



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 281 663**

51 Int. Cl.:
B26D 3/16 (2006.01)
B26D 7/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **03760125 .9**
86 Fecha de presentación : **03.06.2003**
87 Número de publicación de la solicitud: **1511602**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **09.03.2005**

54 Título: **Dispositivo para la eliminación de retales extremos de un rollo o similar.**

30 Prioridad: **13.06.2002 IT FI02A0102**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.10.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.10.2007

73 Titular/es: **FABIO PERINI S.p.A.**
Zona Ind.le P.I.P. Mugnano Sud
55100 Lucca, IT

72 Inventor/es: **Benvenuti, Angelo;**
Chiocchetti, Mario, Gioni y
Gelli, Mauro

74 Agente: **Curell Suñol, Marcelino**

ES 2 281 663 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 para la eliminación de retales extremos de un rollo o similar.

Campo técnico

La presente invención se refiere a un dispositivo para retirar recortes o retales extremos en la producción de rollos de materiales en banda enrollables, tales como papel o similares, por ejemplo, para producir rollos de papel higiénico, papel de cocina o similares, producidos mediante el corte de rollos más grandes, o "rollizos", en varias partes.

Más generalmente, la presente invención se refiere a un dispositivo para eliminar retales o recortes de series o filas de productos.

Estado de la técnica

La producción de rollos de material en banda bobinado, tal como papel higiénico y similares, se realiza cortando un rollizo, que es un rollo inicial que presenta un diámetro que es el mismo que el diámetro de los rollos finales pero de una longitud mucho mayor, en varias partes. El rollizo se corta de este modo en varias partes mediante máquinas cortadoras, con el fin de obtener rollos de la longitud deseada. Durante esta operación se producen unos retales o recortes frontales o posteriores en los dos extremos del rollizo, para desechar la parte de material de borde que está con frecuencia deteriorada y en cualquier caso se enrolla de manera irregular. Mediante el corte también se obtienen los rollos extremos de la longitud axial deseada, aunque la anchura del material en banda inicial no sea un múltiplo exacto de la altura de los rollos.

Dichos recortes o retales deben eliminarse de la línea de producción antes del embalaje con el fin de ser recuperados para reciclar el material, si es necesario, evitando el atascamiento de las máquinas de embalaje.

Con el fin de eliminar dichos recortes se han desarrollado diversas máquinas. Algunas máquinas utilizan un procedimiento que utiliza dispositivos neumáticos tales como los que se describen en los documentos WO-A-0162635, EP-A-0607761, GB-A-2137918 o en el documento US-A-5.458.033.

Otro sistema es el que se describe en el documento US-A-4.265.361 que permite que todos los rollos de un tamaño tan reducido que escapan de un sistema asidor, dispuesto a una distancia apropiada, caigan fuera de la línea.

El documento WO-A-9732804 describe un sistema para eliminar recortes que se basa sustancialmente en la línea de transporte de rollos que está formada por tres tramos distintos. El primer tramo está caracterizado por la presencia de un empujador que empuja los rollos alimentados desde la máquina cortadora a lo largo de una guía o canal. El segundo tramo está caracterizado por la presencia simultánea de dos cintas motorizadas dispuestas bajo el recorrido de los rollos. Estas proporcionan soporte para los rollos y los transportan. El empujador también está presente en este segundo tramo, y aunque no transporta los rollos, que se transportan mediante las dos cintas, se desplaza a lo largo de parte de este segundo tramo antes de ser retirado por la cadena con la cual es solidario. Las dos cintas del segundo tramo del recorrido de los rollos son de distinta longitud y una barra que forma un soporte fijo está dispuesta adyacente a la cinta más corta. Dicha barra está a una altura mayor que las dos cintas, una de las cuales se extiende paralela a la barra.

El tercer tramo del recorrido de los rollos está determinado por lo tanto por una de las dos cintas, que se extiende a lo largo del recorrido de alimentación de los rollos más allá del segundo tramo, y que tira de los rollos. Además, dicho tercer tramo también está determinado por la superficie lisa formada por dicha barra, que proporciona un soporte deslizante. La pérdida de equilibrio producida por el empuje asimétrico ejercido por la cinta en el rollo que se apoya en la cinta por una parte y en la barra fija por la otra parte, únicamente se compensa si el rollo es de una longitud adecuada. De otro modo, el rollo más corto, formado por el retal frontal o posterior, cae de la línea y se desecha.

