

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 998 037**

51 Int. Cl.:

B26D 7/32 (2006.01)

B65G 47/08 (2006.01)

B65G 47/68 (2006.01)

B65G 57/32 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.03.2016** **E 16159140 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.10.2024** **EP 3069836**

54 Título: **Dispositivo de solapamiento**

30 Prioridad:

18.03.2015 DE 102015104055

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

18.02.2025

73 Titular/es:

TEXTOR MASCHINENBAU GMBH (100.00%)
Gewerbestraße 2
87787 Wolfertschwenden, DE

72 Inventor/es:

MAYER, JOSEF;
MAIER, WILFRIED y
SCHMEISER, JÖRG

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 2 998 037 T3

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

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de solapamiento

5 La invención se refiere a una unidad de solapamiento de acuerdo con el concepto general de la reivindicación 1 y a un método con las características de la reivindicación 11 para porciones solapadas lateralmente transportadas en una dirección longitudinal, comprendiendo cada porción al menos una rebanada separada de un producto alimenticio.

10 El solapamiento lateral de las porciones puede ser necesario, por ejemplo, si varios productos alimenticios colocados uno al lado del otro, tales como barras de salchichas o de queso, se rebanan simultáneamente mediante un dispositivo rebanador, por ejemplo mediante una rebanadora de alta velocidad, y de este modo se produce una porción individual de una o más rebanadas de producto alimenticio en cada carril. En la práctica, a menudo es conveniente, por ejemplo, formar porciones conjuntas a partir de dos porciones individuales de este tipo, que se colocan cada una en un envase destinado a la venta en un aparato de envasado aguas abajo y se presentan en él en forma de porciones individuales solapadas lateralmente.

15 Hasta la fecha, el solapamiento lateral de porciones se ha realizado, normalmente, mediante aparatos transportadores relativamente largos, con longitud del montaje que puede ser, por ejemplo, de 3 a 4 metros. Los equipos de solapamiento conocidos comprenden dos transportadores de banda dispuestos por separado en diferentes niveles uno encima del otro, a estos se les asigna lo que se conoce como balancín en el lado de entrada, mediante el cual
20 una parte de las porciones entrantes se guía hacia el nivel superior del transportador y otra parte de las porciones entrantes hacia el nivel inferior del transportador. Al final del nivel superior del transportador, una porción se deposita desde el nivel superior del transportador sobre una porción transportada en el nivel inferior del transportador. Cada uno de los dos niveles del transportador está equipado con al menos un accionamiento independiente, de modo que las velocidades del transportador pueden ajustarse en consecuencia. Se requiere un accionamiento adicional para el
25 balancín separado asociado en el lado de entrada.

Por lo tanto, los equipos de solapamiento conocidos no sólo requieren mucho espacio debido a su longitud, sino que también tienen una estructura compleja y costosa, ya que se deben proporcionar al menos tres transportadores de banda independientes con los dos niveles de transporte y el balancín y estar equipados con accionamientos
30 independientes. Para grandes volúmenes de producción, este esfuerzo es adecuado y conveniente, sobre todo si la función de solapamiento se utiliza de forma permanente.

A partir del documento EP 0 274 229 A2 se conoce un dispositivo con las características del concepto general de la reivindicación 1. En los documentos DE 36 42 123 A1 (que se corresponde en su contenido con EP 0 274 229 A2)
35 y WO 2004/011209 A1 también se describen dispositivos para el solapamiento de porciones en los que varios transportadores individuales están dispuestos uno detrás de otro. A partir del documento US 6.152.284 se describe un aparato transportador con transportador de cinta que no está diseñado para el solapamiento de porciones.

40 Por lo tanto, el objetivo de la invención es proporcionar un dispositivo y un método del tipo mencionado anteriormente que permitan el solapamiento lateral de porciones de la manera más sencilla y rentable posible y, en particular, que sean lo más versátiles posible.

La solución a este objetivo se logra a través de las características de la reivindicación 1 y la reivindicación 11.

45 De acuerdo con la invención, dos porciones que llegan lado a lado pueden ser llevadas a diferentes niveles de altura sin la ayuda de otro aparato y ser colocadas posteriormente una encima de la otra. Como los dos carriles se desvían alrededor de un eje de entrada común en el lado de entrada, la unidad de solapamiento de acuerdo con la invención puede conectarse directamente a un transportador anterior sin necesidad de un balancín.

50 Los dos carriles del transportador de banda pueden guiarse de tal manera que los diferentes niveles de altura se alcancen dentro de una sección transportadora comparativamente corta en la dirección longitudinal. Por lo tanto, la unidad de solapamiento de acuerdo con la invención sólo requiere una longitud del montaje comparativamente corta.

