(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 533 853**

(51) Int. Cl.:
A21C 9/08 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.01.2012 E 12704931 (0)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.01.2015 EP 2667723**

(54) Título: **Método y dispositivo de alineación de producto de masa**

(30) Prioridad:

27.01.2011 NL 2006080

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
15.04.2015

(73) Titular/es:

KAAK, JOHAN HENDRIK BERNARD (100.0%)
Rijksweg 273
7011 DZ Gaanderen, NL

(72) Inventor/es:

MORRIS, NIGEL JUSTIN y
VERMEULEN, JAN

(74) Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 533 853 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

Método y dispositivo de alineación de producto de masa

Antecedentes

La invención se refiere a un método y un dispositivo para alinear piezas de masa sobre una superficie de transporte de un transportador, en particular en una fila alineada en un transportador en caso de múltiples piezas de masa colocadas adyacentes.

Tal dispositivo se describe, por ejemplo, en la Patente de Estados Unidos 3.187.873. Esta patente describe un dispositivo para suministrar piezas discretas de masa a un transportador de alimentación que conduce a una estación de tratamiento. Este dispositivo incluye un transportador de suministro, un transportador intermedio y el transportador de alimentación, y se usa para transportar piezas de masa que están dispuestas en filas transversales espaciadas longitudinalmente en un transportador de suministro. Cuando las filas de piezas de masa estén correctamente alineadas en el transportador de suministro, llegarán al transportador intermedio en la misma alineación correcta y también serán transferidas al transportador de alimentación sin cambio en las posiciones de las piezas una con relación a otra. Sin embargo, si las filas de piezas de masa no están correctamente alineadas, por ejemplo debido a una colocación irregular de las piezas sobre el transportador de suministro, las piezas llegarán sucesivamente al transportador intermedio mientras el transportador intermedio todavía esté parado. Todas las piezas de masa en la misma fila se pararán sucesivamente cuando lleguen al transportador intermedio y, finalmente, cuando todas las piezas de masa en una fila estén correctamente alineadas a lo largo del transportador intermedio, el transportador intermedio reanudará la rotación, las piezas de masa de la misma fila serán elevadas por el transportador intermedio al transportador de alimentación en posiciones correctamente alineadas y continuarán en el transportador de alimentación en dicha alineación correcta.

Una desventaja del dispositivo de la técnica anterior es que las piezas de masa son paradas por el transportador intermedio, mientras el transportador intermedio todavía está parado y el transportador de suministro se mueve de forma continua. Esto puede dar lugar a una deformación indeseada de las piezas de masa. En particular, dado que las piezas de masa pueden llegar al transportador intermedio en diferentes momentos de tiempo, esta deformación de piezas de masa que se paran primero puede ser diferente de la deformación de piezas de masa que se paren sucesivamente más tarde.

EP 0 962 141 A1 describe una correa transportadora para piezas de masa. Las piezas son alineadas por un conjunto de rodillo/correa de bloqueo, que es movido en una dirección de rotación tal que la velocidad periférica en un lado del rodillo que mira a la correa sea opuesta a la dirección de transporte.

El conjunto de rodillo/correa bascula periódicamente alejándose, de tal manera que el rodillo se mueva con una componente horizontal en la dirección de transporte y una componente vertical, liberando así la pieza de masa alineada para transporte adicional en la correa transportadora.

Un objeto de la presente invención es proporcionar un método y un dispositivo en el que piezas discretas de masa mal colocadas son colocadas automáticamente en una fila alineada predeterminada de piezas de masa de forma sustancialmente igual.

Resumen de la invención

Según un primer aspecto, la invención proporciona un método para alinear piezas de masa sobre una superficie de transporte de un transportador, incluyendo los pasos de:

proporcionar al menos una pieza de masa a un dispositivo de suministro dispuesto encima de la superficie de transporte, donde la al menos única pieza de masa es retenida temporalmente por dicho dispositivo de suministro;

suministrar la al menos única pieza de masa sobre la superficie de transporte, donde dicha superficie de transporte se mueve en una dirección de transporte, y donde la al menos única pieza de masa es suministrada sobre dicha superficie de transporte hacia arriba de un rodillo dispuesto a una distancia por encima de dicha superficie de transporte;

bloquear el transporte de la al menos única pieza de masa por el rodillo, donde dicho rodillo es movido de manera que gire en una dirección de rotación tal que una velocidad periférica en un lado de dicho rodillo que mira a dicha superficie de transporte sea sustancialmente opuesta a dicha dirección de transporte;

invertir temporalmente dicha dirección de rotación del rodillo con el fin de pasar la al menos única pieza de masa por debajo de dicho rodillo; y

transportar la al menos única pieza de masa sobre dicha superficie de transporte.

Según el método de la invención, la al menos única pieza de masa es retenida temporalmente por el dispositivo de suministro y después suministrada sobre la superficie de transporte. Si la al menos única pieza de masa suministrada sobre la superficie de transporte no está correctamente alineada, por ejemplo debido a una colocación irregular sobre el transportador de suministro, varias partes de la al menos única pieza de masa llegarán sucesivamente al rodillo y el transporte de la al menos única pieza de masa es bloqueado por el rodillo mientras el rodillo se mueve en la primera dirección de rotación. Sucesivamente el transporte de la al menos única pieza de masa se parará cuando llegue al rodillo. Sin embargo, debido a la interacción del movimiento del transportador y el rodillo, las piezas de masa ruedan hacia atrás sobre la superficie de transporte que se mueve en la dirección de transporte. Esta acción de rodar hacia atrás alinea la al menos única pieza de masa y además da a la al menos única pieza de masa sustancialmente una forma cilíndrica. Finalmente, cuando la al menos única pieza de masa está alineada correctamente a lo largo del rodillo, la dirección de rotación de dicho rodillo se invierte de manera que gire en una segunda dirección de rotación tal que una velocidad periférica en un lado de dicho rodillo que mira a dicha superficie de transporte sea sustancialmente igual a dicha dirección de transporte. La al menos única pieza de masa alineada, que tiene la forma sustancialmente cilíndrica, pasa por debajo de dicho rodillo, y es transportada de manera alineada sobre dicha superficie de transporte. Repitiendo este método con al menos piezas de masa proporcionadas posteriormente, dichas piezas de masa proporcionadas posteriormente son colocadas automáticamente en dicho transportador en una fila alineada predeterminada de piezas de masa de forma sustancialmente igual.

