

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 413 679**

51 Int. Cl.:

**A24C 5/35**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.07.2010 E 10747964 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.04.2013 EP 2464250**

54 Título: **Dispositivo de almacenamiento-transporte para elementos en forma de varilla alargada**

30 Prioridad:

**14.08.2009 PL 38880809**

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

**17.07.2013**

73 Titular/es:

**INTERNATIONAL TOBACCO MACHINERY  
POLAND SP. Z O.O. (100.0%)**

**ul. Warsztatowa 19a  
26-600 Radom, PL**

72 Inventor/es:

**FIGARSKI, JACEK;  
SIKORA, LESZEK y  
OWCZAREK, RADOSLAV**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 413 679 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 almacenamiento-transporte para elementos en forma de varilla alargada.

El objeto de la invención es un dispositivo de almacenamiento-transporte para elementos en forma de varilla alargada, particularmente productos de la industria del tabaco, diseñado para ser colocado en una línea de fabricación de dichos productos entre un dispositivo de entrega y un dispositivo receptor.

5 En la fabricación o elaboración en la industria del tabaco de elementos en forma de varilla alargada, particularmente barras de filtro, existe una necesidad de intercalar, en el recorrido del flujo másico, un almacenamiento intermedio que compense temporalmente la desigualdad entre el número de barras que llegan desde el dispositivo de entrega y el número de barras absorbidas por el dispositivo receptor. Por razones técnicas, las mejores unidades de almacenamiento son aquellas que aplican el principio de "lo primero que entra - lo primero que sale", permitiendo el control total del flujo de producto en la línea de producción, y especialmente el control del tiempo que las barras de filtro permanecen en el almacenamiento. Grandes y por consiguiente costosos depósitos pulmón de capacidad variable, por ejemplo, un depósito contemplado en la patente EE UU número US 6.422.380, no están concebidos para utilizar en el caso de cambios frecuentes en la gama de barras de filtro, puesto que antes de un cambio, todavía hay un gran número de barras en el almacenamiento, que constituirán rechazos en la producción. El documento de patente británica número GB 995 663 describe un dispositivo para transportar cigarrillos desde la máquina de fabricación a la empaquetadora. El dispositivo tiene un depósito dividido en una parte superior, en la que se suministran cigarrillos de la máquina de fabricación, y una parte inferior desde la que se retiran los cigarrillos hacia la máquina de empaquetar. El final del depósito es una placa posterior, de forma semicircular, el radio de la placa, cóncava desde el lado del depósito, corresponde a la altura de cada uno de los niveles del depósito, y la anchura del depósito es ligeramente mayor que la longitud de los cigarrillos que se transportan. Tanto el canal de entrega de los cigarrillos, la entrada y el fondo de las partes superior e inferior, como la salida del depósito están equipados con transportadores, que desplazan los cigarrillos apilados. De forma similar, un transportador rodea la superficie cóncava de la placa posterior del depósito. Entre la placa posterior y el transportador que forma el fondo de la parte superior del depósito hay una garganta de anchura fija, que permite el flujo másico de cigarrillos hacia la parte inferior del depósito. La placa posterior está permanentemente unida a un carro, en el que se forma dicha garganta, y al que, en el otro lado de la garganta, se une un rodillo de control del transportador de la parte superior del depósito, siendo capaz el transportador de cambiar su longitud, dependiendo de la demanda de capacidad de almacenamiento. Con la demanda para mayor capacidad de almacenamiento, el carro con la placa posterior, garganta y transportador se mueven en la dirección más alejada de la entrada, y en el caso de la reducción de la demanda de capacidad de almacenamiento, el carro se mueve hacia la salida, con sensores que controlan los cambios de volumen colocados en la entrada y en la salida del depósito. La capacidad de almacenamiento se determina por medio de la detención o desaceleración de la máquina de fabricación y/o de la empaquetadora. La estructura más cercana a la presente invención es una unidad de almacenamiento-transporte para elementos en forma de varilla alargada, presentada en el documento de invención polaco número P-385206, que se ubica en la línea de desplazamiento de los elementos desde un dispositivo de entrega y un dispositivo receptor, y tiene un número de transportadores, en principio horizontales y verticales, y también tiene un depósito de capacidad variable formado sobre dos niveles adyacentes por medio de los citados transportadores, con una entrada y una salida, cerrada mediante un conjunto de placa posterior, que se monta con capacidad de deslizar para que funcione con un movimiento alternativo paralelamente a los transportadores horizontales, y cuya superficie, cóncava desde el lado del depósito, está constituida por un transportador de cadena. La unidad está equipada con una palanca giratoria unida a una corredera, cuyo eje de rotación coincide con la curvatura cóncava de la placa posterior unida permanentemente a la corredera, y en la entrada del depósito se montan un elemento de válvula de entrada oscilante y un limitador de giro del desplazamiento de elementos en forma de varilla, mientras que se monta en la salida del depósito un elemento de válvula de salida oscilante. La longitud de la palanca giratoria se corresponde con el radio de curvatura de la superficie cóncava de la placa posterior, que está unida a la corredera a una distancia que se corresponde con la longitud de la palanca giratoria. La palanca giratoria está equipada en ambos lados con sensores de llenado de elementos en forma de varilla de flujo másico en la zona adyacente a la citada palanca. Tanto la superficie de operación del elemento de válvula de entrada como la zona de operación de la superficie de salida del elemento válvula de salida son de sección circular con un radio que corresponde al radio de curvatura de la superficie cóncava de la placa posterior. Entre el eje de rotación de la palanca giratoria y la superficie cóncava de la placa posterior, hay un espacio vacío en la corredera, que es una garganta para el desplazamiento de los elementos en forma de varilla entre los niveles del depósito, y se posiciona sobre las superficies horizontales de la parte restante de la corredera un transportador interno, mientras se coloca un transportador inclinado encima del transportador interno antes de la salida del depósito. La placa superior del depósito es el transportador superior, y la placa inferior del depósito es el transportador inferior. El canal que lleva los elementos en forma de varilla a la entrada del depósito consta de dos transportadores de entrada paralelos y el canal receptor de elementos en forma de varilla desde la salida del depósito consta de dos transportadores de salida paralelos. Entre el transportador superior y el transportador superior del depósito, se coloca una tapa superior basculante con un sensor de localización. Los componentes móviles individuales y/o grupos de componentes móviles se accionan independientemente mediante motores separados. Después de llenar la cámara del depósito inicial con elementos en forma de varilla desplazados desde el canal de entrega a través de la entrada al depósito, que se señala mediante el limitador de giro elevado hasta la posición superior extrema con el elemento de válvula de entrada