Aunque esta técnica anterior ofrece considerables ventajas, es susceptible de mejoras adicionales, en particular para hacer que el sistema guíe los rollos de manera más eficaz y segura incluso a altas velocidades, y para reducir el recorrido total de los rollos.

El documento IT-B-01292359 describe un sistema para eliminar retales frontales y posteriores de filas de rollos cortados, que se basa en la diferencia en la dimensión axial de un rollo destinado para embalaje y la dimensión axial de un retal. Los rollos y retales se disponen en una línea de transportador formada por dos medios de cinta paralelos, dispuestos a distancias ajustables entre sí, que avanzan en la misma dirección y a la misma velocidad. La distancia recíproca de los dos medios de cinta es equivalente a la dimensión axial de los rollos y por lo tanto es mayor que la dimensión axial de los retales.

Por lo tanto, los retales se eliminan debido al hecho de que las dimensiones axiales reducidas de los retales evitan el contacto simultáneo con las dos cintas, de manera que la falta de soporte hace, por tanto, que los retales se vuelquen y se apoyen así sobre una de sus caras planas. El dispositivo no puede funcionar si los rollos y retales (o por lo menos estos últimos) se alimentan en la posición en que se entregan desde la máquina cortadora, que es con sus ejes paralelos al recorrido de alimentación y por tanto paralelos a las dos cintas. Por lo tanto, corriente arriba el dispositivo requiere un sistema para volcar los rollos y retales o por lo menos los retales.

El documento US-A-5.458.033 da a conocer un dispositivo para la eliminación de retales para una sierra de rollizos, que comprende una cinta de vacío superior que se extiende a lo largo de un recorrido por el que se hacen avanzar los productos. Por debajo de dicha cinta de vacío están dispuestos dos carriles pivotantes que se extienden en la dirección del avance de los rollos. Los retales se retiran mediante la disposición de unas partes sin vacío a lo largo de la extensión de la cinta. Dichas partes sin vacío se dimensionan y disponen en fase con la posición en la que están dispuestos los retales. En ausencia de una acción de aspiración en la zona sin vacío de la cinta, los retales no se retienen y caen. Los carriles pivotantes no tienen ningún efecto en la eliminación de recortes, sino que en cambio están previstos únicamente con el fin de soportar los rollos en el caso de que una superficie de cinta sin vacío se extienda más allá de la posición de los retales y por encima de los rollos. En este caso los carriles soportan los rollos evitando de este modo una descarga errónea de rollos debida a la ausencia de vacío. Los rollos y los retales son empujados bajo la cinta de vacío por un empujador. La trayectoria del empujador se extiende entre la cinta y los carriles.

El documento US-A-3.118.337 da a conocer un mecanismo de corte y eliminación de retales, en el que se generan unas series o rollos y retales mediante una sierra y se hacen avanzar mediante una cinta en la que están dispuestos unos soportes. Cada soporte recibe un rollo y lo transporta hacia un sistema de cable separador. El sistema de cable separador desplaza a su vez los rollos y los retales de los soportes hacia un dispositivo de eliminación de retales, compuesto por una cinta inferior y un par de carriles laterales fijos superiores. La disposición de los carriles y la cinta es de forma que provoca el vuelco de los retales y el avance de los rollos.

Pueden producirse problemas similares en otras situaciones en que sea necesario eliminar retales o recortes de series o filas de productos obtenidos al cortar un producto semiacabado de mayores dimensiones, o incluso simplemente de series de artículos o productos manufacturados alimentados a lo largo de una línea de proceso de transformación.

Objetivos y resumen de la invención

El objetivo de la presente invención consiste en proporcionar un dispositivo para eliminar recortes o retales frontales y posteriores de series de rollos alineados, que sea sencillo y seguro a altas velocidades de funcionamiento.

Más generalmente, el objetivo de la presente invención consiste en proporcionar un dispositivo para eliminar el desperdicio o los retales de filas o series de artículos o productos a lo largo de una línea de proceso.

