compartimento respectivo, y siendo posible la carga y el vaciado de bandejas consecutivas del elemento de almacenamiento gracias a su desplazamiento adecuado de forma lateral con respecto a un transportador de recepción. Otra solución consistente en un elemento de almacenamiento intermedio de estructura de compartimento se describe en la descripción de patente británica GB 1.434.421. Un elemento de almacenamiento intermedio está situado entre una máquina que suministra elementos en forma de barra y una tolva de una máquina de embalaje, siendo transferidos los mismos en caso de problemas en la recepción de los elementos a unos compartimentos adecuados del elemento de almacenamiento. En caso de problemas en el suministro de los elementos, los compartimentos se descargan en una secuencia inversa en unos elementos de suministro transportadores a la tolva. Además, la invención soluciona detalles estructurales que permiten un funcionamiento adecuado del elemento de almacenamiento. La publicación internacional WO 2008/020775 da a conocer un método de descarga de bandejas de una cámara, donde los elementos en forma de barra pasan por gravedad de una bandeja simultáneamente a numerosos compartimentos de un elemento de almacenamiento intermedio, separados entre sí por paredes de división verticales, constituyendo el elemento de almacenamiento un volumen equivalente a una bandeja, pasando los elementos a un transportador móvil dispuesto debajo. El vaciado de compartimentos consecutivos se realiza de forma independiente entre sí a través de un conducto conformado en la base del elemento de almacenamiento, realizando el elemento de almacenamiento intermedio y la base con el conducto movimientos recíprocos independientes a lo largo del transportador de recepción para permitir la colocación de compartimentos consecutivos del elemento de almacenamiento directamente sobre el conducto, y realizándose la secuencia de vaciado de los compartimentos hacia atrás con respecto a la dirección de recepción de los elementos en el transportador. Dichos elementos se disponen en el transportador mediante una rampa fijada al conducto, recogiendo cada vez el área del conducto que se corresponde con el área de la sección transversal horizontal de un compartimento del elemento de almacenamiento intermedio elementos de un compartimento consecutivo y siendo controlado el vaciado total de un compartimento por un detector. La anchura de los compartimentos vaciados se corresponde con la altura del apilamiento del flujo de masa de elementos en forma de barra en el transportador. Para reducir la deformación de los elementos en forma de barra durante su transporte y manipulación, también se utilizan bandejas de compartimentos en las que cada compartimento puede ser vaciado de forma independiente con respecto a otros, de modo que, en el interior de los compartimentos, los elementos no se desplazan horizontalmente o quedan colocados inclinados, lo que sucede en el caso de bandejas típicas de una cámara. Tal bandeja o dispositivo para su descarga en una tolva de una máquina de embalaje se describe en la descripción del modelo de utilidad alemán DE 1.915.446. Unas paredes interiores paralelas con respecto a las paredes laterales de la bandeja la dividen en compartimentos con una sección transversal que se corresponde con la sección transversal de un canal de suministro de una máquina de embalaje, y la parte inferior de la bandeja está constituida por una placa de soporte uniforme móvil. Las bandejas llenas quedan dispuestas sucesivamente en un transportador de entrada y se utiliza un transportador de salida paralelo para retirar las bandejas vacías. Entre los transportadores está dispuesta una guía fija perpendicular con respecto a dichos transportadores, dotada de un conducto situado entre los transportadores y el canal de suministro de la máquina de embalaje. Sobre la guía, a una distancia que se corresponde con la altura de la bandeja, está dispuesta una cadena móvil de bucle cerrado dotada de dos elementos de accionamiento, siendo la distancia entre los elementos de accionamiento ligeramente superior a la longitud de la bandeja. La placa de soporte tiene, en su extremo que sobresale con respecto a la bandeja, un pestillo que coopera con un asiento en la guía. La descarga de cada bandeja consecutiva se realiza de modo que, después de colocarla en una guía lateral con respecto a un transportador de entrada, el pestillo de la placa de soporte se acopla al asiento y el elemento de accionamiento de la cadena empuja la bandeja contra su pared lateral, de modo que sobre el conducto queda al descubierto la parte inferior de cada compartimento consecutivo de la bandeja y los elementos en forma de barra caen por gravedad en el canal de una máquina de embalaje. La bandeja guiada a una velocidad adecuada permite el vaciado sucesivo de todos los compartimentos y, a continuación, se suministra la siguiente bandeja llena procedente del transportador de entrada y la bandeja vacía se coloca en el transportador de salida.