En una realización, la al menos única pieza de masa es empujada sobre dicha superficie de transporte cuando pasa por debajo de dicho rodillo. Incluso una ligera compresión de la al menos única pieza de masa sobre dicha superficie de transporte proporciona una posición mucho más estable de la al menos única pieza de masa en la superficie de transporte. Evita sustancialmente que las piezas de masa rueden alejándose de la posición alineada.

En una realización, el rodillo es movido entre una primera posición cerca de la superficie de transporte para bloquear el transporte de la al menos única pieza de masa, y una segunda posición para pasar la al menos única pieza de masa por debajo de dicho rodillo. Preferiblemente, la segunda posición está a una distancia mayor encima de la superficie de transporte que la primera posición.

Alternativamente, en una realización, el rodillo está dispuesto a una distancia fija por encima de dicha superficie de transporte, y dicha distancia es menor que un diámetro en sección transversal de dicha al menos única pieza de masa. Esta realización proporciona una disposición mecánica muy fácil que puede ser aplicada cuando el proceso permita que las piezas de masa alineadas se compriman más y por ello se aplanen más.

En una realización, la al menos única pieza de masa es ralentizada y/o desviada por dicho dispositivo de suministro antes de que dicha al menos única pieza de masa sea suministrada sobre dicha superficie de transporte. Ralentizando y/o desviando las piezas de masa, pueden ser suministradas sobre dicha superficie de transporte de forma más controlada.

En una realización donde la al menos única pieza de masa incluye dos o más piezas de masa, el dispositivo de suministro libera dichas piezas de masa sobre dicha superficie de transporte esencialmente al mismo tiempo.

En una realización, la al menos única pieza de masa es retenida por un conjunto de válvula de dicho dispositivo de suministro, teniendo dicho conjunto de válvula al menos una parte inferior de válvula para soportar en una primera posición la al menos única pieza de masa, dicho conjunto de válvula está dispuesto a una distancia por encima de dicha superficie de transporte, y donde la parte inferior de válvula se puede mover desde dicha primera posición a una segunda posición para suministrar la al menos única pieza de masa sobre dicha superficie de transporte. En una realización, la parte inferior de válvula es rotativa desde dicha primera posición a dicha segunda posición. El dispositivo de suministro de esta realización proporciona una primera alineación de las piezas de masa antes de suministrarlas sobre la superficie de transporte, dicha primera alineación se mejora más por la alineación proporcionada por el rodillo, como se ha indicado anteriormente.

En una realización, el dispositivo de suministro incluye una primera pared que proporciona una rampa que se extiende hacia abajo, y donde las piezas de masa son guiadas por la rampa mientras dichas piezas de masa son suministradas sobre la superficie de transporte. En una realización, la rampa se extiende hacia abajo en una dirección hacia el rodillo. Cuando las piezas de masa son suministradas, su movimiento hacia la superficie de transporte es guiado. Por ejemplo, las piezas de masa pueden rodar hacia abajo a lo largo de la rampa sobre la superficie de transporte.

En una realización, la rampa es móvil en la dirección hacia el rodillo, y está provisto de un accionador que empuja las piezas de masa hacia el rodillo mientras dichas piezas de masa son suministradas sobre la superficie de transporte. En una realización, las piezas de masa son empujadas por el accionador, cuando las piezas de masa están en una parte de la rampa cerca de la superficie de transporte.

Según un segundo aspecto, la invención proporciona un dispositivo de alineación para piezas de masa, incluyendo:

una superficie de transporte para transportar un flujo de piezas de masa espaciadas a lo largo de una dirección de transporte,

un dispositivo de suministro para retener al menos temporalmente al menos una pieza de masa y para suministrar dicha al menos única pieza de masa sobre dicha superficie de transporte,

un rodillo dispuesto hacia abajo de dicho dispositivo de suministro y encima de la superficie de transporte, donde dicho rodillo es rotativo en una primera dirección de rotación para bloquear el transporte de la al menos única pieza de masa, donde en dicha primera dirección de rotación una velocidad periférica en un lado de dicho rodillo que mira a dicha superficie de transporte es sustancialmente opuesta a dicha dirección de transporte, y donde dicho rodillo es rotativo en una segunda dirección de rotación, opuesta a dicha primera dirección de rotación, para pasar la al menos única pieza de masa por debajo de dicho rodillo.

En una realización, el rodillo está dispuesto a una distancia por encima de dicha superficie de transporte, y dicha distancia es menor que un diámetro en sección transversal de dicha al menos única pieza de masa.

En una realización, el rodillo es móvil entre una primera posición cerca de la superficie de transporte para bloquear el transporte de la al menos única pieza de masa y una segunda posición para pasar la al menos única pieza de masa por debajo de dicho rodillo. Preferiblemente, la segunda posición está una distancia mayor encima de la superficie de transporte que la primera posición.

En una realización alternativa, el rodillo está dispuesto a una distancia fija por encima de dicha superficie de transporte.

En una realización, el dispositivo de suministro está dispuesto para ralentizar y/o desviar dicha al menos única pieza de masa antes de que dicha al menos única pieza de masa sea suministrada sobre dicha superficie de transporte.

En una realización, el dispositivo de suministro incluye un dispositivo de sujeción para retener al menos temporalmente la al menos única pieza de masa antes de que dicha al menos única pieza de masa sea suministrada sobre dicha superficie de transporte.

En una realización, el dispositivo de sujeción incluye un conjunto de válvula que tiene al menos una parte inferior de válvula para soportar en una primera posición la al menos única pieza de masa, dicho conjunto de válvula está dispuesto a una distancia por encima de dicha superficie de transporte, donde la parte inferior de válvula se puede mover desde dicha primera posición a una segunda posición para suministrar la al menos única pieza de masa sobre dicha superficie de transporte.