Estos y otros objetivos y ventajas, que resultarán evidentes para los expertos en la materia mediante la lectura del texto siguiente, se alcanzan con un dispositivo que comprende las características de la reivindicación 1. El empujador alimenta los productos y retales directamente entre el elemento flexible y el elemento longitudinal fijo en lugar de (tal como en el caso que presenta, por ejemplo, el documento WO-A-9732804) a un sistema transportador intermedio. Además, la trayectoria de alimentación del empujador entrecruza el recorrido de los productos entre el elemento flexible y el elemento longitudinal fijo, superponiendo en el tramo final el recorrido de los rollos en contacto con el elemento flexible y con el elemento longitudinal fijo.

El dispositivo es particularmente ventajoso y adecuado para eliminar retales frontales y posteriores que se producen cuando se cortan rollizos de material en banda bobinado. A continuación, se hará referencia específica y particular a esta aplicación. Sin embargo, el dispositivo también puede utilizarse en otras circunstancias, cada vez que los retales o recortes hallados en las filas o series de productos son de un tamaño que puede volcarse y descargarse mediante el efecto del par de torsión de vuelco aplicado por el dispositivo.

El funcionamiento del dispositivo se basa en las acciones ejercidas por las superficies de contacto en los rollos durante su transporte. En particular los recortes o retales caen de la línea cuando el par de torsión de vuelco, que se produce por la concurrencia del empuje en el rollo mediante el elemento flexible y el rozamiento de la superficie de deslizamiento determinada por el elemento longitudinal fijo, no está compensado por el par de torsión ejercido por las fuerzas de reacción ejercidas por los soportes. Por lo tanto, el retal, que presenta una longitud axial menor que la

del rollo normal, se vuelca y cae. El retal, que se vuelca debido al par de torsión de vuelco, pierde contacto con uno de los dos soportes determinados por el elemento flexible y por el elemento longitudinal fijo y cae. Por el contrario, los rollos no caen del recorrido de alimentación, puesto que debido a su longitud axial mayor las fuerzas de reacción ejercidas por los soportes son suficientes para compensar el par de torsión de vuelco ejercido por el rozamiento.

La superposición entre la trayectoria de alimentación y empuje del empujador y el tramo de recorrido en que los rollos u otros productos análogos están en contacto con el elemento longitudinal fijo reduce considerablemente, en comparación con las soluciones anteriores, la longitud del recorrido de los rollos. Además, es posible reducir el número de elementos mecánicos, puesto que son suficientes un elemento flexible único y un elemento longitudinal fijo único.

Según una forma de realización preferida de la invención, el elemento longitudinal fijo está dispuesto a una altura más baja que el elemento flexible. La disposición del elemento longitudinal fijo en una posición más baja y el elemento flexible en una posición más alta evita problemas de interferencia mecánica entre los medios de avance de los empujadores, normalmente una cadena u otro elemento flexible, y los medios de alimentación del elemento flexible que tira de los rollos.

Según una forma de realización mejorada de la invención, el empujador presenta una ranura en cuyo interior penetra el elemento longitudinal fijo durante el movimiento con el cual el empujador alimenta la serie de rollos al recorrido entre el elemento flexible y el elemento longitudinal fijo. De esta manera tanto el elemento longitudinal fijo como los empujadores pueden disponerse simétricamente con respecto a la línea central del recorrido de alimentación de los rollos. Esto proporciona un soporte óptimo de los rollos y un empuje equilibrado en los mismos y, definitivamente, posibilita manipular los rollos de material en banda sumamente blando y delicado, o en cualquier caso rollos blandos, a alta velocidad.

Disponiendo el elemento longitudinal fijo y el elemento flexible superponiéndose entre sí verticalmente, y preferentemente el primero debajo del segundo, la distancia entre el elemento longitudinal fijo y la sección del elemento flexible en contacto con los rollos es sustancialmente igual a, o ligeramente menor que, el diámetro de los rollos, también según su mayor o menor compacidad. La distancia entre el elemento flexible y el elemento longitudinal fijo puede ser ajustable para manipular rollos también de diámetros variables. Disponiendo el elemento longitudinal fijo y el elemento flexible superponiéndose entre sí verticalmente resulta particularmente sencillo ajustar la distancia, puesto que puede ser suficiente ajustar verticalmente el más alto de los dos. El otro puede quedar en una altura fijada, y la configuración del empujador o los empujadores y los medios para moverlos pueden también seguir siendo los mismos.

