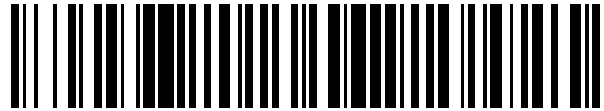


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 531 438**

51 Int. Cl.:

B65G 59/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.10.2011 E 11773247 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.12.2014 EP 2630065**

54 Título: **Aparato para separar un primer paquete y un segundo paquete que están dispuestos en una pila**

30 Prioridad:

20.10.2010 PL 39270710 P

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

16.03.2015

73 Titular/es:

**PHILIP MORRIS PRODUCTS S.A. (100.0%)
Quai Jeanrenaud 3
2000 Neuchâtel, CH**

72 Inventor/es:

**BABRAJ, PAWEL y
KOWALIK, EDWARD**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 531 438 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

Aparato para separar un primer paquete y un segundo paquete que están dispuestos en una pila

- 5 La presente invención se refiere a un aparato de separación para separar un primer paquete y un segundo paquete que están dispuestos en una pila, según el preámbulo de la reivindicación 1, a un aparato de termorretracción que comprende un aparato de separación como tal, y a los correspondientes métodos.
- 10 Los bienes de consumo, por ejemplo, artículos de fumar, se empaquetan frecuentemente en envases que están envueltos por una envoltura externa de material plástico para proteger los bienes de la humedad, para preservar el sabor de los bienes o para muchos propósitos adicionales.
- 15 Los paquetes de artículos de fumar, por ejemplo cigarrillos, están a menudo empaquetados además en un cartón que contiene una pluralidad de paquetes como tales. Por ejemplo, veinte paquetes como tales están empaquetados en un cartón, estando dispuestos los paquetes en el cartón en pilas de dos paquetes.
- 20 De forma típica, los paquetes de artículos de fumar están envueltos mediante una envoltura exterior de un material de plástico termorretráctil. Un ejemplo de un material plástico termorretráctil es el polipropileno. Después de envolver el envoltorio exterior de material termorretráctil alrededor del paquete de cigarrillos, el envoltorio debe ser expuesto al calor con el fin de permitir que el envoltorio se contraiga para contener de forma apretada el paquete y proporcionar una apariencia apropiada libre de arrugas.
- 25 Los paquetes que están provistos del envoltorio exterior que todavía no está termorretraído, pueden, de forma típica, ser transportados en pilas de dos paquetes. En los casos en que los paquetes pueden ser transportados en una pila, dos paredes de los paquetes, por ejemplo, la pared anterior de un paquete y la pared posterior del otro paquete, hacen tope una con la otra en la pila. Esas paredes adyacentes no pueden exponerse apropiadamente al calor. Esto puede conducir a una apariencia de calidad reducida de la termorretracción del envoltorio exterior. Por lo tanto, según la técnica, los paquetes se separan en un túnel de retracción de manera tal que éstos pueden entrar por encima y por debajo de una placa de calentamiento central. Un aparato y un método para separar un primer paquete
- 30 y un segundo paquete que están dispuestos en una pila según los preámbulos de las reivindicaciones 1 y 9 se conocen a partir del documento US – A – 5 803 702. Un aparato y un método para termorretraer los envoltorios exteriores de un primer paquete y un segundo paquete dispuestos en una pila según el preámbulo de las reivindicaciones 7 y 11 se conocen a partir del documento US – A – 2005/0169740.
- 35 La presente invención sugiere un novedoso aparato para separar un primer paquete y un segundo paquete que están dispuestos en una pila. La pila es móvil sobre una trayectoria de transporte. El aparato comprende una unidad de desviación que comprende por lo menos un dispositivo de desviación. El por lo menos un dispositivo de desviación tiene por lo menos un par de rodillos giratorios que están posicionados lateralmente adyacentes a la trayectoria de transporte. Un primer rodillo del por lo menos un par de rodillos está posicionado a un lado de la trayectoria de
- 40 transporte para acoplarse a una primera pared lateral del primer paquete. El segundo rodillo del por lo menos un par de rodillos está posicionado en el otro lado de la trayectoria de transporte para acoplarse a una segunda pared lateral del primer paquete acoplado por el primer rodillo. El por lo menos un par de rodillos giratorios está dispuesto para definir una trayectoria de desviación, y esta trayectoria de desviación incluye un ángulo agudo con la trayectoria de transporte de la pila. De este modo, el aparato hace posible la separación del primer paquete del segundo paquete
- 45 mediante la creación de un espacio entre el primer paquete y el segundo paquete. En general, la desviación de los paquetes está dirigida sustancialmente en la dirección normal al plano de las paredes adyacentes de los paquetes primero y segundo. Preferiblemente, la desviación es efectuada de forma tal que el paquete sólo se traslada durante la desviación sin rotación, o con sólo una pequeña rotación. Esto facilita la introducción del paquete desviado entre las correspondientes placas de calentamiento. En particular, esto puede proporcionar un aumento en la velocidad de la máquina. Además, esto puede reducir o impedir el daño al paquete que puede ser causado por una rotación y rotación en sentido contrario del paquete para alinear el paquete desviado hacia una posición que permita la termorretracción.
- 50 Aunque generalmente el primero y segundo paquetes de la pila pueden estar dispuestos lateralmente adyacentes uno al otro, preferiblemente el primero y segundo paquetes están dispuestos uno encima del otro en la pila. La unidad de desviación puede comprender uno o más dispositivos de desviación. Con la ayuda del uno o más dispositivos de desviación, los paquetes se separan de forma espacial uno del otro de forma tal que las paredes mayores de los paquetes separados pueden ser expuestas posteriormente al calor para producir la termorretracción del envoltorio exterior.
- 55
- 60 En una realización particular del aparato de separación según la invención, el por lo menos un par de rodillos está dispuesto en una primera posición con respecto a la trayectoria de transporte para acoplar el primer paquete, por ejemplo, el paquete superior. El por lo menos un par de rodillos define una primera trayectoria de desviación. La primera trayectoria de desviación se dirige hacia arriba con respecto a la trayectoria de transporte de la pila. En esta
- 65 realización, el paquete superior es desviado hacia arriba de forma tal que se crea un espacio entre el paquete superior y el paquete inferior. El paquete inferior es transportado después en la dirección de la trayectoria de