En una realización, la parte inferior de válvula es rotativa desde dicha primera posición a dicha segunda posición.

En una realización, el dispositivo de suministro incluye una primera pared que proporciona una rampa que se extiende hacia abajo para guiar las piezas de masa sobre la superficie de transporte. En una realización, la rampa se extiende hacia abajo en una dirección hacia el rodillo.

En una realización, la rampa es móvil en la dirección hacia el rodillo, y está provista de un accionador para empujar las piezas de masa hacia el rodillo.

En una realización, el rodillo se extiende sustancialmente transversal a dicha dirección de transporte. En este caso, la al menos única pieza de masa se alinea sustancialmente transversal a dicha dirección de transporte.

En una realización, el dispositivo de suministro se extiende sustancialmente paralelo a dicho rodillo.

Los varios aspectos y características descritos y mostrados en la memoria descriptiva se pueden aplicar, individualmente, dondequiera que sea posible. Estos aspectos individuales, en particular los aspectos y características descritos en las reivindicaciones dependientes anexas, pueden ser la materia de solicitudes de patente divisionales.

Breve descripción de los dibujos

La invención se explicará en base a una realización ejemplar representada en los dibujos adjuntos, en los que:

La figura 1 representa una vista esquemática de un primer ejemplo de un dispositivo de alineación para piezas de masa según la invención.

Las figuras 2A a 2D muestran secciones transversales esquemáticas del dispositivo de la figura 1 durante varios pasos del método de la invención.

La figura 3 representa una vista esquemática de un segundo ejemplo de un dispositivo de alineación para piezas de masa según la invención.

Las figuras 4A a 4D muestran secciones transversales esquemáticas del dispositivo de la figura 3 durante varios pasos del método de la invención.

Y la figura 5 representa una sección transversal esquemática de un tercer ejemplo de un dispositivo de alineación para piezas de masa según la invención.

Descripción detallada de la invención

La figura 1 representa esquemáticamente un primer ejemplo de un primer transportador 1, que tiene una superficie de transporte 2 para transportar una pluralidad de flujos de piezas de masa alargadas espaciadas 4 en carriles paralelos 3 a lo largo de una dirección longitudinal de transporte D.

El transportador 1 está provisto de un dispositivo de alineación para piezas de masa, incluyendo un rodillo 5 que está dispuesto a una distancia fija d encima de dicha superficie de transporte 2, y dicha distancia d es menor que un diámetro en sección transversal de dichas piezas de masa 4. El rodillo 5 de este ejemplo se extiende sustancialmente transversal a dicha dirección longitudinal D, y tiene una anchura con el fin de cubrir tres de dichos carriles paralelos 3 de piezas de masa. El rodillo 5 es rotativo en una primera dirección de rotación 6 para bloquear el transporte de las piezas de masa 4, donde en dicha primera dirección de rotación 6 una velocidad periférica en un lado de dicho rodillo 5 que mira a dicha superficie de transporte 2 es sustancialmente opuesta a dicha dirección de transporte D.

El dispositivo de alineación para piezas de masa incluye además un dispositivo de suministro 7 para suministrar al menos una pieza de masa, en este ejemplo tres piezas de masa colocadas adyacentes 4 sobre dicha superficie de transporte 2, hacia arriba de dicho rodillo 5. El dispositivo de suministro 7 incluye un dispositivo de sujeción para retener al menos temporalmente las piezas de masa 4, antes de que dichas piezas de masa 4 sean suministradas sobre dicha superficie de transporte 2. El dispositivo de sujeción incluye un conjunto de válvula 8, 9 e incluye una primera pared fija 8, que proporciona una rampa que se extiende hacia abajo en la que dichas piezas de masa 4 pueden rodar hacia abajo sobre la superficie de transporte 2, y una parte inferior de válvula 9, que es rotativa entre una primera posición representada en las figuras 1, 2A y 2B y una segunda posición representada en la figura 2C. En la primera posición, la abertura entre la pared fija 8 y la parte inferior de válvula 9 es demasiado pequeña para que a su través pasen piezas de masa. En esta posición, el dispositivo de sujeción forma un canal alargado que se extiende transversalmente en el que el conjunto de piezas de masa adyacentes 4 se soporta y alinea aproximadamente. Durante el movimiento hacia la segunda posición, la parte inferior de válvula 9 bascula hacia abajo para ampliar la abertura entre la pared fija 8 y la parte inferior de válvula 9 con el fin de suministrar el conjunto de piezas de masa 4 sobre dicha superficie de transporte 2.

Como se representa en la figura 1, las piezas de masa 4 son transportadas en un transportador de suministro 11. Las piezas de masa 4 están dispuestas en filas en la superficie 12 del transportador de suministro 11. Como se representa en la figura 1, las piezas de masa pueden no estar correctamente alineadas, porque las piezas de masa 41 pueden desplazarse una distancia S en la dirección de transporte 10 con respecto a las otras piezas de masa 4 de un conjunto y/o las piezas de masa 42 se pueden girar un ángulo R con respecto a las otras piezas de masa 4 de un conjunto. Si los conjuntos de piezas de masa 4, 41, 42 no están correctamente alineados, por ejemplo debido a una colocación irregular de las piezas sobre el transportador de suministro 11, las piezas llegarán sucesivamente al final del transportador de suministro 11 representado en la figura 2A y caerán al canal alargado formado por la pared fija 8 y la parte inferior de válvula 9, como se indica esquemáticamente con la flecha en la figura 2A.

Las piezas de masa 4 son retenidas temporalmente por el conjunto de válvula 8, 9, hasta que todas las piezas de masa 4 de un conjunto estén en el canal. El canal proporciona una alineación aproximada de las piezas de masa 4 de un conjunto.