Ventajosamente, según una posible forma de realización de la invención, el elemento flexible se extiende corriente arriba del elemento longitudinal fijo, con respecto a la dirección de alimentación de los rollos. De esta manera el empujador comienza a empujar los rollos y los retales debajo del elemento flexible antes de que entren en contacto con el elemento longitudinal fijo. La velocidad de alimentación del elemen-

to flexible es preferentemente mayor que la velocidad de alimentación impartida en los rollos por el empujador. Por lo tanto, cuando los rollos y los retales llegan a entrar en contacto con el elemento flexible bajo el empuje del empujador, se separan uno del otro para facilitar por una parte la descarga de los retales y por otra parte la posterior manipulación de los rollos.

Para obtener un control eficaz y seguro de los rollos y reducir el riesgo de deteriorar su superficie, según una forma de realización ventajosa y preferida de la invención, el elemento flexible determina dos superficies de soporte adyacentes, para cada uno de dicho rollos, siendo dichas superficies paralelas a las generatrices de las superficies cilíndricas de los rollos. Esto puede obtenerse, por ejemplo, utilizando dos cintas paralelas, preferentemente con una sección transversal circular. Las dos cintas se disponen preferentemente de manera simétrica con respecto a un plano vertical paralelo al elemento longitudinal fijo, que puede ser el plano de simetría de este elemento.

Alternativa, y preferentemente, puede utilizarse una única cinta con dos labios longitudinales paralelos que forman superficies de contacto con los rollos. Dichos labios pueden realizarse a partir de un material más ligero y más blando que el cuerpo de la cinta, que debe tener una resistencia al alargamiento suficiente. Esta medida reduce el riesgo de deterioro en los rollos producido por el contacto con el elemento flexible.

Alternativamente, puede utilizarse una cinta única con una superficie de contacto continua con los rollos.

En la práctica, y de manera de por sí conocida, preferentemente se proporciona más de un empujador, acoplado a una cadena u otro elemento de accionamiento flexible motorizado. Dicho elemento de accionamiento flexible puede conducirse alrededor de una rueda dispuesta bajo el recorrido de los rollos entre el elemento flexible y el elemento longitudinal fijo.

El elemento longitudinal fijo se realiza a partir de material que presenta un coeficiente de rozamiento bajo, por ejemplo un material sintético tal como Teflón® o similar.

Breve descripción de las figuras

La invención se comprenderá mejor a continuación siguiendo la descripción y los dibujos adjuntos que muestran una forma de realización práctica no limitativa de la invención. Con mayor detalle, en el dibujo:

la figura 1 muestra en sección longitudinal el dispositivo en sus componentes principales que incluyen el mecanismo para ajustar la altura del elemento flexible;

las figuras 2 a 4 muestran esquemáticamente las fases subsiguientes del funcionamiento del dispositivo;

la figura 5 muestra una sección por V-V en la figura 1;

la figura 6 muestra la combinación de fuerzas en los rollos y en los retales durante el transporte a lo largo del recorrido de alimentación en el dispositivo; y

la figura 7 muestra una sección transversal similar a la de la figura 5 de una configuración alternativa que no requiere que el empujador y el elemento longitudinal penetren uno en el otro.

Breve descripción de las formas de realización preferidas de la invención

Haciendo referencia inicialmente a las figuras 1 y 5, el dispositivo comprende una estructura de sopor-

te (1) para un elemento flexible (3) y un motor (5) que lo acciona y mantiene en movimiento a una velocidad constante V_1 . Los números de referencia (2) y (4) designan las ruedas de transmisión del elemento flexible (3) que, en el ejemplo representado está constituido por una única cinta. La cinta presenta un par de labios (3A, 3B) paralelos entre sí y que se extienden a lo largo de toda la extensión longitudinal del elemento flexible (3), cuya forma puede apreciarse en una sección transversal en la figura 5. Los dos labios (3A, 3B) pueden realizarse a partir de un material más blando con un coeficiente de rozamiento mayor que el del material que constituye el cuerpo de la cinta (3), para obtener un agarre suficiente en los rollos y retales sin deteriorarlos.

La estructura de soporte (1) es solidaria con el eje de una rueda dentada (7) que engrana con una cremallera (8) dispuesta en un soporte fijo determinado (9). Esto permite ajustar la altura del elemento flexible (3). La rotación de la rueda dentada (7) puede realizarse manualmente o por medio de un accionador determinado, no representado.