transporte. Después de la termorretracción del envoltorio exterior de ambos paquetes, el paquete superior puede ser transportado hacia abajo de nuevo para formar otra vez una pila con el paquete inferior. De forma alternativa, el paquete inferior puede ser transportado hacia arriba para formar una pila con el paquete superior otra vez. La pila puede, entonces, ser adicionalmente procesada. Por ejemplo, la pila de los dos paquetes con los envoltorios exteriores termorretraídos puede ser situada dentro de un cartón. Como una alternativa adicional, el primer paquete podría trasladarse hacia atrás sobre la parte superior del segundo paquete debido a la gravedad, en vez de ser transportado de forma activa.

El término “hacia arriba”, tal como se usa en este contexto, debe ser entendido como una dirección que es sustancialmente perpendicular a la dirección de transporte de la pila de paquetes. Preferiblemente, el término “hacia arriba” se refiere a una dirección que comprende por lo menos un componente que está dirigido de forma opuesta a la dirección de gravedad. El término “hacia abajo” es, de igual modo, utilizado para hacer referencia a una dirección que es sustancialmente opuesta a la dirección “hacia arriba”. Sin embargo, está en el espíritu de la invención comprender también realizaciones en las que la dirección general de transporte de la pila de paquetes es vertical. En ese caso, la dirección “hacia arriba” sería un movimiento horizontal.

En otra realización particular del aparato de separación según la invención, el por lo menos un par de rodillos está dispuesto en una segunda posición con respecto a la trayectoria de transporte para acoplar el segundo paquete, por ejemplo, el paquete inferior. El por lo menos un par de rodillos define una segunda trayectoria de desviación. La segunda trayectoria de desviación se dirige hacia abajo con respecto a la trayectoria de transporte de la pila. En esta realización, el paquete inferior es desviado hacia abajo de forma tal que se crea un espacio entre el paquete inferior y el paquete superior. El paquete superior es transportado además en la dirección de la trayectoria de transporte. También en esta realización, después de la termorretracción del envoltorio exterior de ambos paquetes, el paquete inferior puede ser transportado hacia arriba de nuevo para formar una pila con el paquete superior otra vez. De forma alternativa, el paquete superior puede ser transportado hacia abajo hacia el paquete inferior para formar una pila con el paquete inferior otra vez. La pila puede, entonces, ser adicionalmente procesada. Por ejemplo, la pila de los dos paquetes con los envoltorios exteriores termorretraídos puede ser situada dentro de un cartón.