SUMARIO DE LA INVENCION

El objeto de la invención consiste en la realización de un dispositivo de descarga de bandejas de compartimentos utilizadas en la industria del tabaco, llenas de elementos en forma de barra, que tiene un transportador de entrada

para bandejas llenas y un transportador de salida para bandejas vacías dispuestos en paralelo en un plano, y que tiene una unidad de giro para bandejas llenas, dispuesta en la zona del final del transportador para bandejas llenas, dotada de una placa que soporta los elementos en forma de barra en una bandeja, y que tiene un transportador de descarga y un transportador para suministrar en salida un apilamiento de elementos en forma de barra descargados en el conducto. Según la invención, el dispositivo está dotado de un transportador lineal para bandejas llenas y vacías, situado en un plano perpendicular con respecto al plano de un transportador de entrada y un transportador de salida, sobre una unidad de giro para bandejas llenas y una unidad de giro para bandejas vacías. El transportador lineal está dotado de una unidad de agarre, dispuesta de forma móvil, para bandejas llenas, y una unidad de agarre para bandejas vacías. Dicho transportador de descarga para elementos en forma de barra está situado debajo del transportador lineal, en la zona de funcionamiento de la unidad de agarre para bandejas llenas, de modo que su final está situado en la entrada de un conducto fijo, correspondiéndose la distancia entre la unidad de agarre para bandejas llenas y el transportador de descarga con la altura de la bandeja. La unidad de giro para bandejas llenas está dotada de una placa, para soportar elementos en forma de barra, fijada a una placa principal de la unidad de giro, que consiste en una pluralidad de elementos, cuyo número se corresponde con el número de compartimentos de una bandeja de compartimentos, y la distancia entre los elementos se corresponde con el espesor de las paredes interiores de la bandeja. Dicha unidad de giro para bandejas llenas está dotada de una plataforma móvil montada en la parte inferior de la unidad de giro, debajo del transportador de entrada, y móvil en un plano perpendicular con respecto al plano del transportador de entrada. Además, el dispositivo tiene una unidad de alineación para bandejas llenas montada en el transportador de entrada antes de la unidad de giro. En la zona del origen del transportador de salida está situada una unidad de giro separada para bandejas vacías, que está dotada también está dotada de una plataforma móvil, montada en la parte inferior de la unidad de giro debajo del transportador de salida y móvil en un plano perpendicular con respecto al plano del transportador de salida. Dicho transportador lineal está compuesto por una guía, situada a lo largo del transportador, donde están dispuestas, en un plano, dos unidades de agarre separadas, teniendo cada unidad de agarre forma de carro, suspendido en la guía, dotado de dos elementos de agarre, accionadas respectivamente por una correa y que realizan movimientos recíprocos, estando dispuesto el carro con los elementos de agarre de la unidad de agarre para bandejas llenas en la zona del final del transportador de entrada, y estando dispuesto el carro con los elementos de agarre de la unidad de agarre para bandejas vacías en la zona del origen del transportador de salida. Durante la descarga de una bandeja llena, la unidad de agarre se mueve paso a paso, cada vez una distancia igual a la anchura del compartimento, y un transportador de descarga también se mueve paso a paso de forma sincronizada con la bandeja llena soportada en la unidad de agarre, cada vez una distancia igual a la anchura del compartimento. Las paredes del conducto perpendiculares con respecto a los elementos en forma de barra son móviles y constituyen un dispositivo de alineación para los elementos, correspondiéndose la anchura del conducto con la anchura de los compartimentos de la bandeja. Debajo del conducto, está dispuesto un soporte móvil con una superficie superior con unas dimensiones que se corresponden con las dimensiones de la entrada del conducto, estando situada la superficie superior del soporte durante el funcionamiento continuo del dispositivo en el plano de un transportador de suministro de salida. Una pared vertical del conducto entre un transportador de descarga y el transportador de suministro de salida está dotada de una placa de válvula oscilante. En el momento antes de iniciar la descarga de la primera bandeja llena, la superficie del soporte está situada en el plano del transportador de descarga, con la placa de válvula descendida y el transportador de suministro de salida vacío. En la zona del origen del transportador de salida, debajo de la unidad de agarre para bandejas vacías, está dispuesto un mecanismo para limpiar los compartimentos de una bandeja vacía. Dicho mecanismo está dotado de cepillos, cuyo número se corresponde con el número de compartimentos de la bandeja, que realizan movimientos recíprocos en un plano perpendicular con respecto al plano del transportador de salida, estando montados los cepillos de forma giratoria en el mecanismo. Gracias a la aplicación de un sistema sencillo de un soporte móvil y una placa de válvula en el conducto, el proceso de vaciado de la primera bandeja en el dispositivo comienza automáticamente sin la actividad adicional de un operario. Durante el funcionamiento del dispositivo, el ciclo de descarga de una bandeja consecutiva empieza en el momento de finalización de la descarga de una bandeja precedente, y el tiempo necesario para hacer pasar una bandeja llena y recoger una bandeja vacía no interrumpe el flujo de elementos en forma de barra en el conducto. En consecuencia, no existe la necesidad de utilizar una reserva en forma de cierto número de elementos recogidos para el periodo de cambio de bandejas. Los elementos en forma de barra suministrados al conducto caen en el flujo de masa en el conducto desde una altura mínima, y los mismos quedan alineados en el conducto, de modo que no tienen la posibilidad de quedar dispuestos en una posición inclinada. Una limpieza aplicada en cada compartimento de una bandeja vacía para eliminar los residuos de los filtros y la suciedad asegura un llenado posterior adecuado, lo que reduce fallos en el proceso.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