Las filas de rollos (R) con los respectivos retales frontales (Rft) y retales posteriores (Rfc) suministrados desde una máquina cortadora (representada únicamente de manera esquemática e indicada mediante la referencia T en la figura 2 y de por sí conocida) se alimentan a lo largo de un canal o guía fija (11) para ser alimentados a un recorrido de alimentación (12) determinado por el elemento flexible (3) y por un elemento longitudinal fijo opuesto (13). El recorrido de alimentación (12) de los rollos se extiende desde una zona de alimentación de los rollos, enfrentada al canal o guía (11), hasta una zona de entrega, en la que los rollos se entregan a un transportador (16) que los envía a una máquina de tratamiento, no representada.

Tal como se muestra claramente en la figura 5, en el ejemplo representado el elemento longitudinal fijo (13) está dispuesto bajo el elemento flexible (3) y sustancialmente alineado con un plano vertical, que también constituye el plano medio de los rollos (R) y los retales (Rft, Rfc) alimentados a lo largo del recorrido de alimentación (12). La distancia entre el elemento flexible (3) y el elemento longitudinal fijo (11) es tal que los rollos (R) alimentados a lo largo del recorrido (12) están en contacto con los labios (3A, 3B) y con la superficie superior del elemento longitudinal fijo (13).

A lo largo de la guía o canal (11) el transporte de los rollos (R) y los retales (Rft, Rfc) se confía a una serie de empujadores (15) solidarios con una cadena u otro elemento flexible (17) mantenido en movimiento a una velocidad constante V_2 siendo $V_2 < V_1$ mediante un motor determinado (19) que hace girar una rueda de transmisión (20). Dicha cadena (17) hace que los empujadores (15) realicen cíclicamente la misma trayectoria cerrada que también se extiende por la máquina cortadora.

Tal como puede apreciarse en particular en la figura 5, cada empujador (15) presenta un pie (15A) acoplado a un extremo de la cadena (17) y solidario en el otro extremo con una placa de empuje (15B) que entra en contacto con la superficie libre del retal (Rfc) de una serie de rollos y retales obtenidos al cortar un rollizo.

Una ranura o hendidura (15C) se extiende a través de la placa (15B) y también a lo largo de parte de la extensión longitudinal del pie (15A). Dicha ranura permite que el empujador (15) y el elemento longi-

tudinal fijo (13) penetren uno en el otro con la consiguiente superposición del recorrido de alimentación (12) de los rollos en contacto con el elemento longitudinal fijo (13) con la trayectoria del empujador (15).

En el ejemplo representado, el elemento longitudinal fijo (13) presenta una forma laminar, con una superficie superior redondeada (13S) en la cual se apoyan los rollos (R) y un espesor ligeramente inferior a la anchura (1) de la ranura o hendidura (15C) producida en los empujadores (15), de manera que el elemento longitudinal fijo puede penetrar sin rozamiento a través de la ranura (15C). Además, en la zona enfrentada al canal o guía 11 el elemento longitudinal fijo (13) es redondeado en la parte inferior (13A) para facilitar el desplazamiento de los empujadores (15) cuando giran alrededor del eje de la rueda (20).

A continuación se describirá el funcionamiento del dispositivo descrito anteriormente haciendo referencia en particular a las figuras 2 a 4 y 6.

Tal como se muestra en la figura 2, cada empujador (15) tira de una serie de rollos (R) y los respectivos retales frontales y posteriores (Rft, Rfc) a lo largo de la guía fija (11) a una velocidad V_2 ; dichos rollos y retales se obtienen cortando un rollizo (L) en la máquina cortadora corriente arriba, representada únicamente de manera esquemática en la figura 2 e indicada en la misma con la referencia (T), a través de la cual se extiende la guía (11). La máquina cortadora representada a título de ejemplo es del tipo que comprende un brazo que gira alrededor de un eje (A) y que soporta un cortador de disco (U) que gira alrededor de su propio eje y que orbita de este modo alrededor del eje (A).