En todavía otra realización adicional del aparato de separación de la invención, la unidad de desviación comprende por lo menos dos dispositivos de desviación. Los dos dispositivos de desviación comprenden un primer dispositivo de desviación para definir la primera trayectoria de desviación que se dirige hacia arriba con respecto a la trayectoria de transporte de la pila. El primer dispositivo de desviación comprende por lo menos un par de rodillos. El por lo menos un par de rodillos del primer dispositivo de desviación está dispuesto en la primera posición con respecto a la trayectoria de transporte de la pila para acoplarse el primer paquete de la pila (el paquete superior). Los dos dispositivos de desviación comprenden además un segundo dispositivo de desviación para definir la segunda trayectoria de desviación que se dirige hacia abajo con respecto a la trayectoria de transporte de la pila. El segundo dispositivo de desviación también comprende por lo menos un par de rodillos. El por lo menos un par de rodillos del segundo dispositivo de desviación está dispuesto en la segunda posición con respecto a la trayectoria de transporte de la pila para acoplar el segundo paquete de la pila (el paquete inferior). Ambas, la primera y la segunda trayectorias de desviación incluyen cada una un ángulo agudo con la trayectoria de transporte. Esta realización es ventajosa porque los dos paquetes son desviados, aumentando de este modo la distancia espacial entre el primer paquete y el segundo paquete. De acuerdo con otro aspecto del aparato de separación según la invención, cada dispositivo de desviación comprende por lo menos dos pares de rodillos. Esta realización hace posible un acoplamiento y transporte mejorados del paquete a lo largo de las respectivas trayectorias de desviación. Además, debido a que, siendo más larga la trayectoria de desviación, la distancia espacial entre los paquetes separados primero y segundo aumenta.

En cualquiera de las realizaciones mencionadas anteriormente del aparato de separación según la invención, el ángulo agudo es preferiblemente de entre aproximadamente 2 grados hasta aproximadamente 15 grados, y preferiblemente está dentro de aproximadamente 2,5 grados a aproximadamente 7,5 grados. A este respecto, el término “aproximadamente” debe entenderse como que también comprende y especifica los valores exactos respectivos. Esto hace posible una separación espacial suficiente de los primero y segundo paquetes a la vez que permite una alta velocidad de la máquina. Además, de este modo pueden evitarse o reducirse daños a los paquetes que pueden ser causados por el cambio de dirección. Además, puede lograrse la distancia espacial requerida sin la necesidad de una trayectoria de desviación larga, lo cual hace posible una construcción compacta del aparato según la invención.

Un aspecto adicional de la invención está relacionada con un aparato para la termorretracción de los envoltorios exteriores de un primer paquete y de un segundo paquete dispuestos en una pila. El primer paquete y el segundo paquete están envueltos de forma individual con un envoltorio exterior. Los envoltorios exteriores están hechos de un material termorretráctil, por ejemplo, polipropileno. El aparato de termorretracción comprende:

- un dispositivo de separación de acuerdo con cualquiera de las realizaciones descritas anteriormente;
- un dispositivo de transporte para transportar los paquetes primero y segundo separados a lo largo de trayectorias de exposición espacialmente separadas a través del aparato de termorretracción; y

- una unidad de calentamiento dispuesta para aplicar calor a los envoltorios exteriores de los paquetes primero y segundo separados durante el transporte de los paquetes primero y segundo sobre las trayectorias de exposición.

5 Después de que se separan el primer y el segundo paquetes, los paquetes pueden ser transportados individualmente a lo largo de trayectorias de exposición espacialmente separados a través del aparato de termorretracción, de forma tal que las paredes mayores de los paquetes, por ejemplo, las paredes anterior y posterior de los paquetes, pueden ser expuestas al calor para producir la termorretracción del envoltorio exterior. La unidad de calentamiento está dispuesta para aplicar calor a los envoltorios exteriores a medida que éstos se transportan sobre las trayectorias de exposición separadas espacialmente. Un aparato como tal hace posible una termorretracción efectiva y confiable del envoltorio exterior. Los paquetes pueden ser detenidos en el interior de la unidad de calentamiento para soportar la termorretracción completa del material de envoltorio.