El objeto de la invención se ha representado en un ejemplo de realización en el dibujo, en el que la Figura 1 muestra un dispositivo en una vista en perspectiva desde el lado de un transportador lineal para bandejas, la Figura 2 muestra una unidad de giro para bandejas llenas en una vista en perspectiva desde el lado de la Figura 1, aunque a mayor escala, la Figura 3 representa una parte ampliada del dispositivo de la Figura 1, mostrando una unidad para recoger elementos en forma de barra descargados desde una bandeja llena, la Figura 3a representa una parte de la unidad de la Figura 3, mostrando un conducto en el momento de iniciar el vaciado de la primera bandeja llena, la Figura 3b representa una parte de la unidad de la Figura 3, mostrando el conducto durante el funcionamiento constante del dispositivo, la Figura 4 representa una parte del dispositivo, mostrada esquemáticamente en la vista

desde el lado de un transportador lineal en el momento del paso de la primera bandeja llena para su descarga, la Figura 5 muestra el dispositivo de la Figura 4 en el momento de finalizar la descarga de la primera bandeja y del paso de una bandeja llena consecutiva para su descarga, la Figura 6 muestra el dispositivo de la Figura 4 durante la descarga de una bandeja consecutiva y la recolocación de la bandeja vacía precedente después de la descarga, y la Figura 7 muestra el dispositivo de la Figura 4 después de descargar la última bandeja.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

El dispositivo tiene un transportador 1 de entrada para bandejas llenas 2 y un transportador 3 de salida para bandejas vacías 2' dispuestos en paralelo en un plano. En la zona del final del transportador 1 de entrada está dispuesta una unidad 4 de giro para bandejas llenas 2, dotada de una placa 6 de soporte, compuesta por unos elementos 5, fijada a una placa 7 de la unidad 4 de giro. El número de elementos 5 es igual al número de compartimentos 8 de la bandeja 2 y la distancia entre los elementos 5 se corresponde con el espesor de las paredes 9 interiores verticales que dividen la bandeja 2 en compartimentos 8. La unidad 4 de giro para bandejas llenas 2 está dotada de una plataforma móvil 10 montada en la parte inferior de la unidad 4 de giro, debajo del transportador 1 de entrada, y móvil en un plano perpendicular con respecto al plano del transportador 1 de entrada. En el transportador 1 de entrada, antes de la unidad 4 de giro, está montada una unidad 11 de alineación para alinear bandejas llenas 2 en el transportador 1 de entrada. En la zona del origen del transportador 3 está situada una unidad 12 de giro para bandejas vacías 2' que funciona independientemente con respecto a la unidad 4 de giro para bandejas llenas 2. La unidad 12 de giro está dotada de una plataforma móvil 13, montada en la parte inferior de la unidad 12 de giro, debajo del transportador 3 de salida, y móvil en un plano perpendicular con respecto al plano del transportador 3 de salida. El dispositivo tiene un transportador lineal 14 situado en un plano perpendicular con respecto al plano del transportador 1 de entrada y del transportador 3 de salida sobre la unidad 4 de giro para bandejas llenas 2 y la unidad 12 de giro para bandejas vacías 2'. El transportador lineal 14 consiste en una guía 15 en la que están montadas, en un plano, unas unidades 16 y 17 de agarre accionadas, respectivamente, por unas correas 18 o 19. Cada unidad 16 y 17 tiene forma de carro 20 o 21, suspendido en la guía 15, dotado de dos elementos 22 o 23 de agarre. La unidad 16 de agarre para bandejas llenas 2 en forma de carro 20 con los elementos 22 de agarre realiza movimientos recíprocos en la zona del transportador 1 de entrada, accionada por la correa 18, y la unidad 17 de agarre para bandejas vacías 2' en forma de carro 21 con los elementos 23 de agarre realiza movimientos recíprocos en la zona del transportador 3 de salida, accionada por la correa 19. Durante la descarga de una bandeja llena 2, la unidad 16 de agarre se mueve paso a paso, cada vez una distancia igual a la anchura del compartimento 8. Debajo del transportador lineal 14, en la zona de funcionamiento de la unidad 16 de agarre para bandejas llenas 2, está dispuesto un transportador 24 de descarga, dispuesto en paralelo con respecto al transportador 14, para elementos 25 en forma de barra, correspondiéndose la distancia entre los elementos 22 de agarre de la unidad 16 y el transportador 24 con la altura de la bandeja 2. El final del transportador 24 de descarga está muy próximo a una pared vertical 26 de un conducto 27, a través del que los elementos 25 en forma de barra caen en un transportador 28 de suministro de salida situado debajo del transportador 24 de descarga, moviéndose los transportadores en direcciones opuestas. Durante la descarga de una bandeja llena 2, el transportador 24 de descarga se mueve paso a paso de forma sincronizada con la bandeja llena 2 soportada por los elementos 22 de agarre del carro 20, cada vez una distancia igual a la anchura del compartimento 8. Las paredes del conducto 27 perpendiculares con respecto a los elementos 25 en forma de barra son móviles y constituyen una unidad 29 de alineación. Debajo del conducto 27 está dispuesto, montado de forma deslizante, un soporte móvil 30 con una superficie superior con unas dimensiones que se corresponden con las dimensiones de la entrada del conducto 27 y, además, en el plano de la entrada del conducto 27 está montado un detector óptico 31 para indicar el llenado del conducto 27 con elementos 25 en forma de barra. Una pared vertical 26 del conducto 27 entre el transportador 24 de descarga y el transportador 28 de suministro de salida está dotada de una placa 32 de válvula oscilante. En el momento antes de iniciar la descarga de la primera bandeja llena 2, la superficie de un soporte móvil 30 está situada en el plano del transportador 24 de descarga, con la placa 32 de válvula descendida y el transportador 28 de suministro de salida vacío, estando situada la superficie del soporte 30 durante el funcionamiento constante del dispositivo en el plano del transportador 28 de suministro de salida. En la zona del origen del transportador 3 de salida, debajo de la unidad 17 de agarre con los elementos 23 de agarre para bandejas vacías 2', está dispuesto un mecanismo 33 para limpiar los compartimentos 8 de una bandeja vacía 2'. El mecanismo 33 tiene unos cepillos 34, cuyo número se corresponde con el número de compartimentos 8 de la bandeja 2', que realizan movimientos recíprocos en un plano perpendicular con respecto al plano del transportador 3 de salida mediante una columna 35 de guía. Los cepillos 34 están dispuestos de forma giratoria en el mecanismo 33.

DESCRIPCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE LA INVENCION

A continuación se describe el funcionamiento del dispositivo. Después de verificar el código de una bandeja llena 2 situada en el transportador 1 de entrada, la bandeja 2 es alineada por la unidad 11 de alineación y la unidad 4 de giro se desplaza hacia la bandeja 2, hasta que su plataforma móvil 10 queda situada debajo de la bandeja 2. A continuación, la plataforma móvil 10 se eleva e intercepta la bandeja 2 procedente del transportador 1 de entrada, y la unidad de giro con la bandeja 2 se desplaza a una posición intermedia, donde la placa principal 7 y la placa 6 de soporte giran 180° para que los elementos 5 entren en los segmentos 8 de la bandeja 2 y estén en contacto con los elementos 25 en forma de barra, quedando sujeta la bandeja 2 en la unidad 4 de giro por unos elementos de

5 agarre situados en la placa principal 7 y retrayéndose la plataforma 10 a su posición inferior. A continuación, la
unidad 4 de giro con la bandeja 2 se desplaza a la posición de descarga, donde la bandeja 2 gira 180° en dirección
opuesta, y la bandeja 2 queda sujeta por los elementos 22 de agarre montados en el carro 20 de la unidad 16 de
10 agarre, siendo liberados los elementos de sujeción en la placa principal 7. A continuación, la unidad 4 de giro y la
placa 6 de soporte se retraen a la posición intermedia, y los elementos 25 en forma de barra situados en los
compartimentos 8 de la bandeja 2 quedan apoyados contra el transportador 24 de descarga. A continuación, el carro
20 y la bandeja 2 se mueven de forma sincronizada con el transportador 24 de descarga, de modo que sobre el
15 conducto 27 siempre está dispuesto solamente un compartimento 8 consecutivo. Los elementos 25 en forma de
barra caen por gravedad en el transportador 28 de suministro de salida situado debajo y son transferidos
adicionalmente en formación de apilamiento debajo de la placa 32 de válvula oscilante colocada horizontalmente,
siendo alineados los elementos 25 en forma de barra en el conducto 27 por un dispositivo 29 de alineación. Debido a
20 que el transportador 24 de descarga se mueve de forma sincronizada con la bandeja 2, los elementos 25 situados
en la capa más inferior no giran. La bandeja 2 se desplaza a la posición de vaciado del siguiente compartimento 8
después de recibir una señal de permiso del detector 31 óptico situado en la entrada del conducto 27, debajo del
transportador 24 de descarga y cerca del mismo. Durante el vaciado del último compartimento 8, la bandeja 2 es
15 sujeta por los elementos 23 de agarre montados en el carro 21 de la unidad 17 de agarre, que se ha desplazado
entretanto a lo largo de la guía 15 sobre la bandeja 2. Después de agarrar la bandeja, los elementos 22 de agarre
liberados y el carro 20 se desplazan a lo largo de la guía 15 hasta una posición de inicio, y la unidad 4 de giro repite
el proceso descrito anteriormente de tomar una bandeja 2 consecutiva, que queda dispuesta en el transportador
20 lineal 14 de modo que la misma presiona contra la bandeja vacía 2' cuyo proceso de vaciado acaba de finalizar. La
bandeja vacía 2' se desplaza con el carro 21 sobre la unidad 12 de giro, donde tiene lugar la limpieza de los
compartimentos 8 de la bandeja 2' con los cepillos 34 guiados a lo largo de las paredes verticales 9 por el
mecanismo 33, realizando los cepillos 34 un giro de 90° y desplazándose hacia atrás y hacia abajo después de
25 alcanzar la parte inferior de la bandeja 2'. La bandeja vacía 2' es interceptada por los elementos de sujeción en la
unidad 12 de giro y es colocada en el transportador 3 de salida gracias al desplazamiento inferior de la plataforma 13
y, a continuación, se retira el código de la misma. En caso de descargar la primera bandeja 2 suministrada al
dispositivo, antes de disponer el primer compartimento 8 sobre el conducto 27, la superficie del soporte 30 queda
30 colocada en el conducto 27, directamente debajo del detector óptico 31, y la placa 32 de válvula desciende,
constituyendo por lo tanto una continuación de la pared vertical 26. Después de disponer un compartimento 8 sobre
el conducto 27, el soporte 30 desciende a una velocidad que se corresponde con la velocidad del flujo de masa de
elementos 25 hasta que se alcanza el plano del transportador de suministro de salida, ascendiendo entretanto la
placa 32 de válvula oscilante de forma sucesiva para crear un apilamiento de elementos en el transportador 28.