retirado, mientras la cara frontal del flujo másico permanece contra la palanca giratoria situada en la posición vertical inferior, a una señal recibida del limitador de giro la citada palanca se desplaza en sentido giratorio hacia la placa posterior a una velocidad ajustada a la velocidad del flujo de los elementos en forma de varilla a la entrada del depósito, con la activación simultánea del movimiento del transportador de cadena de la placa posterior, provisto con resaltes transversales y facilitando el flujo másico a través de la garganta de la corredera. Después de llenar un espacio del depósito mínimo, la palanca que gira se detiene en una posición horizontal a lo largo de la corredera, seguida por el desplazamiento del elemento de válvula de salida desde la salida del depósito, de manera que la cara frontal del flujo másico entra en el canal receptor con el transportador angular y los transportadores de salida del canal de salida activados. Se produce un incremento automático de capacidad del depósito de capacidad variable en el caso de mayor productividad del dispositivo de entrega que la productividad del dispositivo receptor, lo que hace que la corredera con la placa posterior se mueva en la dirección compatible con la dirección de desplazamiento de los elementos en forma de varilla a través de la entrada del depósito desde el canal de entrada a una velocidad de flujo tal como para mantener la presión nominal del flujo másico en la entrada del depósito, permaneciendo la palanca giratoria en una posición horizontal a lo largo de la corredera, y el transportador interior de la corredera con el transportador inclinado, así como los transportadores superior e inferior de las placas del depósito y el transportador de cadena de la placa posterior se mueven con una velocidad apropiada, que asegura la correcta disposición de los elementos en forma de varilla en el depósito. Esta situación puede durar hasta obtener la capacidad máxima del depósito correspondiente a la posición final de la corredera. El vaciado automático del depósito comienza en el momento en que aparece un dispositivo de limpieza que sigue el flujo másico apilado en la entrada del depósito, produciendo la aparición el cierre de la entrada al depósito mediante el elemento de válvula de entrada a través de la reducción de la capacidad del depósito con el elemento de válvula de salida retirado, debido al movimiento de la corredera, junto con la placa posterior en la dirección compatible con el flujo de los elementos en forma de varilla a través de la salida hacia el canal receptor con una velocidad tal como para mantener la presión nominal del flujo másico en la salida del depósito, con la palanca giratoria colocada en una posición horizontal a lo largo de la corredera, y el transportador interior de la corredera con el transportador inclinado, así como los transportadores superior e inferior de las placas del depósito y el transportador de cadena de la placa posterior se mueven con una velocidad apropiada, que asegura la correcta disposición de los elementos en forma de varilla en el depósito. Esta situación dura hasta el retorno de la corredera al punto inicial correspondiente a la mínima capacidad del depósito para retener el flujo másico. Entonces la palanca giratoria inicia la rotación hacia la cámara preliminar del depósito, eliminando del mismo los elementos en forma de varilla y continúa entonces la rotación hasta alcanzar la posición vertical superior en la zona del extremo del transportador superior, después de lo cual se paran los transportadores superior e inferior de las placas del depósito, el transportador interior de la corredera y el transportador de cadena de la placa posterior. La corredera se mueve además en la dirección del flujo de los elementos en forma de varilla en el canal receptor, mientras la palanca giratoria permanece en la posición alta vertical y retira otros elementos en forma de varilla a través de la salida del depósito, estando activados el transportador angular y los transportadores de salida del canal receptor.