10 En una realización particular del aparato de termorretracción según la invención, la unidad de calentamiento comprende por lo menos tres placas de calentamiento. Las tres placas de calentamiento comprenden una primera placa de calentamiento que está dispuesta por encima de la trayectoria de exposición del primer paquete, una segunda placa de calentamiento que está dispuesta por debajo de la trayectoria de exposición del primer paquete y por encima de la trayectoria de exposición del segundo paquete, y una tercera placa de calentamiento que está dispuesta por debajo de la trayectoria de exposición del segundo paquete. Esta realización es ventajosa dado que es simple desde un punto de vista constructivo.

15 Un aspecto adicional de la invención se refiere a un método para separar un primer paquete y un segundo paquete que están dispuestos en una pila. La pila se mueve sobre una trayectoria de transporte. El método comprende la etapa de desviación del primer paquete o del segundo paquete desde la trayectoria de transporte para mover el paquete desviado sobre una trayectoria de desviación. La trayectoria de desviación incluye un ángulo agudo con la trayectoria de transporte para crear un espacio entre el primer paquete y el segundo paquete. Las ventajas del método de separación ya se han mencionado anteriormente cuando se expusieron las ventajas del aparato de separación.

20 En una realización particular del método de separación según la invención, el primer paquete y el segundo paquete son desviados desde la trayectoria de transporte en direcciones opuestas sobre unas trayectorias de desviación primera y segunda, respectivamente. Esta realización es particularmente ventajosa dado que aumenta la distancia espacial entre los paquetes separados, como ya se ha expuesto anteriormente.

25 Todavía otro aspecto adicional de la invención se refiere a un método para la termorretracción de los envoltorios exteriores de un primer paquete y de un segundo paquete dispuestos en una pila. El primer paquete y el segundo paquete están envueltos individualmente cada uno con un envoltorio exterior. Los envoltorios exteriores están hechos de un material termorretráctil; por ejemplo, están hechos de polipropileno. El método de termorretracción comprende las etapas de

30 - separación del primer paquete y del segundo paquete utilizando cualquiera de las realizaciones del método de separación expuesto anteriormente;
 - transporte de los paquetes primero y segundo separados a lo largo de trayectorias de exposición espacialmente separadas, y
 35 - la aplicación de calor a los envoltorios exteriores de los paquetes primero y segundo separados durante el transporte a lo largo de las trayectorias de exposición separadas espacialmente. Las ventajas de este método ya se han expuesto anteriormente cuando se expuso el correspondiente aparato de termorretracción según la invención.

40 En una realización particular del método de termorretracción según la invención, las etapas de transporte de los paquetes primero y segundo separados y de aplicación de calor a los envoltorios exteriores de los paquetes primero y segundo separados comprenden las etapas de

45 - transporte del primer paquete separado sobre una primera trayectoria de exposición que se extiende entre una primera placa de calentamiento dispuesta por encima de la primera trayectoria de exposición y una segunda placa de calentamiento dispuesta por debajo de la primera trayectoria de exposición, y
 - transporte del segundo paquete separado sobre una segunda trayectoria de exposición que se extiende entre la segunda placa de calentamiento dispuesta por encima de la segunda trayectoria de exposición y una tercera placa de calentamiento dispuesta por debajo de la segunda trayectoria de exposición. Esta realización es efectiva y confiable y hace posible una solución constructiva fácil para el correspondiente aparato.

50 Aspectos y realizaciones de la invención ventajosas adicionales se harán evidentes a partir de la siguiente descripción de realizaciones de la invención con la ayuda de los dibujos esquemáticos, en los cuales:

55 la Figura 1 muestra una primera realización de las partes esenciales del aparato de separación según la invención y del aparato de termorretracción según la invención, y

la Figura 2 muestra una vista frontal de las placas de calentamiento del aparato de termorretracción con dos paquetes que están siendo transportados a lo largo de unas trayectorias de exposición primera y segunda que se extienden entre las placas de calentamiento.