35

Lista de referencias

- 1 - transportador de entrada
- 2 - bandeja llena
- 5 2' - bandeja vacía
- 3 - transportador de salida
- 4 - unidad de giro para bandejas llenas
- 5 - elementos de placa de soporte
- 6 - placa de soporte
- 10 7 - placa principal de unidad de giro
- 8 - compartimentos de bandeja
- 9 - paredes verticales interiores de bandeja
- 10 - plataforma móvil de unidad de giro bandejas llenas
- 11 - unidad de alineación bandejas llenas
- 15 12 - unidad de giro bandejas vacías
- 13 - plataforma móvil de unidad de giro bandejas vacías
- 14 - transportador lineal
- 15 - guía
- 16 - unidad de agarre para bandejas llenas
- 20 17 - unidad de agarre para bandejas vacías
- 18 - correa de unidad de agarre bandejas llenas
- 19 - correa de unidad de agarre bandejas vacías
- 20 - carro de unidad de agarre para bandejas llenas
- 21 - carro de unidad de agarre para bandejas vacías
- 25 22 - elementos de agarre para bandejas llenas
- 23 - elementos de agarre para bandejas vacías
- 24 - transportador de descarga
- 25 - elementos en forma de barra
- 26 - pared vertical de conducto
- 30 27 - conducto
- 28 - transportador de suministro de salida
- 29 - dispositivo de alineación para elementos en forma de barra en conducto
- 30 - soporte móvil en conducto
- 31 - detector óptico en conducto
- 35 32 - placa de válvula en pared vertical de conducto
- 33 - mecanismo de limpieza
- 34 - cepillos de mecanismo de limpieza
- 35 - columna de guía para cepillos

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de descarga de bandejas de compartimentos utilizadas en la industria del tabaco, llenas de elementos en forma de barra, que tiene un transportador de entrada para bandejas llenas y un transportador de salida para bandejas vacías dispuestos en paralelo en un plano, y que tiene una unidad de giro para bandejas llenas, dispuesta en la zona del final del transportador para bandejas llenas, dotada de una placa que soporta los elementos en forma de barra en una bandeja, y que tiene un transportador de descarga y un transportador para suministrar en salida un apilamiento de elementos en forma de barra descargados en el conducto, **caracterizado porque** está dotado de un transportador lineal (14) para bandejas (2, 2'), situado en un plano perpendicular con respecto al plano de un transportador (1) de entrada y un transportador (3) de salida sobre una unidad (4) de giro para bandejas llenas (2) y una unidad (12) de giro para bandejas vacías (2'), y dotado de una unidad (16) de agarre, dispuesta de forma móvil, para bandejas llenas (2), y una unidad (17) de agarre para bandejas vacías (2'), y debajo del transportador lineal (14), en la zona de funcionamiento de la unidad (16) de agarre para bandejas llenas (2), está dispuesto un transportador (24) de descarga, para elementos (25) en forma de barra, estando situado el final del transportador (24) de descarga en la entrada de un conducto fijo (27), y correspondiéndose la distancia entre la unidad (16) de agarre para bandejas llenas (2) y el transportador (24) de descarga con la altura de la bandeja (2).
- 20 2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la unidad (4) de giro para bandejas llenas (2) está dotada de una placa (6), para soportar elementos (25) en forma de barra, fijada a una placa principal (7) de la unidad (4) de giro, que consiste en una pluralidad de elementos (5), cuyo número se corresponde con el número de compartimentos (8) de una bandeja (2) de compartimentos, y la distancia entre los elementos (5) se corresponde con el espesor de las paredes interiores (9) de la bandeja (2).
- 25 3. Dispositivo según la reivindicación 2, **caracterizado porque** la unidad (4) de giro para bandejas llenas (2) está dotada de una plataforma móvil (10) montada en la parte inferior de la unidad (4) de giro, debajo del transportador (1) de entrada, y móvil en un plano perpendicular con respecto al plano del transportador (1) de entrada.
- 30 4. Dispositivo según la reivindicación 1 o 3, **caracterizado porque** está dotado de una unidad (11) de alineación para bandejas llenas (2) montada en el transportador (1) de entrada antes de la unidad (4) de giro.
- 35 5. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado porque** en la zona del origen del transportador (3) de salida está situada una unidad (12) de giro separada para bandejas vacías (2').
- 40 6. Dispositivo según la reivindicación 5, **caracterizado porque** la unidad (12) de giro para bandejas vacías (2') está dotada de una plataforma móvil (13), montada en la parte inferior de la unidad (12) de giro debajo del transportador (3) de salida, y móvil en un plano perpendicular con respecto al plano del transportador (3) de salida.
- 45 7. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el transportador lineal (14) está compuesto por una guía (15) situada a lo largo del transportador (14), donde están dispuestas, en un plano, dos unidades (16, 17) de agarre separadas, teniendo cada unidad (16, 17) de agarre forma de carro (20, 21), suspendido en la guía (15), dotado de dos elementos (22, 23) de agarre, accionadas respectivamente por una correa (18, 19) y que realizan movimientos recíprocos, estando dispuesto el carro (20) con los elementos (22) de agarre de la unidad (16) de agarre para bandejas llenas (2) en la zona del final del transportador (1) de entrada, y estando dispuesto el carro (21) con los elementos (23) de agarre de la unidad (17) de agarre para bandejas vacías (2') en la zona del origen del transportador (3) de salida.
- 50 8. Dispositivo según la reivindicación 7, **caracterizado porque**, durante la descarga de una bandeja llena (2), la unidad (16) de agarre se mueve paso a paso, cada vez una distancia igual a la anchura del compartimento (8).
- 55 9. Dispositivo según la reivindicación 1 o 8, **caracterizado porque**, durante la descarga de una bandeja llena (2), un transportador (24) de descarga se mueve paso a paso de forma sincronizada con la bandeja llena (2) soportada en la unidad (16) de agarre, cada vez una distancia igual a la anchura del compartimento (8).
- 60 10. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado porque** las paredes del conducto (27) perpendiculares con respecto a los elementos (25) en forma de barra son móviles y constituyen un dispositivo (29) de alineación para los elementos (25), correspondiéndose la anchura del conducto (27) con la anchura de los compartimentos (8) de la bandeja (2).
- 65 11. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado porque**, debajo del conducto (27), está dispuesto un soporte móvil (30) con una superficie superior con unas dimensiones que se corresponden con las dimensiones de la entrada del conducto (27), estando situada la superficie superior del soporte (30) durante el funcionamiento continuo del dispositivo en el plano de un transportador (28) de suministro de salida.
12. Dispositivo según la reivindicación 10, **caracterizado porque** una pared vertical (26) del conducto (27) entre el transportador (24) de descarga y el transportador (28) de suministro de salida está dotada de una placa (32) de