Posteriormente, la parte inferior de válvula 9 es activada y bascula hacia abajo. El conjunto de piezas de masa 4 rueda a lo largo de la rampa 8 a la superficie de soporte 2 del primer transportador 1 y es transportado hacia el rodillo 5. Debido a la rotación del rodillo 5 en la primera dirección 6 y el movimiento de la superficie de transporte 2 en la dirección de transporte D, las piezas de masa 4 son movidas rodando hacia atrás 44. La acción de rodar hacia atrás da a las piezas de masa 4 sustancialmente la misma forma cilíndrica, y las mantiene sustancialmente en la misma posición longitudinal, como se representa en la figura 2C.

Finalmente, cuando todas las piezas de masa 4 de un conjunto están correctamente alineadas a lo largo del rodillo 5, se invierte la dirección de rotación de dicho rodillo 5 de manera que gire en una segunda dirección de rotación 6' de tal manera que una velocidad periférica en un lado de dicho rodillo 5 que mira a dicha superficie de transporte 2 sea sustancialmente igual a dicha dirección de transporte D. El conjunto alineado de piezas de masa sustancialmente de la misma forma cilíndrica 4 pasa por debajo de dicho rodillo 5, y es transportado en una fila

alineada sobre dicha superficie de transporte 2 como se representa en la figura 2D.

Las piezas de masa 4 son empujadas por dicho rodillo 5 sobre dicha superficie de transporte 2 cuando pasan por debajo de dicho rodillo 5. La compresión de las piezas de masa por dicho rodillo fijo 5 sobre dicha superficie de transporte 4 proporciona una posición mucho más estable de las piezas de masa 4 en la superficie de transporte 2. Evita sustancialmente que las piezas de masa 4 rueden alejándose de la posición alineada.

Cuando las piezas de masa 4 están en la superficie de soporte 2, cerca o contra el rodillo 5, la parte inferior de válvula 9 puede bascular hacia atrás para sujetar las piezas de masa 4 del conjunto de piezas de masa 4 siguiente, como se representa en la figura 2D.

La figura 3 representa esquemáticamente un segundo ejemplo de un primer transportador 1, que tiene una superficie de transporte 2 para transportar una pluralidad de flujos de piezas de masa espaciadas 4 en carriles paralelos 3 a lo largo de una dirección longitudinal de transporte D.

El transportador 1 está provisto de un dispositivo de alineación para piezas de masa, incluyendo un rodillo 105 que se puede mover por encima de dicha superficie de transporte 2. El rodillo 105 de este ejemplo se extiende sustancialmente transversal a dicha dirección longitudinal D, y tiene una anchura con el fin de cubrir tres de dichos carriles paralelos 3 de piezas de masa. El rodillo 105 es rotativo en una primera dirección de rotación 6 para bloquear el transporte de las piezas de masa 4 como se ha descrito en el primer ejemplo anterior.

El dispositivo de alineación para piezas de masa incluye además un dispositivo de suministro 107 para suministrar un conjunto de piezas de masa 4 sobre dicha superficie de transporte 2, hacia arriba de dicho rodillo 105. El dispositivo de suministro 107 está dispuesto para ralentizar -incluso parar al menos el movimiento horizontal en la dirección 10 del transportador de suministro 11- y desviar dicho primer conjunto de piezas de masa 4 antes de que dichas piezas de masa 4 sean suministradas sobre dicha superficie de transporte 2. El dispositivo de suministro 107 incluye una primera pared fija 108, que proporciona una rampa que se extiende hacia abajo en la que dichas piezas de masa 4 pueden rodar hacia abajo sobre la superficie de transporte 2, y una segunda pared fija 109, que proporciona una rampa que se extiende hacia abajo en la que dichas piezas de masa 4 pueden rodar hacia abajo hacia la primera pared fija 108. La abertura entre la primera pared fija 108 y la segunda pared fija 109 es suficientemente grande para que piezas de masa 4 pasen a su través, con el fin de suministrar el conjunto de piezas de masa 4 sobre dicha superficie de transporte 2.

Como se representa en la figura 3, las piezas de masa 4 son transportadas en un transportador de suministro 11. Las piezas de masa 4 están colocadas adyacentes en conjuntos de tres piezas de masa 4 en la superficie 12 del transportador de suministro 11. Como se representa en la figura 3, las piezas de masa pueden no estar correctamente alineadas, porque las piezas de masa 41 pueden estar desplazadas una distancia S en la dirección de transporte 10 con respecto a las otras piezas de masa 4 de un conjunto y/o las piezas de masa 42 se pueden girar un ángulo R con respecto a las otras piezas de masa 4 de un conjunto. Si las piezas de masa 4, 41, 42 no están correctamente alineadas, por ejemplo debido a una colocación irregular de las piezas sobre el transportador de suministro 11, las piezas llegarán sucesivamente al final del transportador de suministro 11 como se representa en la figura 4A y caerán sobre la segunda pared fija 109. Las piezas de masa ruedan posteriormente por la segunda pared fija 109 hacia la primera pared fija 108, como se indica esquemáticamente con la flecha en la figura 4A.

El movimiento horizontal, en la dirección 10, de las piezas de masa 4 se para sustancialmente cuando las piezas de masa llegan a la primera pared fija 109. Las piezas de masa 4 son desviadas posteriormente por la primera pared fija 109 rodando más hacia abajo y realizando un movimiento horizontal en la dirección de transporte D, que en este ejemplo es sustancialmente opuesta a la dirección 10, como se representa en la figura 4B.

El conjunto de piezas de masa adyacentes 4 rueda a lo largo de la rampa 108 bajando a la superficie de soporte 2 del primer transportador 1 y es transportado hacia el rodillo 105, que se ha movido en una primera dirección 106 hacia la superficie de soporte 2 para bloquear el paso de las piezas de masa 4. Debido a la rotación del rodillo 105 en la primera dirección 6 y el movimiento de la superficie de transporte 2 en la dirección de transporte D, las piezas de masa 4 son movidas rodando más hacia atrás. La acción de rodar hacia atrás da a las piezas de masa 4 sustancialmente la misma forma cilíndrica, y las mantiene sustancialmente en la misma posición longitudinal, como se representa en la figura 4C.