5 La Figura 1 muestra un primer (superior) paquete en forma de cubo 1 y un segundo (inferior) paquete en forma de cubo 2 que están dispuestos uno encima del otro en una pila. La pila es transportada a lo largo de la trayectoria de transporte, la dirección de la cual es indicada por la flecha 3. Una unidad de desviación 4 comprende un primer dispositivo de desviación 40 y un segundo dispositivo de desviación 41.

10 El primer dispositivo de desviación 40 de la realización mostrada comprende dos pares 400 y 401 de rodillos que están dispuestos lateralmente adyacentes a la trayectoria de transporte. Sólo puede verse un rodillo de cada par 400, 401 de rodillos en la Figura 1. El primer rodillo del par 400 está dispuesto lateralmente adyacente, y en una primera posición con respecto a la trayectoria de transporte para acoplarse a una primera pared lateral del paquete en forma de cubo 1. El rodillo no visible del par 400 de rodillos se acopla a la segunda pared lateral del paquete en forma de cubo 1. El segundo par de rodillos 401 del primer dispositivo de desviación 40 está dispuesto de una manera similar.

15 El primer par de rodillos 400 y el segundo par de rodillos 401 del primer dispositivo de desviación están dispuestos para definir una primera trayectoria de desviación, que está indicada por la línea de trazos 402. La primera trayectoria de desviación 402 incluye un ángulo agudo α (alfa) con la trayectoria de transporte, la dirección de la cual está representada por la flecha 3 y se dirige hacia arriba con respecto a la trayectoria de transporte.

20 El segundo dispositivo de desviación 41 también comprende dos pares de rodillos 410 y 411, de los cuales sólo un rodillo es visible. El primer par de rodillos 410 y el segundo par de rodillos 411 del segundo dispositivo de desviación definen una segunda trayectoria de desviación que está indicada por la línea de trazos 412. La segunda trayectoria de desviación 412 también incluye un ángulo agudo α con la trayectoria de transporte representada por la flecha 3 y se dirige hacia abajo con respecto a la trayectoria de transporte. Aunque los ángulos agudos α se muestran como si fueran idénticos, éstos pueden ser diferentes. También, en general, puede ser suficiente sólo un dispositivo de desviación, y cada dispositivo de desviación puede tener sólo un par de rodillos o puede tener tres o más pares de rodillos. La realización mostrada en la Figura 1 comprende dos dispositivos de desviación 40 y 41 como tales, y cada uno de los dispositivos de desviación 40 y 41 comprenden dos pares de rodillos. El ángulo α es preferiblemente de entre aproximadamente 2 grados y aproximadamente 15 grados, y más preferiblemente, el ángulo α es de entre aproximadamente 2,5 grados y aproximadamente 7,5 grados.

25 Aguas abajo de la unidad de desviación 4, cuando se mira en la dirección de transporte de los paquetes, se muestra una unidad de calentamiento 5. La unidad de calentamiento 5 de la realización mostrada comprende tres placas de calentamiento 50, 51 y 52.

30 La operación del aparato es como sigue. En el momento en que el paquete superior 1 y el paquete inferior 2 apilados alcanzan la unidad de desviación 4, el primer par 400 de rodillos del primer dispositivo de desviación 40 se acopla a modo de guía a las paredes laterales opuestas del paquete superior 1. El paquete superior 1 acoplado es luego desviado a lo largo de la primera trayectoria de desviación 402 y es transportado además en una dirección hacia las placas de calentamiento 50, 51 con la ayuda del segundo par 401 de rodillos del primer dispositivo de desviación 40. De forma similar, el primer par 410 de rodillos del segundo dispositivo de desviación 41 se acopla a modo de guía a las paredes laterales opuestas del paquete inferior 2. El paquete inferior 2 acoplado es luego desviado a lo largo de la segunda trayectoria de desviación 412 y es transportado además en una dirección hacia las placas de calentamiento 51, 52 con la ayuda del segundo par 410 de rodillos del segundo dispositivo de desviación 41.