válvula oscilante.

- 5 13. Dispositivo según la reivindicación 11 o 12, **caracterizado porque**, en el momento antes de iniciar la descarga de la primera bandeja llena (2), la superficie del soporte (30) está situada en el plano del transportador (24) de descarga, con la placa (32) de válvula descendida y el transportador (28) de suministro de salida vacío.
- 10 14. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado porque**, en la zona del origen del transportador (3) de salida, debajo de la unidad (17) de agarre para bandejas vacías (2'), está dispuesto un mecanismo (33) para limpiar los compartimentos (8) de una bandeja vacía (2').
- 15 15. Dispositivo según la reivindicación 14, **caracterizado porque** el mecanismo (33) está dotado de cepillos (34), cuyo número se corresponde con el número de compartimentos (8) de la bandeja (2'), que realizan movimientos recíprocos en un plano perpendicular con respecto al plano del transportador (3) de salida.
16. Dispositivo según la reivindicación 15, **caracterizado porque** los cepillos (34) están montados de forma giratoria en el mecanismo (33).

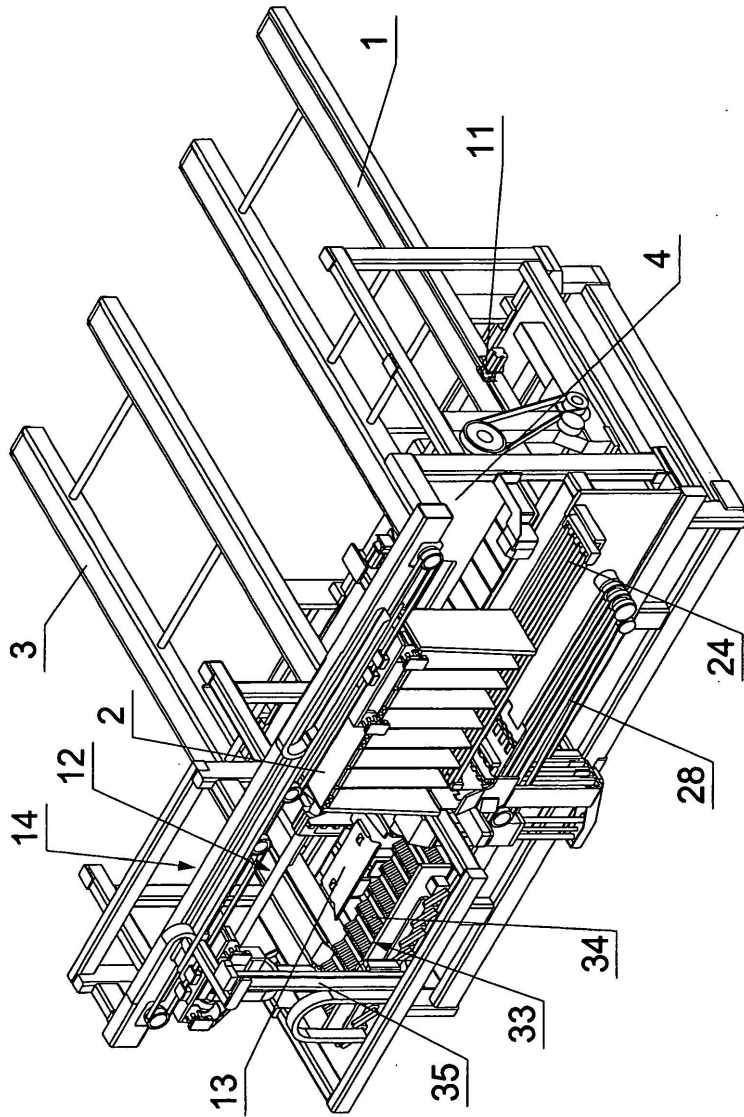


Fig. 1

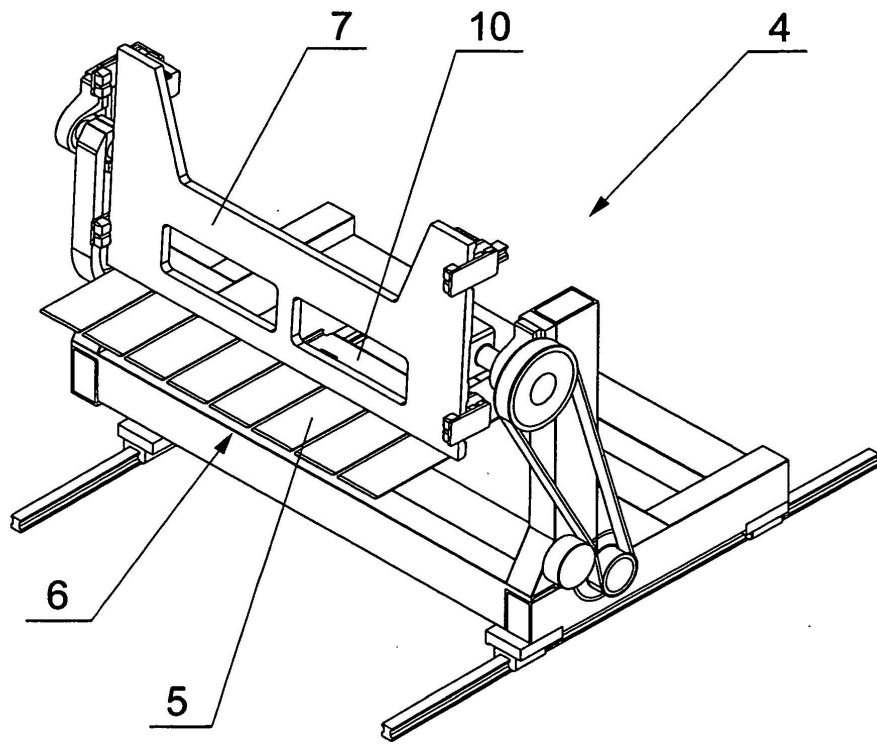
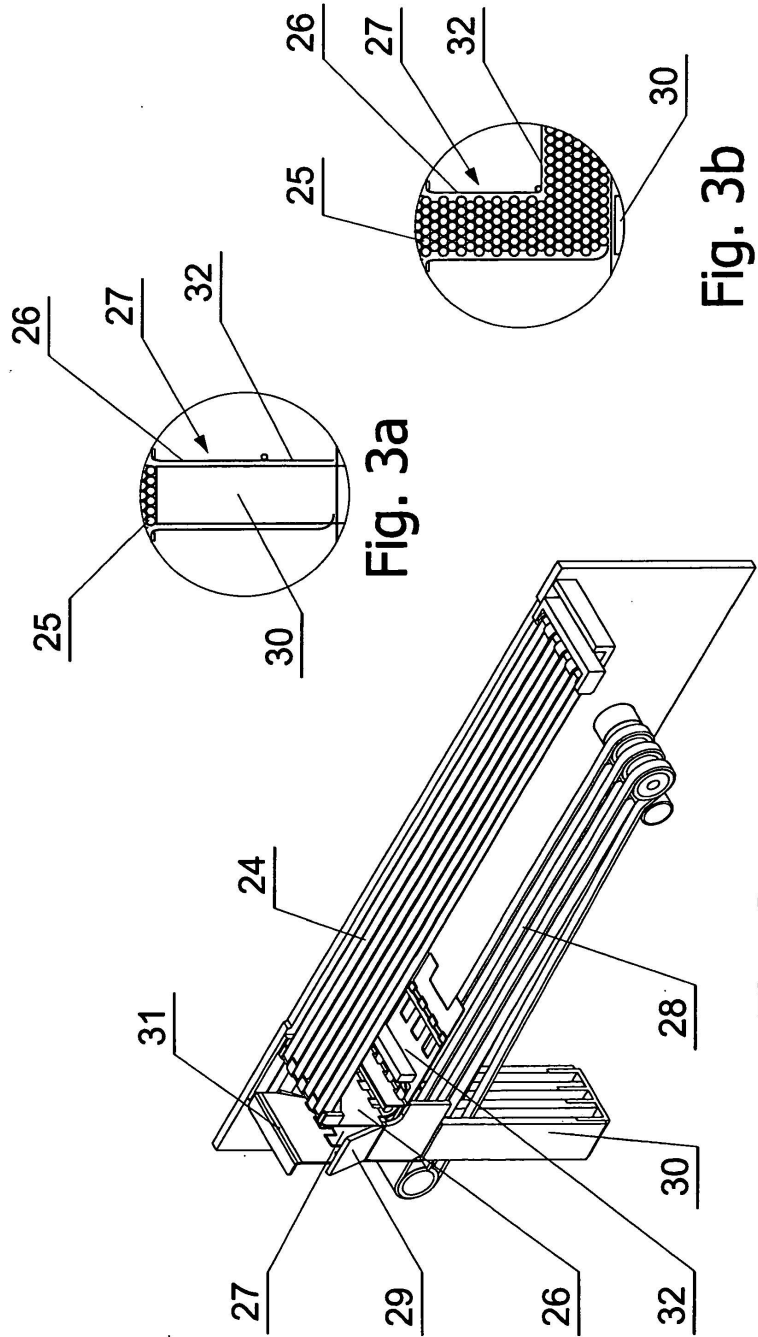