El objeto de la invención es la estructura del dispositivo de almacenamiento-transporte para elementos en forma de varilla alargada, dispuesto en una línea de transferencia para elementos desde un dispositivo de entrega a un dispositivo receptor, que tiene una pluralidad de transportadores básicamente horizontales, verticales y arqueados y que tiene un depósito de capacidad variable formado con la ayuda de los citados transportadores en dos niveles vecinos, que tiene una entrada y una salida, formadas por dos transportadores paralelos y cerrado con un conjunto de placa posterior que se acopla con una corredera que separa los niveles del depósito, equipada con un transportador separador, de manera que éstos funcionan conjuntamente con movimientos alternativos paralelos a los transportadores horizontales, y su superficie cóncava, en el lado del depósito, está constituida por un transportador de cadena equipado con resaltes transversales, y se coloca un sensor de llenado cerca de la salida. En el citado dispositivo, de acuerdo con la invención, un transportador superior de la entrada tiene al final una parte arqueada dirigida hacia arriba, y un transportador inferior de la salida tiene al principio una parte arqueada dirigida hacia abajo, de manera que los dos transportadores se aproximan uno al otro con las partes arqueadas, pero entre la parte arqueada del transportador superior de la entrada y la parte arqueada del transportador inferior de la salida hay un elemento basculante intermedio. El transportador separador horizontal situado en la corredera en movimiento se desliza entre la parte arqueada del transportador superior de la entrada y la parte arqueada del transportador inferior de la salida, después de desviar el elemento basculante intermedio. Alternativamente, el elemento basculante intermedio puede consistir en un elemento basculante intermedio inferior montado al final de la parte arqueada del transportador superior de la entrada, y un elemento basculante intermedio superior montado al principio de la parte arqueada del transportador inferior de la salida, pero preferiblemente el elemento basculante intermedio inferior y el elemento basculante intermedio superior pueden tener la forma de un transportador intermedio inferior y un transportador intermedio superior, respectivamente, siendo accionado el transportador intermedio inferior por el transportador superior de la entrada, mientras que el transportador intermedio superior es accionado por el transportador inferior de la salida. El transportador separador horizontal se desliza entre el elemento basculante intermedio inferior y el elemento basculante intermedio superior, después de apartarlos, con el elemento basculante intermedio superior se desvía hacia abajo al deslizarse el transportador separador hacia dentro y el elemento basculante intermedio inferior se desvía hacia arriba al deslizarse el transportador separador hacia dentro. Antes del deslizamiento hacia dentro de la corredera con el transportador separador, el elemento basculante intermedio o los elementos basculantes intermedios inferior y superior constituyen la placa frontal para los elementos en forma de varilla desplazados desde el canal de entrada al canal de salida. La distancia entre el eje de un rodillo

de retorno del transportador separador y una placa posterior del depósito es constante e igual al radio de la placa posterior, aunque para una capacidad mínima del depósito, la placa posterior se coloca a una distancia de la placa frontal correspondiente a la anchura del canal de entrada y el canal de salida. Por otra parte, los subconjuntos móviles individuales o grupos de subconjuntos móviles son accionados de forma independiente por motores separados. El dispositivo como el de la invención se caracteriza por una estructura simple, en particular en relación con el estado de la técnica del dispositivo de almacenamiento-transporte, mientras que conserva muchas ventajas de esta unidad.

El objeto de la invención se ha mostrado en un ejemplo de ejecución en un dibujo, en el que la figura 1 presenta esquemáticamente el dispositivo de almacenamiento-transporte situado en la línea de desplazamiento de los elementos en forma de varilla desde un dispositivo de entrega (no mostrado) a un dispositivo receptor (no mostrado) en una vista lateral a mínima capacidad de depósito, utilizando un elemento basculante intermedio de una sola pieza, figura 2 – el dispositivo de la figura 1 con máxima capacidad del depósito, figura 3 – el dispositivo de la figura 2 en una vista en perspectiva, figura 4 – el dispositivo de almacenamiento-transporte en una vista en perspectiva utilizando un elemento basculante intermedio de dos piezas a mínima capacidad de depósito, figura 5 – el dispositivo como el de la figura 4 con máxima capacidad de depósito, figura 6 – el dispositivo de almacenamiento-transporte en una vista z en perspectiva utilizando un elemento basculante intermedio de dos piezas en forma de transportadores intermedios a una mínima capacidad de depósito, y figura 7 – el dispositivo como el de la figura 6 con una máxima capacidad de depósito.