35 La Figura 2 muestra los paquetes 1 y 2 separados tal como son transportados posteriormente a lo largo de sus respectivas primera (superior) trayectoria de exposición (500) y segunda (inferior) trayectoria de exposición 501 (véase la Figura 1). Las paredes mayores de los paquetes 1 y 2 envueltos (el envoltorio exterior no es visible) pueden entonces ser expuestas al calor. Por ejemplo, las placas de calentamiento 50 y 51 pueden ser presionadas suavemente contra el envoltorio exterior del paquete superior 1 provocando de este modo la retracción del envoltorio exterior del paquete 1. De forma similar, las placas de calentamiento 51 y 52 pueden ser presionadas suavemente contra el envoltorio exterior del paquete inferior 2 provocando de este modo la retracción del envoltorio exterior del paquete 2.

40 Una vez que se ha completado la retracción, el paquete superior 1 y el paquete inferior 2 pueden ser movidos a lo largo de las trayectorias respectivas para formar una pila de nuevo (no mostrada). La pila de los paquetes 1 y 2 pueden ser entonces procesadas adicionalmente; por ejemplo, la pila puede ser colocada en el interior de un cartón.

60

REIVINDICACIONES

- 5 1. Aparato de separación para separar un primer paquete (1) y un segundo paquete (2) que están dispuestos en una pila, siendo movable la pila sobre una trayectoria de transporte (3), **caracterizado por que** el aparato comprende una unidad de desviación (4) que comprende por lo menos un dispositivo de desviación (40; 41), teniendo el por lo menos un dispositivo de desviación (40; 41) por lo menos un par (400, 401; 410, 411) de rodillos giratorios que están posicionados lateralmente adyacentes a la trayectoria de transporte (3), estando posicionado un primer rodillo del por lo menos un par (400, 401; 410, 411) de rodillos a un lado de la trayectoria de transporte (3) para acoplarse a una primera pared lateral del primer paquete (1) y estando posicionado un segundo rodillo del por lo menos un par (400, 401; 410, 411) de rodillos al otro lado de la trayectoria de transporte (3) para acoplar una segunda pared lateral del primer paquete (1) acoplado por el primer rodillo, en el cual el por lo menos un par de rodillos giratorios está dispuesto para definir una trayectoria de desviación (402; 412), la cual incluye un ángulo agudo (α) con la trayectoria de transporte (3) de la pila para permitir la separación del primer paquete (1) del segundo paquete (2) mediante la creación de un espacio entre el primer paquete (1) y el segundo paquete (2) en una dirección sustancialmente normal al plano de las paredes adyacentes de los paquetes primero y segundo.
- 10 2. Aparato de separación según la reivindicación 1, en el cual el por lo menos un par de rodillos (400, 401) está dispuesto en una primera posición con respecto a la trayectoria de transporte (3) para acoplarse al primer paquete (1) y para definir una primera trayectoria de desviación (402), en el cual la primera trayectoria de desviación (402) se dirige hacia arriba con respecto a la trayectoria de transporte (3) de la pila.
- 15 3. Aparato de separación según la reivindicación 1, en el cual el por lo menos un par de rodillos (410, 411) está dispuesto en una segunda posición con respecto a la trayectoria de transporte (3) para acoplarse al segundo paquete (2) y para definir una segunda trayectoria de desviación (412), en el cual la segunda trayectoria de desviación (412) se dirige hacia abajo con respecto a la trayectoria de transporte (3) de la pila.
- 20 4. Aparato de separación según la reivindicación 2 y la reivindicación 3, en el cual la unidad de desviación (4) comprende por lo menos dos dispositivos de desviación (40, 41), un primer dispositivo de desviación (40) para definir la primera trayectoria de desviación (402) que se dirige hacia arriba con respecto a la trayectoria de transporte (3) de la pila, comprendiendo el primer dispositivo de desviación (40) por lo menos un par de rodillos (400, 401) que está dispuesto en la primera posición con respecto a la trayectoria de transporte (3) de la pila para acoplarse al primer paquete (1) de la pila, y un segundo dispositivo de desviación (41) para definir la segunda trayectoria de desviación (412) que se dirige hacia abajo con respecto a la trayectoria de transporte (3) de la pila, comprendiendo el segundo dispositivo de desviación (41) por lo menos un par de rodillos (410, 411) que está dispuesto en la segunda posición con respecto a la trayectoria de transporte (3) de la pila para acoplarse al segundo paquete (2) de la pila, incluyendo tanto la primera como la segunda trayectorias de desviación (402, 412) cada una un ángulo agudo (α) con la trayectoria de transporte (3).
- 25 5. Aparato de separación según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el cual cada dispositivo de desviación (40, 41) comprende por lo menos dos pares (400, 401; 410, 411) de rodillos.
- 30 6. Aparato de separación según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el cual el ángulo agudo (α) es de entre aproximadamente 2 grados y aproximadamente 15 grados, preferiblemente entre aproximadamente 2,5 grados y aproximadamente 7,5 grados.
- 35 7. Aparato de termorretracción para la termorretracción de los envoltorios exteriores de un primer paquete (1) y de un segundo paquete (2) dispuestos en una pila, estando el primer paquete (1) y el segundo paquete (2) envueltos de forma individual con un envoltorio exterior, estando hechos los envoltorios exteriores de un material termorretráctil, comprendiendo el aparato:
- 40 - un dispositivo de separación;
- 45 - un dispositivo de transporte para transportar los paquetes primero y segundo separados, a lo largo de trayectorias de exposición (500, 501) espacialmente separadas a través del aparato de termorretracción;
- 50 - una unidad de calentamiento dispuesta para aplicar calor a los envoltorios exteriores de los paquetes primero y segundo (1, 2) separados, durante el transporte de los paquetes primero y segundo (1, 2) sobre las trayectorias de exposición (500, 501),
- 55 **caracterizado por que** el dispositivo de separación es un aparato de separación según cualquiera de las reivindicaciones anteriores.
- 60 8. Aparato de termorretracción según la reivindicación 7, en el cual la unidad de calentamiento comprende por lo menos tres placas de calentamiento (50, 51, 52), estando dispuesta una primera placa de calentamiento (50) por encima de la trayectoria de exposición (500) del primer paquete (1), estando dispuesta una segunda placa de calentamiento (51) por debajo de la trayectoria de exposición (500) del primer paquete (1) y por encima de la trayectoria de exposición (501) del segundo paquete (2), y estando dispuesta una tercera placa de calentamiento (52) por debajo de la trayectoria de exposición (501) del segundo paquete (2).
- 65