Finalmente, cuando todas las piezas de masa 4 de un conjunto están correctamente alineadas a lo largo del rodillo 105, el rodillo 105 es movido en dirección hacia arriba 107 de tal manera que el conjunto de piezas de masa alineadas sustancialmente de la misma forma cilíndrica 4 pase por debajo de dicho rodillo 105, y sea transportado en una fila alineada en dicha superficie de transporte 2 como se representa en la figura 4D. Una ventaja de esta realización es que las piezas de masa 4 no se tienen que comprimir, y pueden retener sustancialmente la forma cilíndrica.

Sin embargo, se prefiere invertir la dirección de rotación de dicho rodillo 105 de manera que gire en una segunda dirección de rotación 6' tal que una velocidad periférica en un lado de dicho rodillo 105 que mira a dicha superficie

de transporte 2 sea sustancialmente igual a dicha dirección de transporte D, con el fin de asistir el transporte del conjunto de piezas de masa alineadas 4 en la superficie de transporte 2, como se representa en la figura 4D.

La figura 5 representa esquemáticamente un tercer ejemplo de un primer transportador 1, que tiene una superficie de transporte 2 para transportar una pluralidad de flujos de piezas de masa espaciadas 4 en carriles paralelos a lo largo de una dirección longitudinal de transporte D.

En los ejemplos primero y segundo explicados anteriormente, el dispositivo de sujeción incluye una primera pared fija 8, 108 que proporciona una rampa que se extiende hacia abajo en la que dichas piezas de masa 4 pueden rodar hacia abajo sobre la superficie de transporte 2. En este tercer ejemplo, la primera pared 208 es sustancialmente móvil hacia delante y hacia atrás, en particular con el fin de bascular u oscilar, en la dirección hacia el rodillo 5. La primera pared 208 está provista de un accionador (no representado) para proporcionar una acción de empuje, para empujar las piezas de masa 4 hacia el rodillo 5 mientras dichas piezas de masa 4 son suministradas sobre la superficie de transporte 2. Preferiblemente, la acción de empuje se inicia cuando las piezas de masa 4 están en una parte de la rampa 208 cerca de la superficie de transporte 2, como se representa en la figura 5.

En el ejemplo de la figura 5, la rampa móvil 208 se usa en lugar de la primera pared fija 8 del primer ejemplo. Dicha rampa móvil 208 también se puede usar en lugar de la primera pared fija 108 del segundo ejemplo.

Se ha de entender que la descripción anterior se ha incluido con el fin de ilustrar la operación de las realizaciones preferidas y no pretende limitar el alcance de la invención. Por la explicación anterior serán evidentes a los expertos en la técnica muchas variaciones que quedan abarcadas por el espíritu y alcance de la presente invención.

Por ejemplo, en el primer ejemplo también la primera pared 8 se puede disponer de manera que bascule hacia abajo para asistir la acción de la parte inferior de válvula 9 para ampliar la abertura entre la pared 8 y la parte inferior de válvula 9.

En otro ejemplo, el conjunto de válvula 8, 9 del primer ejemplo se puede combinar con el rodillo de accionamiento 105 del segundo ejemplo.

También el dispositivo de suministro fijo 107 del segundo ejemplo se puede combinar con el rodillo fijo 5 del primer ejemplo.

En los ejemplos, el método y el dispositivo de la invención se usan para alinear un conjunto de piezas de masa alargadas colocadas adyacentes. En cambio, el método y el dispositivo también se pueden usar para una sola pieza de masa, en particular un solo producto más largo.

En resumen, la presente invención se refiere a un método y un dispositivo para alinear piezas de masa en una fila en una superficie de transporte. El dispositivo está preparado para realizar los pasos siguientes:

proporcionar al menos una pieza de masa a un dispositivo de suministro dispuesto encima de la superficie de transporte;

suministrar la pieza de masa sobre la superficie de transporte que se mueve en una dirección de transporte, y donde la pieza de masa se suministra hacia arriba de un rodillo dispuesto a una distancia por encima de dicha superficie de transporte;

bloquear el transporte de la pieza de masa por el rodillo, donde dicho rodillo se mueve de manera que gire en una dirección de rotación de tal manera que una velocidad periférica en un lado de dicho rodillo que mira a dicha superficie de transporte sea sustancialmente opuesta a dicha dirección de transporte;

invertir temporalmente dicha dirección de rotación del rodillo con el fin de pasar la pieza de masa por debajo de dicho rodillo; y

transportar la pieza de masa en dicha superficie de transporte.

REIVINDICACIONES

1. Método para alinear piezas de masa sobre una superficie de transporte de un transportador, incluyendo los pasos de:

proporcionar al menos una pieza de masa a un dispositivo de suministro dispuesto encima de la superficie de transporte, donde la al menos única pieza de masa es retenida temporalmente por dicho dispositivo de suministro;

suministrar la al menos única pieza de masa sobre la superficie de transporte, donde dicha superficie de transporte se mueve en una dirección de transporte, y donde la al menos única pieza de masa es suministrada sobre dicha superficie de transporte hacia arriba de un rodillo dispuesto a una distancia por encima de dicha superficie de transporte;

bloquear el transporte de la al menos única pieza de masa por el rodillo, donde dicho rodillo es movido de manera que gire en una dirección de rotación tal que una velocidad periférica en un lado de dicho rodillo que mira a dicha superficie de transporte sea sustancialmente opuesta a dicha dirección de transporte;

invertir temporalmente dicha dirección de rotación del rodillo con el fin de pasar la al menos única pieza de masa por debajo de dicho rodillo; y

transportar la al menos única pieza de masa sobre dicha superficie de transporte.

2. Método según la reivindicación 1, donde la al menos única pieza de masa es empujada sobre dicha superficie de transporte cuando pasa por debajo de dicho rodillo.

3. Método según las reivindicaciones 1 o 2, donde el rodillo es movido entre una primera posición cerca de la superficie de transporte para bloquear el transporte de la al menos única pieza de masa y una segunda posición para pasar la al menos única pieza de masa por debajo de dicho rodillo.