Un dispositivo de almacenamiento-transporte mostrado en la figura 1 tiene un canal de entrada 1 cooperando con el dispositivo de entrega, y un canal 2 de salida cooperando con un dispositivo receptor de elementos en forma de varilla. Entre los canales 1 y 2, cuya anchura es prácticamente la misma, hay un depósito 3 de capacidad variable. El canal 1 de entrada está formado por un transportador 4 inferior de la entrada y un transportador 5 superior de la entrada, mientras que el canal 2 de salida está formado por un transportador 6 superior de la salida y un transportador 7 inferior de la salida. El transportador 5 superior de la entrada tiene al final una parte 8 arqueada dirigida hacia arriba, y el transportador 7 inferior de la salida tiene en el inicio una parte 9 arqueada dirigida hacia abajo, de manera que los dos transportadores 8 y 9 se aproximan uno al otro manteniendo una distancia, siendo también las partes 8 y 9 arqueadas unos transportadores. Entre la parte 8 arqueada del transportador 5 superior de la entrada y la parte 9 arqueada del transportador 7 inferior de la salida hay un elemento 10 basculante intermedio montado con capacidad para girar al final de la parte 8 arqueada de manera que forma una placa 11 frontal del depósito 3 a su capacidad mínima. Una placa 12 posterior cóncava del lado del depósito 3, está formada por un transportador 13 de cadena equipado con resaltes 14 transversales, teniendo la placa 12 posterior en sus extremos unos patines 15 que a mínima capacidad del depósito 3 cooperan con el transportador 4 inferior de la entrada y el transportador 6 superior de la salida, respectivamente. La placa 12 posterior está acoplada a una corredera 16 equipada con un transportador 17 separador horizontal de manera que conjuntamente efectúan un movimiento de vaivén, mientras que la distancia entre el eje del rodillo 18 de retorno del transportador 17 separador y la placa 12 posterior del depósito 3 es constante e igual al radio r de la placa 12 posterior, y a la mínima capacidad del depósito 3 la placa 12 posterior se ubica a una distancia w de la placa 11 frontal, que corresponde a la anchura del canal 1 de entrada y el canal 2 de salida. La figura 2 presenta el depósito 3 de capacidad variable a la máxima capacidad, estando formada su placa inferior por un transportador 19 inferior que es una extensión del transportador 4 inferior de la entrada, y estando formada la placa superior por un transportador 20 superior, y entre el transportador 20 superior y el transportador 6 superior de la salida se coloca un sensor 21 de llenado del depósito 3. La corredera 16, situada en el eje horizontal del dispositivo, se desliza con el transportador 17 separador entre los extremos de las partes 8 y 9 arqueadas después de desviar el elemento 10 basculante intermedio, y la anchura w' de la garganta 22, a través de la que la pila de elementos en forma de varilla fluye desde el nivel inferior al nivel superior del depósito 3, corresponde a la distancia más pequeña entre el transportador 17 separador y el transportador 13 de cadena de la placa 12 posterior. La figura 4 y la figura 5 presentan una realización del dispositivo, en la que se aplicó el elemento 10 basculante intermedio, que consta de un elemento 101 basculante intermedio inferior, que bascula hacia abajo, montado con capacidad de girar al final de la parte 8 arqueada del transportador 5 superior de la entrada y un elemento 102 basculante intermedio superior, que bascula hacia arriba, montado con capacidad de girar en el inicio de la parte 9 arqueada del transportador 7 inferior de la salida, mientras la corredera 16 con el transportador 17 separador se desliza entre los extremos desviados del elemento 101 basculante inferior intermedio y el elemento 102 basculante superior intermedio. Las figuras 6 y 7 presentan otra versión del dispositivo, en el que el elemento 101 basculante inferior intermedio se aplicó en la forma de un transportador 101' intermedio inferior y el elemento 102 basculante superior intermedio se aplicó en la forma de un transportador 102' intermedio superior, mientras que el transportador 101' intermedio inferior es accionado por el transportador 5 superior de la entrada a través de la parte 8 arqueada, y el transportador 102' intermedio superior es accionado por el transportador 7 inferior de la salida a través de la parte 9 arqueada. Los subconjuntos móviles individuales o los grupos de subconjuntos móviles son accionados independientemente por motores separados no mostrados en el dibujo.

La operación del dispositivo de almacenamiento-transporte es la siguiente. Antes del llenado del depósito 3 la corredera 16 con el transportador 17 separador se retira a su posición terminal, de manera que la distancia w entre la placa 12 posterior y la placa 11 frontal, formadas por el elemento 10 basculante intermedio alineado con las dos partes 8 y 9 arqueadas o el elemento 101 basculante inferior intermedio y el elemento 102 basculante superior intermedio o el transportador 101' intermedio inferior y el transportador 102' intermedio superior, es constante para