Se ha demostrado que menos de la mitad de la longitud del montaje requerida para los equipos de solapamiento conocidos es suficiente para una unidad de solapamiento de acuerdo con la invención.

De acuerdo con la invención, el transportador de banda para cada uno de los dos carriles comprende una pluralidad de cintas transportadoras que discurren una al lado de la otra a una distancia entre sí. Las cintas transportadoras son preferentemente cintas redondas con sección transversal circular, ovalada o elíptica, aunque también son posibles otras formas de sección transversal y pueden utilizarse, por ejemplo, las denominadas cintas trapezoidales o cintas en T. Dichas cintas transportadoras, y por tanto los carriles formados por ellas, pueden guiarse y desviarse de forma fácil y fiable de la manera deseada, tanto cambiando la inclinación, es decir, la altura, como cambiando la dirección en dirección transversal.

Una ventaja particular de la invención es que no es necesario ajustar ningún componente de la unidad de solapamiento durante la operación de solapamiento para realizar un concepto de solapamiento específico, es decir, para generar un patrón de disposición específico de las porciones transportadas por los dos carriles. El tipo y forma de solapamiento, es decir, el patrón de disposición, sólo tiene que definirse una vez al principio fijando el curso de los dos carriles.

Además, ambos carriles pueden ser accionados conjuntamente. Incluso más preferentemente, hay un accionamiento conjunto a través del eje de entrada común. En consecuencia, es posible hacer funcionar la unidad de solapamiento de acuerdo con la invención con un solo accionamiento.

De este modo, la invención permite proporcionar unidades de solapamiento que requieren relativamente poco espacio, son comparativamente sencillas en su diseño y muy baratas, lo que a su vez, de acuerdo con una realización preferida de la invención, crea la posibilidad ventajosa de realizar un concepto de casete o módulo en el que la unidad de solapamiento está diseñada como un módulo que puede manipularse como un todo, que puede retirarse como un todo de, por ejemplo, una subestructura o bastidor, y que puede volver a utilizarse. Se puede proporcionar una subestructura estacionaria para dicho casete de solapamiento, a la que puede acoplarse el casete. Por un lado, se puede proporcionar cualquier número de unidades de solapamiento configuradas de forma diferente, que el usuario puede insertar en el sistema respectivo según sea necesario para realizar un concepto de solapamiento deseado y específico de la aplicación con un casete de solapamiento configurado de forma correspondiente. También es posible utilizar varias unidades de solapamiento configuradas en particular de forma coordinada una tras otra para realizar conceptos de solapamiento con procesos de solapamiento sucesivos y correspondientes. También es posible integrar una o varias unidades de solapamiento en una unidad funcional de nivel superior, en particular una rebanadora de alta velocidad. Por ejemplo, una unidad de solapamiento puede integrarse en lo que se denomina un sistema porcionador de una rebanadora de alimentos y, en particular, acoplarse al bastidor de la rebanadora. La unidad de solapamiento puede utilizarse, por ejemplo, en lugar de lo que se denomina la cinta de control, que está dispuesta a continuación de una cinta de porcionado de la rebanadora, en la que se forman las porciones a partir de las rebanadas cortadas por la cuchilla de la rebanadora.

De este modo, la unidad de solapamiento de acuerdo con la invención proporciona una gran opción de variación para un operario de planta, de manera que se pueden procesar incluso lotes más pequeños con diferentes patrones de disposición.

Además, se proporciona, preferentemente, que para al menos uno de los carriles, la posición de desviación del lado de entrada y/o del lado de salida pueda modificarse en la dirección transversal. De este modo, por ejemplo, se puede ajustar la distancia entre el carril superior y el carril inferior. Además, la distancia entre carriles y las posiciones de los carriles en dirección transversal pueden adaptarse a un transportador aguas arriba por el que entran las porciones. En el lado de salida, el grado de solapamiento lateral puede ajustarse cambiando las posiciones de desviación.

De acuerdo con la invención, en general es posible configurar la unidad de solapamiento de tal manera que se obtenga un grado de solapamiento de cero en el lado de salida, de modo que los dos carriles queden uno al lado del otro en la dirección transversal en el lado de salida. En ciertas aplicaciones, puede ser necesaria una unidad de solapamiento configurada de este modo, por ejemplo para realizar un mero "paso" de porciones sin solapamiento lateral. Las porciones pueden juntarse o separarse, es decir, su distancia lateral puede reducirse o aumentarse. Por lo tanto, un paso de porciones sin solapamiento no tiene por qué ser una línea recta paralela a la dirección longitudinal. Se puede desear un recorrido sin solapamiento, por ejemplo, dentro de una sección transportadora compuesta por varios

módulos, con la que deben ser factibles tanto las aplicaciones sin solapamiento como las aplicaciones con solapamiento y que comprende una pluralidad de posiciones de montaje para módulos transportadores intercambiables. Si los carriles se pueden ajustar en consecuencia, la unidad de solapamiento de acuerdo con la invención también se puede utilizar como un módulo de transporte puro con carriles que discurren paralelos o en ángulo alejándose o acercándose entre sí sin solapamiento de porciones.