4. Método según las reivindicaciones 1 o 2, donde el rodillo está dispuesto a una distancia fija por encima de dicha superficie de transporte, y dicha distancia es menor que un diámetro en sección transversal de dicha al menos única pieza de masa.

5. Método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la al menos única pieza de masa es ralentizada y/o desviada por dicho dispositivo de suministro antes de que dicha al menos única pieza de masa sea suministrada sobre dicha superficie de transporte.

6. Método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la al menos única pieza de masa es retenida por un conjunto de válvula de dicho dispositivo de suministro, teniendo dicho conjunto de válvula al menos una parte inferior de válvula para soportar en una primera posición la al menos única pieza de masa, dicho conjunto de válvula está dispuesto a una distancia por encima de dicha superficie de transporte, donde la parte inferior de válvula se puede mover desde dicha primera posición a una segunda posición para suministrar la al menos única pieza de masa sobre dicha superficie de transporte, preferiblemente donde la parte inferior de válvula es rotativa desde dicha primera posición a dicha segunda posición.

7. Método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el dispositivo de suministro incluye una primera pared que proporciona una rampa que se extiende hacia abajo, y donde las piezas de masa son guiadas por la rampa mientras que dichas piezas de masa son suministradas sobre la superficie de transporte, preferiblemente donde la rampa se extiende hacia abajo en una dirección hacia el rodillo, preferiblemente donde la rampa se puede mover en la dirección hacia el rodillo, y está provista de un accionador que empuja las piezas de masa hacia el rodillo mientras dichas piezas de masa son suministradas sobre la superficie de transporte.

8. Dispositivo de alineación para piezas de masa, incluyendo:

una superficie de transporte para transportar un flujo de piezas de masa espaciadas a lo largo de una dirección de transporte,

un dispositivo de suministro para retener al menos temporalmente al menos una pieza de masa y para suministrar la al menos única pieza de masa sobre dicha superficie de transporte,

un rodillo dispuesto hacia abajo de dicho dispositivo de suministro y encima de la superficie de transporte, donde dicho rodillo es rotativo en una primera dirección de rotación para bloquear el transporte de la al menos única pieza de masa, donde en dicha primera dirección de rotación una velocidad periférica en un lado de dicho rodillo que mira a dicha superficie de transporte es sustancialmente opuesta a dicha dirección de transporte, y donde dicho rodillo es rotativo en una segunda dirección de rotación, opuesta a dicha primera dirección de rotación, para pasar la al menos única pieza de masa por debajo de dicho rodillo.

9. Dispositivo de alineación para piezas de masa según la reivindicación 8, donde el rodillo está dispuesto a una distancia por encima de dicha superficie de transporte, y dicha distancia es menor que un diámetro en sección transversal de dicha al menos única pieza de masa.

10. Dispositivo de alineación para piezas de masa según la reivindicación 8 o 9, donde el rodillo se puede mover entre una primera posición cerca de la superficie de transporte para bloquear el transporte de la al menos única pieza de masa, y una segunda posición para pasar la al menos única pieza de masa por debajo de dicho rodillo.

11. Dispositivo de alineación para piezas de masa según la reivindicación 8 o 9, donde el rodillo está dispuesto a una distancia fija encima de dicha superficie de transporte.

12. Dispositivo de alineación para piezas de masa según cualquiera de las reivindicaciones 8-11, donde el dispositivo de suministro está dispuesto para ralentizar y/o desviar dicha al menos única pieza de masa antes de que dicha al menos única pieza de masa sea suministrada sobre dicha superficie de transporte.

13. Dispositivo de alineación para piezas de masa según cualquiera de las reivindicaciones 8-12, donde el dispositivo de suministro incluye un dispositivo de sujeción para retener al menos temporalmente la al menos única pieza de masa antes de que dicha al menos única pieza de masa sea suministrada sobre dicha superficie de transporte, preferiblemente donde el dispositivo de sujeción incluye un conjunto de válvula que tiene al menos una parte inferior de válvula para soportar en una primera posición la al menos única pieza de masa, dicho conjunto de válvula está dispuesto a una distancia por encima de dicha superficie de transporte, donde la parte inferior de válvula se puede mover desde dicha primera posición a una segunda posición para suministrar la al menos única pieza de masa sobre dicha superficie de transporte, preferiblemente donde la parte inferior de válvula es rotativa desde dicha primera posición a dicha segunda posición.

14. Dispositivo de alineación para piezas de masa según cualquiera de las reivindicaciones 8-13, donde el dispositivo de suministro incluye una primera pared que proporciona una rampa que se extiende hacia abajo para guiar las piezas de masa sobre la superficie de transporte, preferiblemente donde la rampa se extiende hacia abajo en una dirección hacia el rodillo, preferiblemente donde la rampa es móvil en la dirección hacia el rodillo, y está provista de un accionador para empujar las piezas de masa hacia el rodillo.

15. Dispositivo de alineación para piezas de masa según cualquiera de las reivindicaciones 8-14, donde el rodillo se extiende sustancialmente transversal a dicha dirección de transporte y/o donde el dispositivo de suministro se extiende sustancialmente paralelo a dicho rodillo.