Tan pronto como cada rollo o retal entra en contacto con el elemento flexible (3) que se desplaza a una velocidad $V_1 > V_2$, este se separa del siguiente rollo debido a la diferencia entre las dos velocidades de manera que todos los rollos que constituyen la serie obtenida mediante el corte de un único rollizo (L) se separan entre sí. La aceleración lineal de los retales y de los rollos puede comenzar antes de que entren en contacto con el elemento longitudinal fijo (13), puesto que el elemento flexible (3) se extiende corriente arriba del elemento longitudinal fijo (13) con respecto a la dirección de alimentación de los rollos (R).

La figura 3 muestra cómo el retal frontal (Rft) y los primeros rollos (R) de la serie impulsada por el empujador (15) y que están en contacto con el elemento flexible (3) se separan entre sí gracias al efecto de la diferencia entre la velocidad del empujador (15) y la velocidad del ramal inferior del elemento flexible (3) en contacto con los rollos (R).

Cuando los retales y rollos entran en contacto con el elemento longitudinal (13), así como con el elemento flexible (3), se ejercen unas fuerzas en los mismos para producir pares de torsión que obtienen el resultado de descargar los retales del recorrido fijo (12) de manera que únicamente se alimentan los rollos (R) desde el canal (11) al transportador (16). La figura 6 muestra esquemáticamente cómo se eliminan los retales, haciendo referencia a los retales frontales (Rft). El retal frontal (Rft) y el rollo posterior (R) por una parte son empujados con una fuerza (F_1, F_1') por el elemento flexible superior (3), por medio del efecto de la fuerza de rozamiento entre éste y el material en banda bobinado, y por otra parte se someten a un rozamiento de deslizamiento (F_2, F_2') que se desarrolla mediante el deslizamiento en el elemento longitudinal

fijo (13). La distinta dirección y los puntos distintos en que se aplican los resultados de dichas fuerzas determinan un par de torsión que tiende a volcar tanto los rollos como los retales. Sin embargo, en el caso de los rollos, sus mayores dimensiones longitudinales provoca el inicio de las reacciones de forzamiento (R_1, R_2), cuya intensidad y distribución produce un par de torsión suficiente para oponerse al vuelco. Esto no ocurre en los retales debido a su inferior dimensión axial. Las reacciones de forzamiento no producen el suficiente par de torsión para compensar el par de torsión de vuelco.

El resultado es que mientras los rollos continúan siendo alimentados a lo largo del recorrido (12) entre el elemento flexible (3) y el elemento longitudinal fijo (13) hasta alcanzar el transportador (16), los retales, debido al vuelco, pierden el soporte central constituido por el elemento flexible (3) y caen del único soporte constituido por dicho elemento longitudinal fijo (13). La caída se facilita por la forma redondeada (en sección transversal) de este elemento.

La secuencia en las figuras 2 y 4 muestra, cómo, según este principio, tiene lugar la primera eliminación del retal frontal (Rft) y posteriormente del retal posterior (Rfc).

Después de alimentar el último elemento de la serie (que es el retal posterior Rfc) bajo el elemento flexible (3), el empujador (15) continúa su trayectoria y encuentra el elemento longitudinal fijo (13). Este penetra dentro de la forma del empujador a través de la ranura (15C). Esta penetración permite que el empujador alimente la serie de rollos y retales más allá del inicio del elemento longitudinal fijo (13).

La separación entre los retales frontal y posterior y los rollos adyacentes, obtenida gracias a la diferencia entre las velocidades V_1 y V_2 , garantiza en cualquier caso la eliminación de los retales que si no seguirían apoyándose contra el rollo adyacente. Esto es particularmente cierto para el retal frontal que podría alcanzar el transportador (16) sin volcarse mediante el efecto del empuje del primer rollo (R) de la serie.

En una configuración alternativa, representada en sección en la figura 7, el elemento longitudinal fijo y el elemento flexible, indicados de nuevo con los números de referencia (13) y (3) respectivamente, están dispuestos en cualquier cuerda de la sección frontal de los rollos y a una distancia de la línea de simetría vertical de dicha sección de manera que el empujador (15) en su acción para alimentar los rollos al recorrido (12) entre el elemento flexible (3) y el elemento longitudinal fijo (13) no interfiere con los mismos.

En este caso la retención de los rollos mediante el elemento longitudinal fijo (13) y el elemento flexible (3) no es óptima, puesto que dichos elementos no se superponen verticalmente. Además, la placa 15B del empujador debe presentar un diámetro reducido con el fin de pasar bajo el elemento longitudinal fijo (13) cuando éste tiene que pasar de la sección superior a la sección inferior de la parte de cadena (17). Esto hace al funcionamiento del dispositivo menos seguro. Debe decirse también que en esta configuración la adaptación a distintos diámetros de los rollos requiere un ajuste tanto del elemento flexible (3) como del elemento longitudinal fijo (13).