En general, la unidad de solapamiento de acuerdo con la invención puede, por lo tanto, configurarse libremente en lo que respecta al guiado de carril, ya sea manualmente o motorizado a través de un sistema de control asociado, con el fin de ofrecer una amplia variedad de aplicaciones en este sentido.

Como ya se ha mencionado anteriormente, a ambos carriles de la unidad de solapamiento se les puede asignar un accionamiento común. El accionamiento puede realizarse a través del eje de entrada común. Por ejemplo, es posible proporcionar un único eje de accionamiento como eje de entrada común para los dos carriles y hacerlo girar mediante un único motor de accionamiento. Este eje de accionamiento puede estar provisto de rodillos de desviación acoplados de forma no giratoria o de casquillos de desviación para los elementos de transporte de los dos carriles, por ejemplo con casquillos ranurados para cintas transportadoras, en donde la forma de las ranuras está adaptada a la sección transversal de las cintas.

Como alternativa, los dos carriles también pueden ser accionados en el lado de salida por medio de los dos ejes de salida. A cada eje de salida se le puede asignar su propio accionamiento, de modo que las velocidades de transporte de los carriles se pueden ajustar independientemente entre sí controlando los dos accionamientos en consecuencia.

Como alternativa, el control independiente de las velocidades de transporte de los dos carriles también puede tener lugar en el lado de entrada en el eje de entrada común, por ejemplo, proporcionando un concepto denominado "eje en eje" con dos ejes de accionamiento concéntricos insertados uno dentro del otro, donde cada uno tiene asociado su propio accionamiento. Este concepto puede ser especialmente ventajoso si la unidad de solapamiento tiene una pluralidad de pares de carriles, cada uno con un carril superior y un carril inferior, que están dispuestos de forma alternante en la dirección transversal. Si sólo se proporciona un par de carriles con un carril superior y un carril inferior, el eje de entrada común puede dividirse y proporcionarse con un accionamiento a la izquierda para un carril y un accionamiento a la derecha para el otro carril.

La invención no se limita a la creación de un solapamiento lateral de las porciones. También es posible crear un desplazamiento longitudinal entre las dos porciones ajustando en consecuencia las velocidades de transporte de los dos carriles. Una forma comparativamente sencilla de controlar las velocidades del transportador, que requiere dos accionamientos, es que cada uno de los dos carriles tenga su propio accionamiento. Si, por el contrario, se dispone de un accionamiento común, por ejemplo en el eje de entrada común, las velocidades de transporte de los dos carriles pueden ajustarse entre sí garantizando diferentes longitudes de transporte en los dos carriles. Esto puede lograrse, por ejemplo, diferenciando entre los dos carriles en cuanto a la trayectoria de desviación en el eje de entrada y/o en los ejes de salida. Se pueden conseguir trayectorias de desviación de diferentes longitudes utilizando, por ejemplo, rodillos de desviación o casquillos de desviación con diferentes diámetros.

En consecuencia, de acuerdo con una realización preferida de la invención, se proporciona en general que un desplazamiento longitudinal de las porciones transportadas en los carriles pueda ajustarse a una dimensión predeterminada ajustando las velocidades de transporte de los carriles entre sí.

Si no se desea ningún desplazamiento longitudinal entre las porciones y las longitudes de transporte de los dos carriles difieren debido al guiado de carril seleccionado, esta diferencia en la longitud de transporte puede compensarse ajustando de forma diferente las velocidades de transporte de los dos carriles. Si sólo se dispone de un accionamiento común, por ejemplo en el eje de entrada común, dicha igualación puede conseguirse, por ejemplo, mediante trayectorias de desviación de longitudes diferentes, por ejemplo en el eje de entrada o en los ejes de salida.

Los efectos de las velocidades de transporte diferentes cuando se superponen las porciones en el lado de salida pueden desprejarse.

Si los dos carriles tienen velocidades de transporte diferentes, en el caso de un transportador situado directamente aguas arriba de la unidad de solapamiento, se puede proporcionar que la velocidad de transporte de este transportador esté entre las velocidades de transporte de los dos carriles.