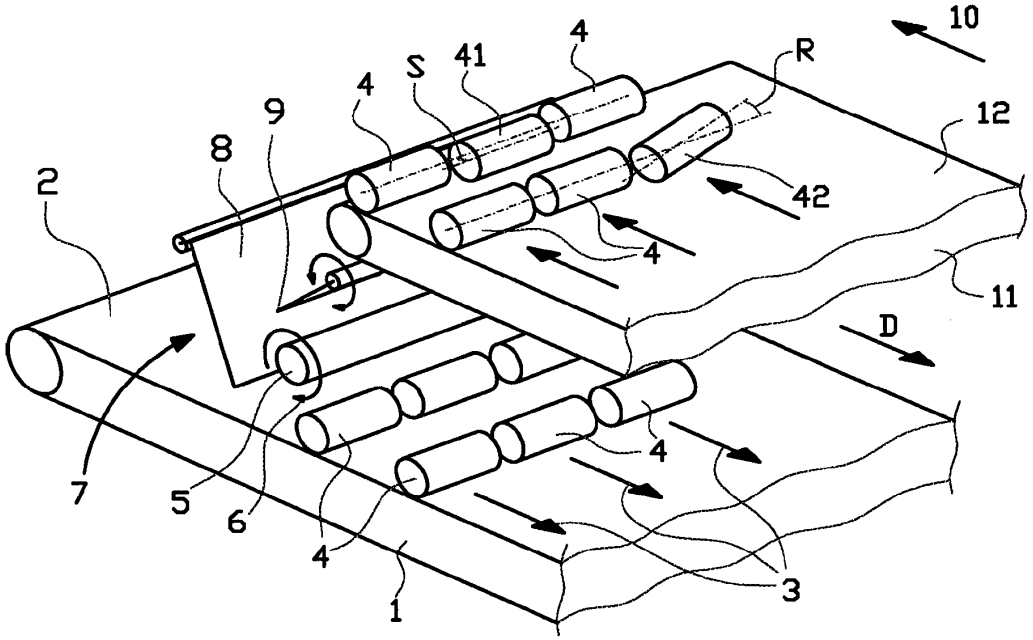

FIG. 1

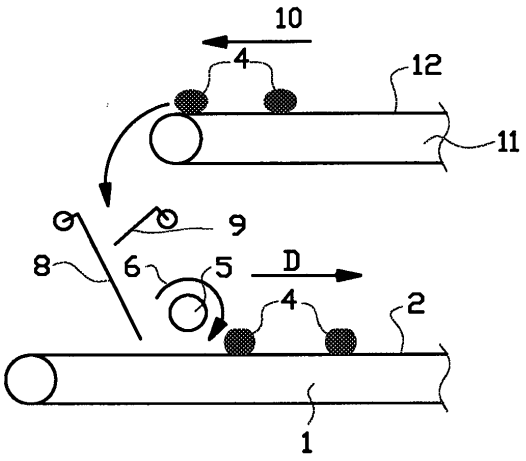

FIG. 2A

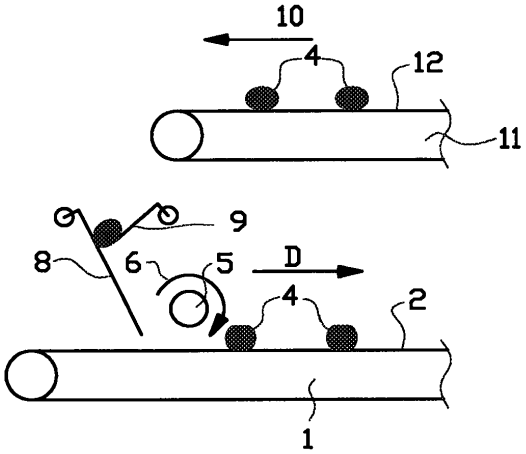

FIG. 2B

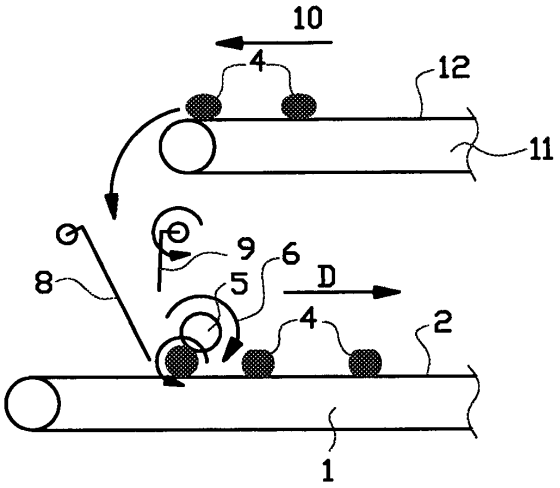

FIG. 2C

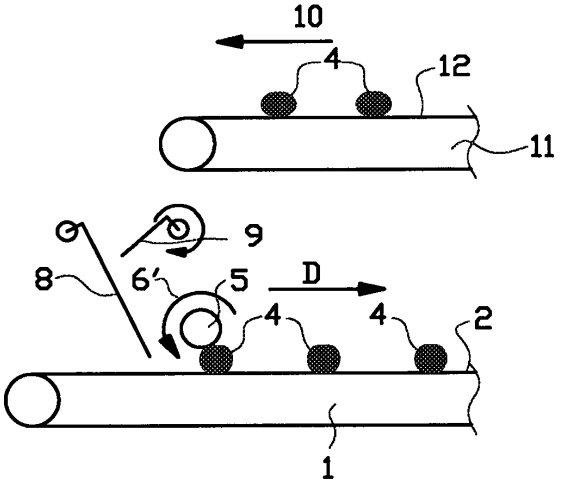

FIG. 2D

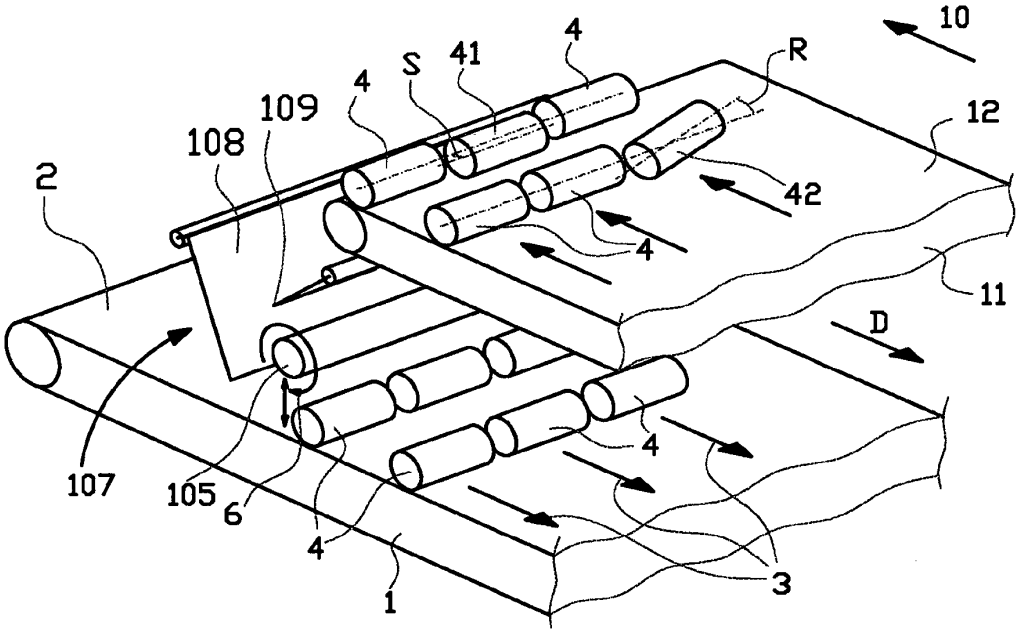