todo el depósito 3 e igual a la anchura del canal 1 de entrada y el canal 2 de salida. Después de la activación del dispositivo de entrega, la cara frontal del flujo másico de los elementos en forma de varilla, precedida por un elemento de limpieza, entra en la parte vertical del canal 1 de entrada, y luego se desplaza hacia su parte horizontal, y a continuación se desplaza a lo largo del arco entre la placa 12 posterior, utilizando el patín 15 y la parte 8 arqueada, y luego la placa 11 frontal. Después de cruzar el nivel inferior del depósito 3 de la misma manera el flujo másico rellena el nivel superior del depósito 3 y alcanza el canal 2 de salida, y más adelante, el dispositivo receptor. Durante la operación normal del depósito 3, con igual cantidad de material del dispositivo de entrega y del dispositivo receptor, la corredera 16 no cambia de posición, y en caso de diferentes cantidades de material de los citados dispositivos, la corredera 16 cambia su posición, desplazándose hacia la placa 11 frontal, lo cual incrementa la capacidad del depósito 3. Después que el rodillo 18 de retorno del transportador 17 separador alcanza la placa 11 frontal, se genera la garganta 22 de anchura  $w$  constante entre los niveles inferior y superior del depósito 3, a través de la cual entran los elementos en forma de varilla al nivel superior del depósito 3. En caso de necesidad de incremento adicional de la capacidad del depósito 3 la corredera 16 con el transportador 17 separador se desliza entre las partes 8 y 9 arqueadas después de desviar el elemento 10 basculante intermedio entre el elemento 101 basculante inferior intermedio o el transportador 101' intermedio inferior y el elemento 102 basculante superior intermedio o el transportador 102' intermedio superior después de apartarlos. El desplazamiento del flujo másico de los elementos en forma de varilla se proporciona mediante los transportadores 4, 5, 6, 7, 8, 9, 13, 17, 19, 20 y alternativamente 101' y 102', y se facilita mediante patines 15 y resaltos 14. Cuando hay una necesidad de reducir la capacidad del depósito 3, la corredera 16 se desplaza hacia la posición correspondiente a la mínima capacidad, y cuando hay una necesidad de incrementar la capacidad, se desplaza en la dirección opuesta, mientras que el nivel de llenado del nivel superior del depósito 3 se indica mediante un sensor 21 de llenado. Durante el vaciado del depósito 3, con el dispositivo de entrega desconectado, la corredera 16 se desplaza, hasta que alcanza la posición correspondiente a la capacidad mínima. Luego se ubica el elemento de limpieza en el canal 1 y se activan los transportadores 4, 5, 6, 7, 8, 9, 13 y alternativamente 101' y 102', y todos los elementos en forma de varilla que quedan en el depósito 3 se retiran a través del canal 2 de salida, con el elemento de limpieza siguiendo los elementos en forma de varilla, asegurando que todos los elementos en forma de varilla se retiren del canal 1 de entrada, el depósito 3 y el canal 2 de salida.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1.- Un dispositivo de almacenamiento-transporte para elementos en forma de varilla alargada, dispuesto en una línea de transferencia para elementos desde un dispositivo de entrega a un dispositivo receptor, que tiene una pluralidad de transportadores prácticamente horizontales, verticales y arqueados, y que tiene un depósito de capacidad variable formado con la ayuda de dichos transportadores en dos niveles vecinos, que tiene una entrada y una salida, formadas mediante dos transportadores paralelos, y cerrado con un conjunto de placa posterior que está acoplado con una corredera que separa los niveles del depósito, equipada con un transportador separador, de manera éstos funcionan conjuntamente con movimientos alternativos paralelos a los transportadores horizontales, y su superficie cóncava, del lado del depósito, está formada por un transportador de cadena equipado con reslatos transversales, y un sensor de llenado está ubicado cerca de la salida, caracterizado porque un transportador (5) superior de la entrada tiene al final una parte (8) arqueada dirigida hacia arriba, y un transportador (7) inferior de la salida tiene en el inicio una parte (9) arqueada dirigida hacia abajo, de manera que los dos transportadores (5 y 7) se aproximan uno al otro con las partes (8 y 9) arqueadas, pero entre la parte (8) arqueada del transportador (5) superior de la entrada y la parte arqueada (9) del transportador (7) inferior de la salida hay un elemento (10) basculante intermedio, y una corredera (16) móvil con un transportador (17) separador se desliza entre la parte (8) arqueada del transportador (5) superior de la entrada y la parte (9) arqueada del transportador (7) inferior de la salida, después de desviar el elemento (10) basculante intermedio.
- 10
- 2.- Un dispositivo como en la reivindicación 1, caracterizado porque el elemento (10) basculante intermedio consta de un elemento (101) basculante inferior intermedio montado al final de la parte (8) arqueada del transportador (5) superior de la entrada y un elemento (102) basculante superior intermedio montado al final de la parte (9) arqueada del transportador (7) inferior de la salida.
- 15
- 3.- Un dispositivo como en la reivindicación 2, caracterizado porque el elemento (101) basculante intermedio inferior tiene la forma de un transportador (101') intermedio inferior, y el elemento (102) basculante intermedio superior tiene la forma de un transportador (102') intermedio superior.
- 20
- 4.- Un dispositivo como en la reivindicación 3, caracterizado porque el transportador (101') intermedio inferior es accionado por el transportador (5) superior de la entrada.
- 25
- 5.- Un dispositivo como en la reivindicación 3, caracterizado porque el transportador (102') intermedio superior es accionado por el transportador (7) inferior de la salida.
- 30
- 6.- Un dispositivo como en la reivindicación 2 o 3, caracterizado porque el transportador (17) separador horizontal se desliza entre el elemento (101) basculante intermedio inferior y el elemento (102) basculante intermedio superior, después de apartarlos.
- 7.- Un dispositivo como en la reivindicación 6, caracterizado porque el elemento (101) basculante intermedio inferior se desvía hacia abajo al deslizarse el transportador (17) separador hacia dentro.
- 35
- 8.- Un dispositivo como en la reivindicación 6, caracterizado porque el elemento (102) basculante intermedio superior se desvía hacia arriba al deslizarse el transportador (17) separador hacia dentro.
- 9.- Un dispositivo como en la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque antes del deslizamiento hacia dentro de la corredera (16) con el transportador (17) separador, el elemento (10) basculante intermedio o los elementos basculantes intermedios inferior (101) y superior (102) constituyen la placa (11) frontal para los elementos en forma de varilla desplazados desde el canal (1) de entrada al canal (2) de salida.
- 40
- 10.- Un dispositivo como en la reivindicación 1, caracterizado porque la distancia entre el eje de un rodillo (18) de retorno del transportador (17) separador y una placa (12) posterior del depósito (3) es constante e igual al radio (r) de la placa (12) posterior.
- 45
- 11.- Un dispositivo como en la reivindicación 1 o 10, caracterizado porque para una capacidad mínima del depósito (3), la placa (12) posterior se coloca a una distancia (w) de la placa (11) frontal, que corresponde a la anchura del canal (1) de entrada y el canal (2) de salida.
- 12.- Un dispositivo como en la reivindicación 4 o 5, caracterizado porque los subconjuntos móviles individuales o los grupos de subconjuntos móviles se accionan independientemente mediante motores separados.