Fig. 2



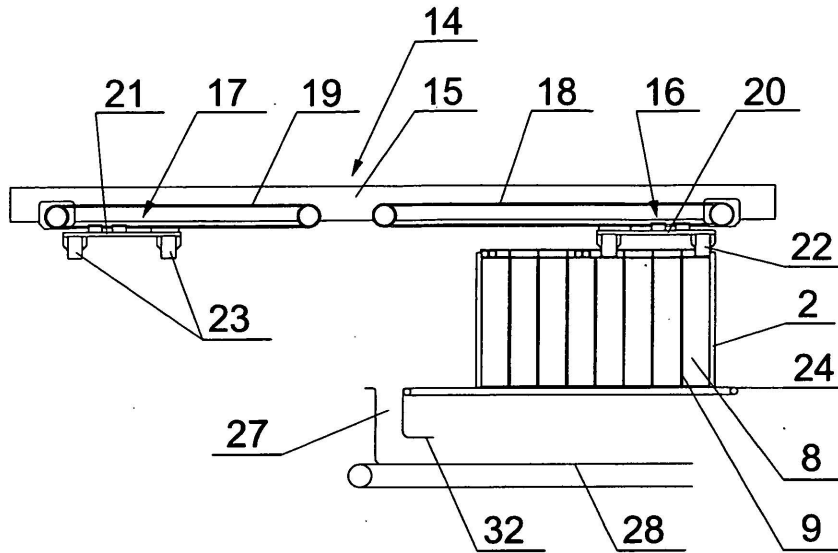


Fig. 4

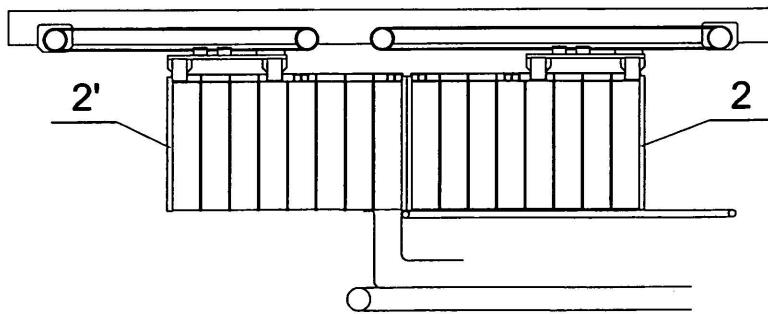


Fig. 5

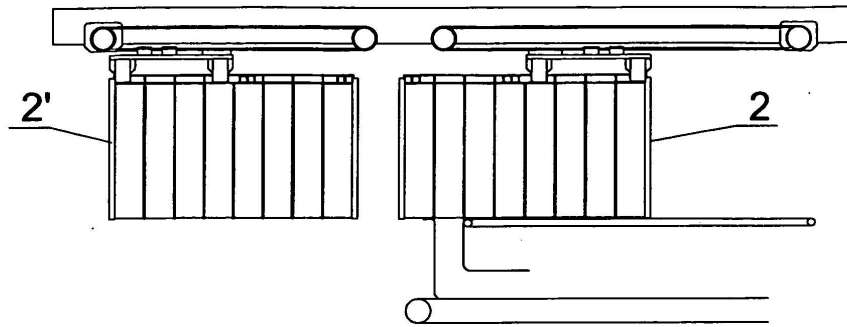


Fig. 6

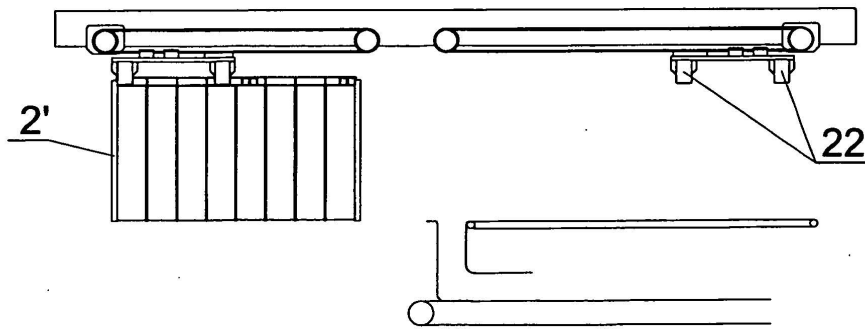


Fig. 7