FIG. 3

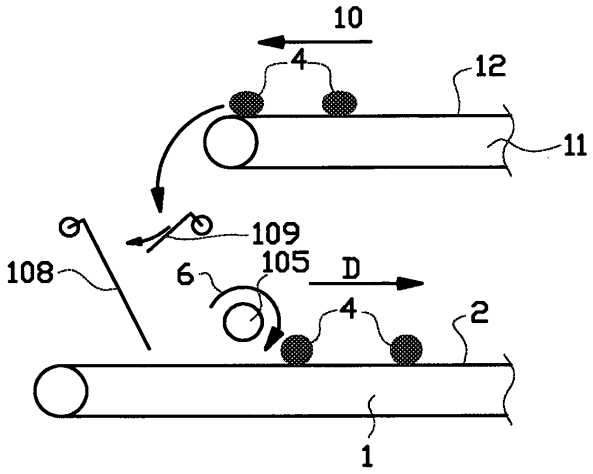

FIG. 4A

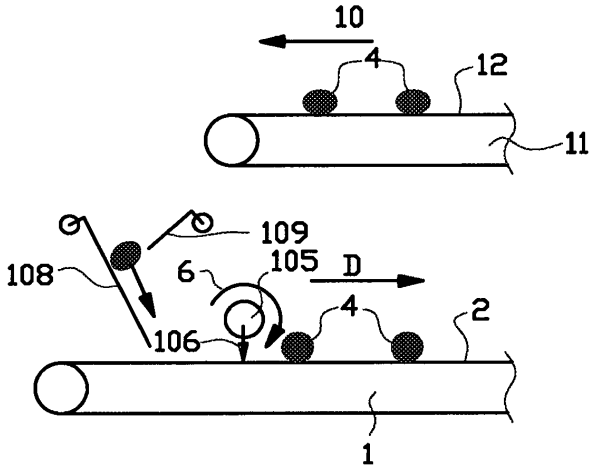

FIG. 4B

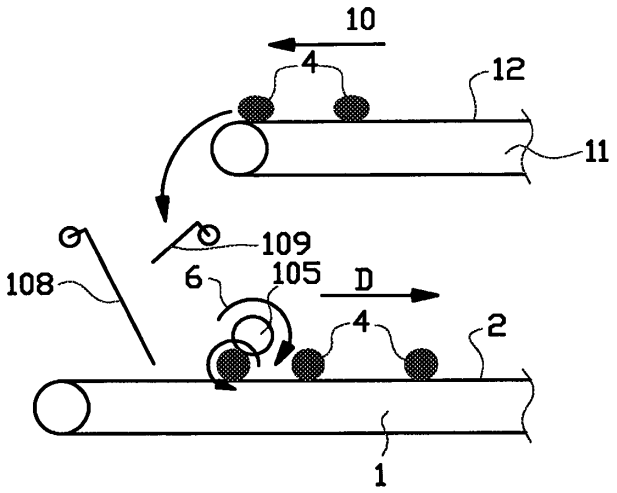

FIG. 4C

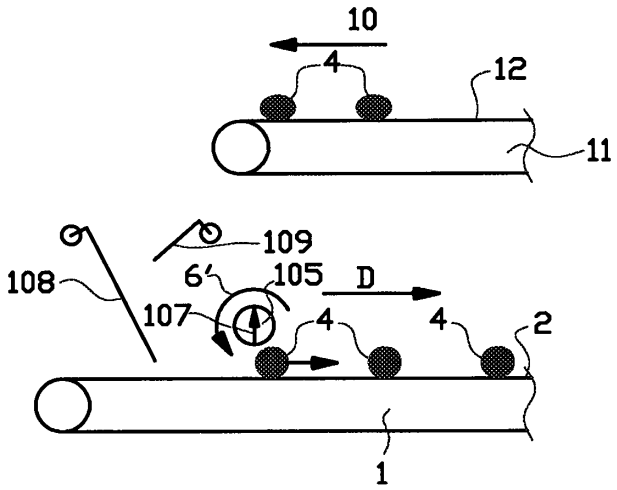

FIG. 4D

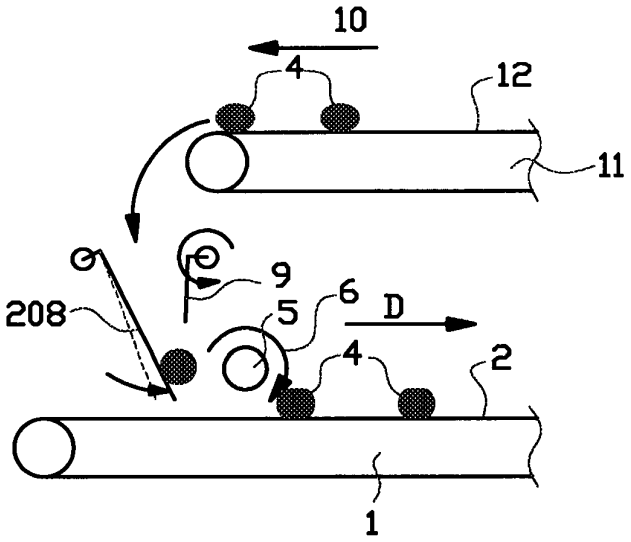

FIG. 5