9. Método para separar un primer paquete (1) y un segundo paquete (2) que están dispuestos en una pila, siendo movida la pila sobre una trayectoria de transporte (3), **caracterizado por que** el método comprende

- 5
- el uso de un aparato para separar un primer paquete (1) y un segundo paquete (2) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6,
 - la desviación del primer paquete (1) o del segundo paquete (2) desde la trayectoria de transporte (3) para mover el paquete desviado sobre una trayectoria de desviación (402; 412), incluyendo la trayectoria de desviación (402;412) un ángulo agudo (α) con la trayectoria de transporte (3) para crear un espacio entre el primer paquete (1) y el segundo paquete (2) en una dirección sustancialmente normal al plano de las paredes adyacentes de los paquetes primero y segundo.
- 10

10. Método de separación según la reivindicación 9, en el cual el primer paquete (1) y el segundo paquete (2) son desviados desde la trayectoria de transporte (3) en direcciones opuestas sobre unas trayectorias de desviación primera y segunda (402; 412), respectivamente.

15

11. Método para la termorretracción de los envoltorios exteriores de un primer paquete (1) y de un segundo paquete (2) dispuestos en una pila, estando el primer paquete (1) y el segundo paquete (2) envueltos individualmente cada uno con un envoltorio exterior, estando hechos los envoltorios exteriores de un material termorretráctil; comprendiendo el método las etapas de

- 20
- separación del primer paquete (1) y del segundo paquete (2);
 - transporte de los paquetes primero y segundo (1; 2) separados a lo largo de trayectorias de exposición (500; 501) espacialmente separadas, y
 - la aplicación de calor a los envoltorios exteriores de los paquetes primero y segundo (1; 2) separados durante el transporte a lo largo de las trayectorias de exposición (500, 501) separadas espacialmente,
- 25
- caracterizado por que** la separación primer paquete (1) y del segundo paquete (2) se lleva a cabo utilizando un método según cualquiera de las reivindicaciones 9 ó 10.