Debe comprenderse que la disposición anteriormente descrita puede ser múltiple, es decir, pueden preverse dos o más recorridos paralelos para un correspondiente número de series de rollos que pro-

vienen de un correspondiente número de canales de una máquina cortadora múltiple, según las disposiciones de por sí conocidas. En este caso es preferible la configuración de las figuras 1 a 5, también debido a que ésta presenta unas dimensiones transversales totales inferiores y por lo tanto permite disponer diversos canales de alimentación de rollos uno al lado del otro sin un aumento excesivo en las dimensiones totales.

Se comprende que el dibujo únicamente muestra

una posible forma de realización de la invención, que puede variar en formas y disposiciones sin apartarse, sin embargo, del alcance de las reivindicaciones. Cualesquiera números de referencia en las reivindicaciones adjuntas se proporcionan con el único fin de facilitar la lectura a la luz de la descripción anterior y los dibujos adjuntos y no limitan el alcance de la protección.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para la eliminación de retales o cortes (Rft, Rfc) de series de productos (R), que comprende:

- un recorrido (12) para los productos, que se extiende desde una posición de entrada de productos y de retales hasta una posición de entrega de productos, eliminándose los retales (Rft, Rfc) entre dichas dos posiciones;
- a lo largo de dicho recorrido (12) un elemento flexible móvil (3) para retener y desplazar los productos (R) y los retales (Rft, Rfc) y un elemento longitudinal fijo opuesto (13) para retener dichos retales (Rft, Rfc) que se extiende a lo largo de dicho recorrido (12) paralelo a un primer ramal de dicho elemento flexible (3) a una distancia del mismo para permitir que los productos (R) avancen en contacto con dicho elemento flexible (3) y con dicho elemento longitudinal fijo (13);
- por lo menos un empujador (15) que puede desplazarse a lo largo de una trayectoria de alimentación para alimentar la serie de productos (R) con los respectivos retales (Rft, Rfc) a dicho recorrido (12);

en el que: la trayectoria de alimentación de dicho empujador (15) se extiende entre dicho elemento flexible (3) y dicho elemento longitudinal fijo (13) para alimentar los productos (R) y los retales (Rft, Rfc) entre ambos; la trayectoria de alimentación del empujador (15) entrecruza el recorrido (12) de los productos (R) entre dicho elemento flexible (3) y dicho elemento longitudinal fijo (13), superponiéndose el tramo final de dicha trayectoria de alimentación al recorrido (12) de los productos (R) en contacto con dicho elemento flexible (3) y dicho elemento longitudinal fijo (13) y en el que dicho elemento flexible (3) y dicho elemento longitudinal fijo (13) están dispuestos de manera que los retales (Rft, Rfc) se vuelcan debido al par de torsión de vuelco aplicado en los mismos por dicho elemento flexible (3) y dicho elemento longitudinal (13).

2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque dichos productos (R) son rollos de material en banda bobinado y dichos retales (Rft, Rfc) son unos retales frontales y posteriores producidos al cortar los primeros rollos o rollizos (L).

3. Dispositivo según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque dicho elemento longitudinal fijo (13) está dispuesto a una altura inferior a dicho elemento flexible (3).

4. Dispositivo según la reivindicación 1, 2 ó 3, **caracterizado** porque dicho por lo menos un empujador (15) presenta una ranura (15C) en cuyo interior penetra dicho elemento longitudinal fijo (13) durante el movimiento con el que el empujador (15) alimenta la serie de productos (R) a dicho recorrido (12) entre el elemento flexible (3) y el elemento longitudinal fijo (13).

5. Dispositivo según la reivindicación 3, **caracterizado** porque dicho primer ramal del elemento flexible (3) aproximadamente se superpone verticalmente a dicho elemento longitudinal fijo (13).

6. Dispositivo según por lo menos las reivindicaciones 2 y 5, **caracterizado** porque la distancia entre el elemento longitudinal fijo (13) y el primer ramal del elemento flexible (3) es sustancialmente igual al diámetro de los rollos.