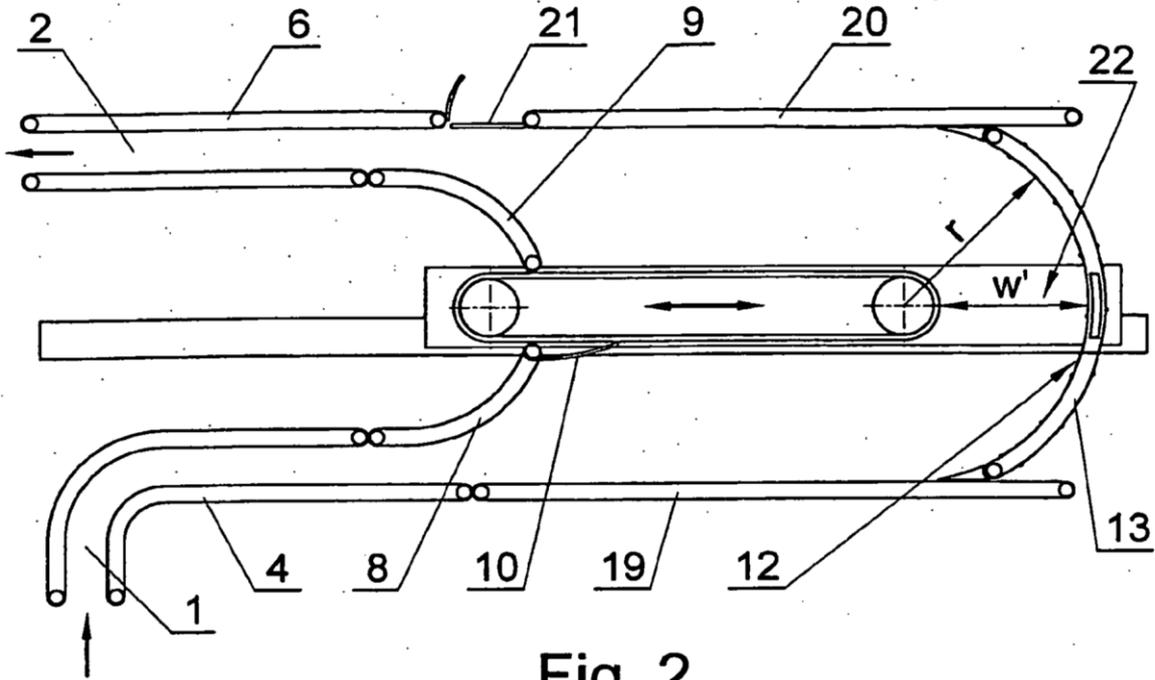


Fig. 2

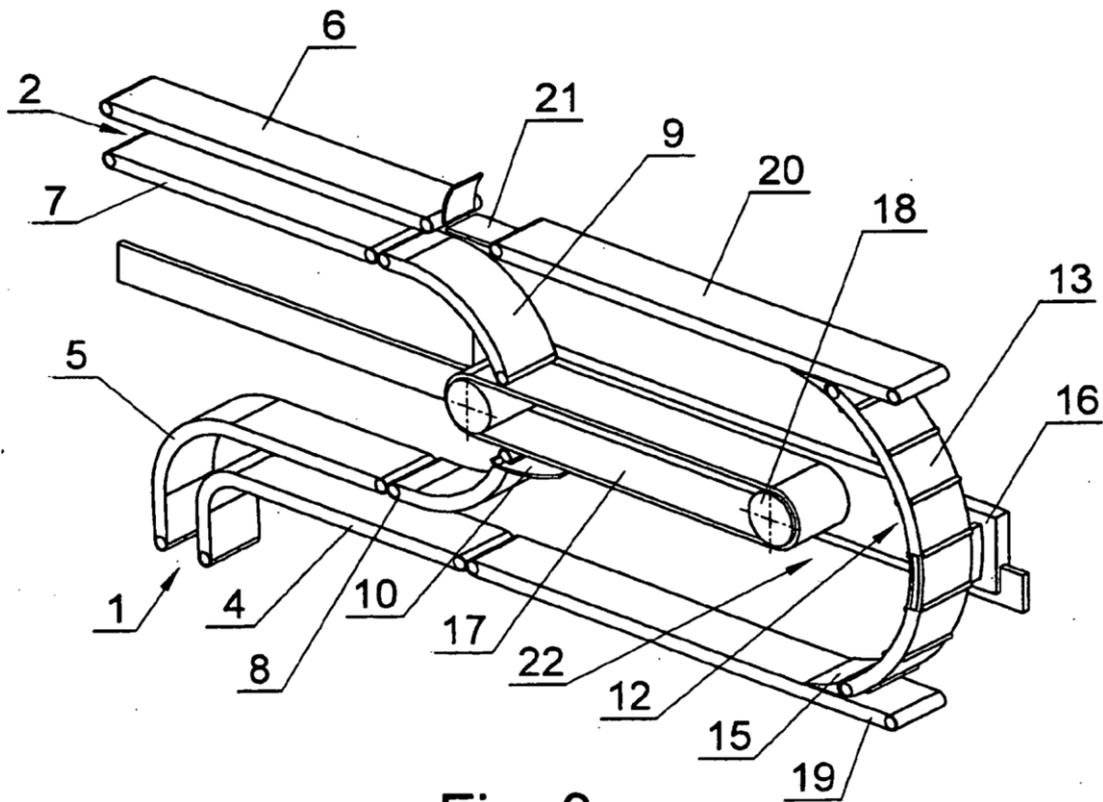


Fig. 3