30

12. Método de termorretracción según la reivindicación 11, en el cual las etapas de transporte de los paquetes primero y segundo separados (1, 2) y de aplicación de calor a los envoltorios exteriores de los paquetes primero y segundo (1; 2) separados comprenden las etapas de

- 35
- transporte del primer paquete separado (1) sobre una primera trayectoria de exposición (500) que se extiende entre una primera placa de calentamiento (50) dispuesta por encima de la primera trayectoria de exposición (500) y una segunda placa de calentamiento (51) dispuesta por debajo de la primera trayectoria de exposición (500), y
 - transporte del segundo paquete separado (2) sobre una segunda trayectoria de exposición (501) que se extiende entre la segunda placa de calentamiento (51) dispuesta por encima de la segunda trayectoria de exposición (501) y una tercera placa de calentamiento (52) dispuesta por debajo de la segunda trayectoria de exposición (501).
- 40

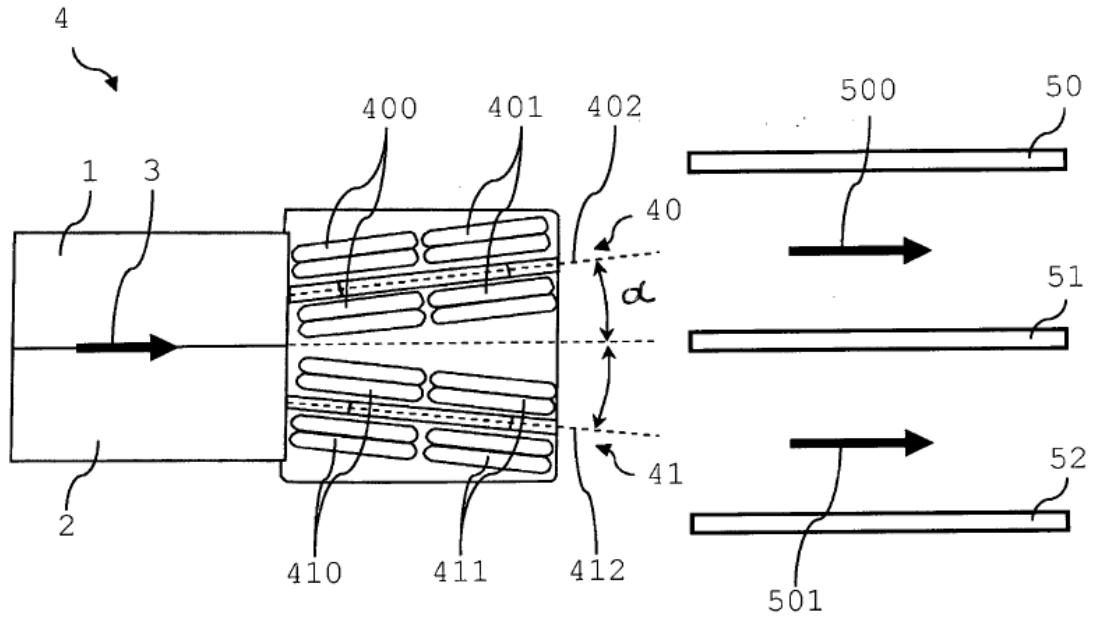


Fig. 1

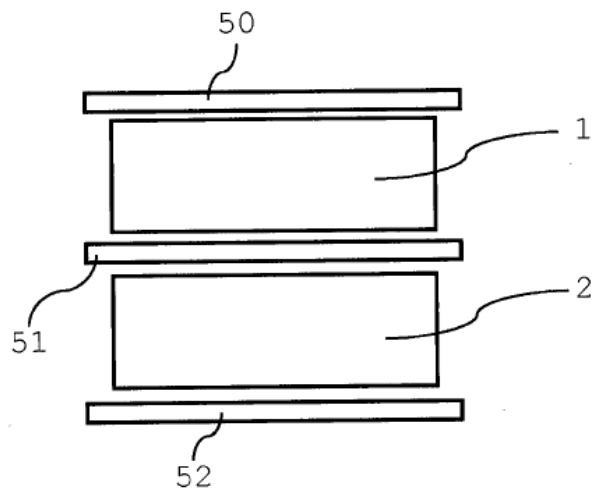


Fig. 2