7. Dispositivo según una o varias de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque dicho elemento flexible (3) se extiende corriente arriba de dicho elemento longitudinal fijo (13) con respecto a la dirección de alimentación de los productos (R).

8. Dispositivo según una o varias de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque dicho elemento flexible (3) presenta una velocidad de alimentación, a lo largo de dicho recorrido (12), superior a la velocidad de alimentación impartida en los productos (R) por dicho por lo menos un empujador (15).

9. Dispositivo según una o varias de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la distancia entre el elemento flexible (3) y el elemento longitudinal fijo (13) es ajustable.

10. Dispositivo según una o varias de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque dicho elemento flexible (3) determina dos superficies de soporte adyacentes para cada uno de dichos productos (R), siendo dichas superficies paralelas a la dirección de alimentación de dichos productos (R).

11. Dispositivo según una o varias de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque dicho elemento flexible (3) comprende por lo menos una cinta.

12. Dispositivo según las reivindicaciones 10 y 11, **caracterizado** porque dicha cinta presenta dos labios paralelos (3A, 3B) que determinan dichas dos líneas de soporte adyacentes para los productos (R).

13. Dispositivo según las reivindicaciones 10 y 11, **caracterizado** porque dicho elemento flexible (3) comprende dos cintas paralelas, formando cada una de ellas una de las dos líneas de soporte.

14. Dispositivo según la reivindicación 13, **caracterizado** porque dichas dos cintas paralelas están dispuestas simétricamente con respecto a un plano vertical paralelo a dicho elemento longitudinal fijo (13).

15. Dispositivo según una o varias de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque dicho por lo menos un empujador (15) está soportado por un segundo elemento flexible (17), conducido alrededor de una rueda (20) dispuesta debajo de dicho recorrido entre el elemento flexible (3) y el elemento longitudinal fijo (13), determinando el segundo elemento flexible (17) un recorrido cerrado a lo largo del cual se hace avanzar dicho por lo menos un empujador (15).

16. Dispositivo según la reivindicación 15, **caracterizado** porque corriente arriba de dicho elemento longitudinal fijo (13) está dispuesto un canal (11) para alimentar los productos (R) impulsados por dicho por lo menos un empujador (15).

17. Dispositivo según una o varias de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque dicho elemento longitudinal fijo (13) está realizado en material sintético que presenta un bajo coeficiente de rozamiento.

18. Dispositivo según la reivindicación 17, **caracterizado** porque dicho elemento longitudinal fijo (13) está realizado a partir de politetrafluoroetileno (Teflón).

19. Dispositivo según una o varias de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque dicho elemento longitudinal fijo (13) presenta una extensión

laminar, con una superficie redondeada (13S) en contacto con los productos (R).

20. Dispositivo según la reivindicación 19, **caracterizado** porque dicho elemento longitudinal fijo (13) presenta una altura reducida en la proximidad a la posición de entrada de producto.

21. Dispositivo según las reivindicaciones 4 y 20, **caracterizado** porque en el primer tramo, en la proximidad de la superficie de alimentación de producto, dicho elemento longitudinal fijo (13) presenta una forma redondeada (13A) para permitir el desplazamiento de dicho por lo menos un empujador (15).

22. Dispositivo según las reivindicaciones 1, 2 ó 3, **caracterizado** porque dicho elemento longitudinal fijo (13) y dicho elemento flexible (3) están dispuestos en lados opuestos de un plano medio vertical de simetría de los productos (R) alimentados a lo largo

de dicho recorrido (12); la distancia entre dicho elemento longitudinal fijo (13) y dicho elemento flexible (3) en una proyección plana es inferior a la dimensión plana transversal de dicho productos (R); y la dimensión y forma de dicho empujador (15) son tales que en su acción para alimentar los productos (R) a dicho recorrido (12) entre el elemento flexible (3) y el elemento longitudinal fijo (13) no interfiere con dicho elemento longitudinal fijo (13) y dicho elemento flexible (3).

23. Máquina cortadora para cortar rollizos o unos primeros rollos (L) de material en banda en unos rollos (R), que comprende una herramienta de corte (U) y unos medios para alimentar los rollos (R), **caracterizada** porque comprende un dispositivo para eliminar los recortes (Rfc, Rft) según una o varias de las reivindicaciones anteriores.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

Fig.1