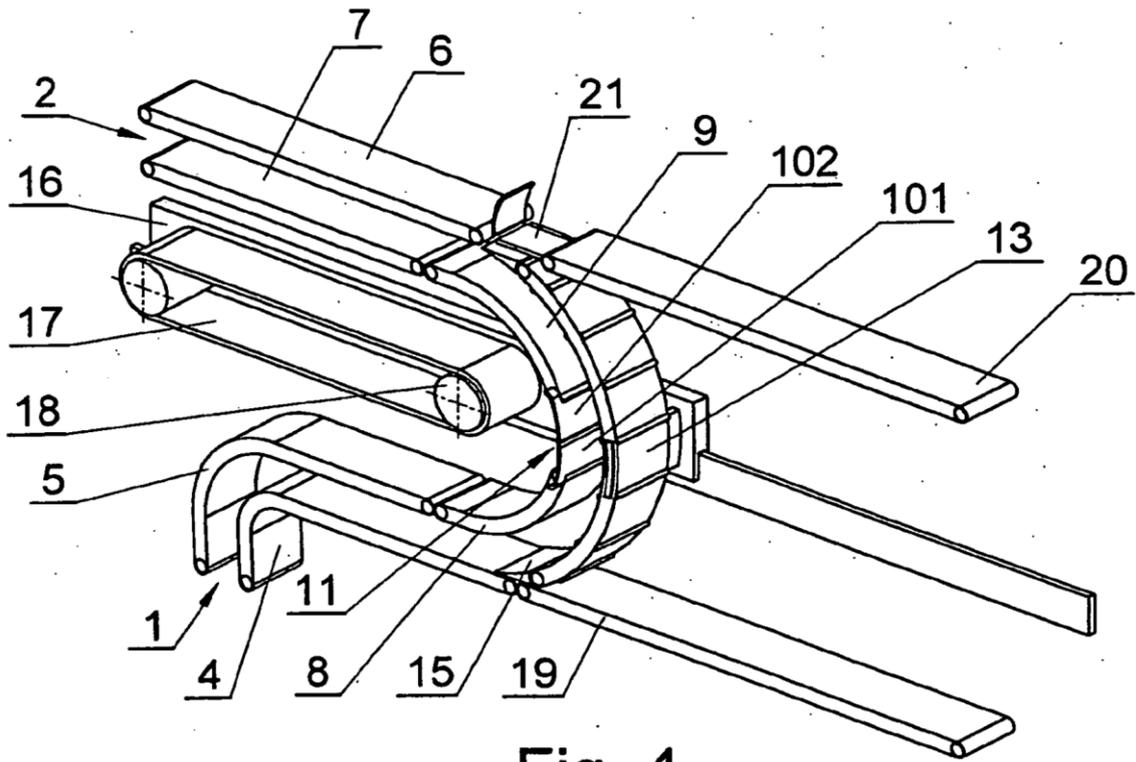


Fig. 4

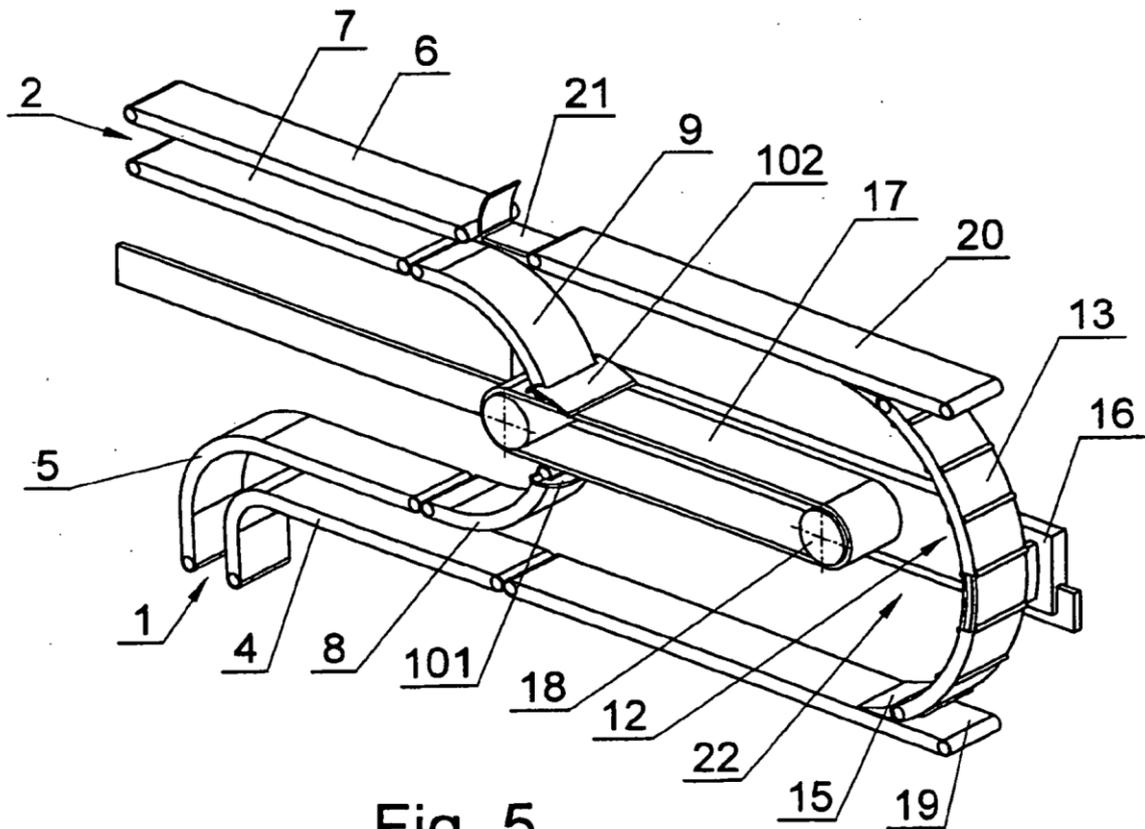


Fig. 5

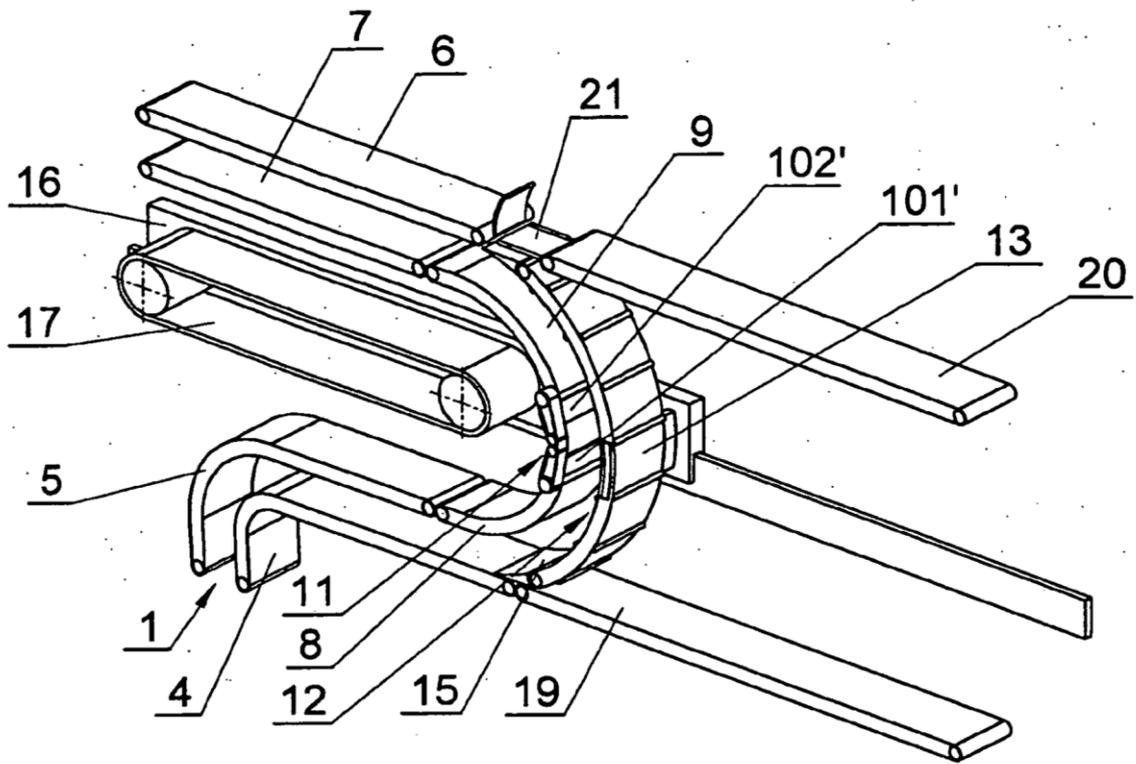


Fig. 6

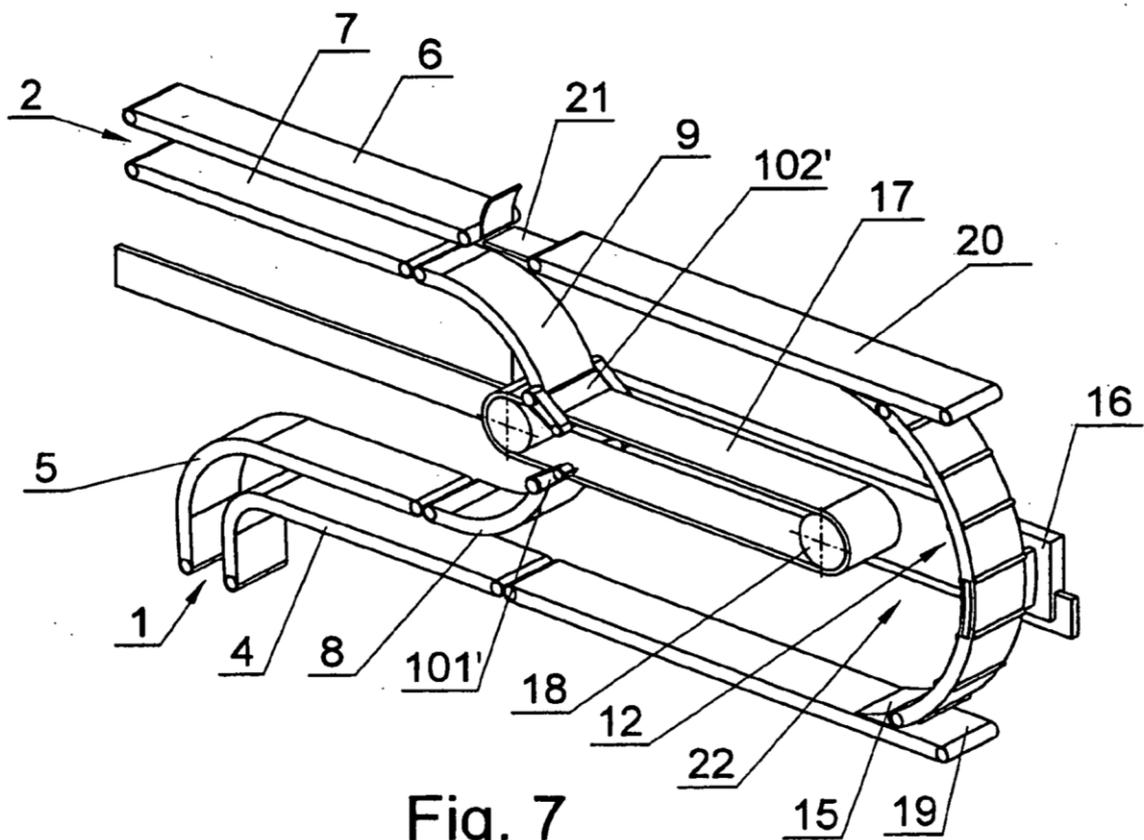


Fig. 7