5

El guiado de los dos carriles determina el grado de solapamiento lateral de las porciones transportadas por los carriles, así como la posición transversal en el lado de salida de la porción conjunta formada por las porciones colocadas una encima de la otra. O bien sólo un carril puede contribuir al desplazamiento transversal de las porciones entre sí necesario para el solapamiento lateral, aunque, como alternativa, también es posible que ambos carriles contribuyan.

10

En consecuencia, de acuerdo con un ejemplo de realización preferida de la invención, se proporciona que tanto el carril superior como el carril inferior discurran en ángulo con respecto a la dirección longitudinal. Ambos carriles discurren en diagonal el uno hacia el otro.

15

Un guiado especialmente ventajoso de los dos carriles, que en particular permite una longitud del montaje corta y al mismo tiempo garantiza un transporte de porciones sin perturbaciones, puede realizarse entre el eje de entrada y los ejes de salida mediante una desviación conveniente correspondiente de los carriles.

20

En particular, se proporciona una desviación intermedia para el carril superior entre el eje de entrada y el eje de salida, que comprende preferentemente dos ejes de desviación separados ambos en dirección longitudinal y a diferentes niveles de altura.

25

Una desviación intermedia puede utilizarse en particular para garantizar que los dos carriles tengan una diferencia de altura suficientemente grande en el lado de salida, de modo que las porciones transportadas en el carril inferior no se vean perjudicadas por el tramo inferior o de retorno del carril superior.

30

En consecuencia, de acuerdo con un ejemplo de realización de la invención, la desviación intermedia puede ser eficaz para cambiar la inclinación de tal manera que el carril superior discurra en una zona del lado de salida con ambos tramos por encima del carril inferior.

35

Además, la desviación intermedia puede utilizarse para garantizar que el carril superior y, en particular, su tramo inferior de retorno gane altura rápidamente para evitar interferencias con las porciones del carril inferior en una zona del lado de entrada. La desviación intermedia también puede tener lugar, en particular, en la dirección transversal, con el fin de evitar o reducir el solapamiento lateral de los dos carriles, es decir, para mantener los dos carriles separados lateralmente hasta que se alcance una altura libre entre los carriles suficientemente grande para las porciones transportadas en el carril inferior.

40

En consecuencia, la desviación intermedia puede tener un efecto de cambio de dirección de tal manera que el tramo inferior del carril superior forme con la dirección longitudinal en una zona del lado de entrada un ángulo diferente al del tramo superior del carril superior.

45

Además, la desviación intermedia puede evitar o reducir un solapamiento lateral entre el tramo inferior del carril superior y el tramo superior del carril inferior hasta que se alcance una altura libre predeterminada entre estos dos tramos. Esto evita que los dos tramos se toquen y/o que una porción colocada sobre el tramo superior del carril inferior entre en contacto con el tramo inferior del carril superior.

50

En particular, se puede proporcionar que una desviación intermedia para el tramo inferior del carril superior sea eficaz tanto para cambiar la inclinación como para cambiar la dirección, es decir, en particular el tramo inferior del carril superior es tirado tanto hacia arriba como hacia un lado.

La desviación intermedia puede comprender, por ejemplo, uno o varios ejes de desviación paralelos al eje de entrada y a los ejes de salida, sobre los que se disponen, por ejemplo, rodillos de desviación o casquillos de desviación que giran libremente, con posiciones transversales que se ajustan o regulan cada una en función del guiado de carril

deseado. La posición de uno o cada uno de los ejes de desviación con respecto al eje de entrada y/o al menos uno de los ejes de salida puede ser ajustable para poder adaptar la unidad de solapamiento a una aplicación específica y, en particular, a la altura de las porciones que se van a transportar en cada caso.

- 5 En un ejemplo de realización posible, se proporciona una desviación intermedia exclusivamente para el carril superior. Los dos tramos del carril inferior pueden discurrir cada uno en línea recta entre el eje de entrada y el eje de salida.

- 10 Como ya se ha descrito anteriormente, la unidad de solapamiento puede comprender exactamente un par de carriles o varios pares de carriles dispuestos uno al lado del otro en la dirección transversal, cada uno con un carril superior y un carril inferior. De este modo, se puede realizar una amplia variedad de conceptos de solapamiento y patrones de disposición para las porciones conjuntas. A todos los pares de carriles se les puede asignar un accionamiento común, por ejemplo, en forma de un eje de accionamiento común que forme el eje de entrada.

- 15 Como también se ha mencionado anteriormente, la unidad de solapamiento puede diseñarse como un casete, es decir, como un módulo que se acopla en funcionamiento a una subestructura estacionaria, puede desmontarse en su totalidad y reutilizarse, y comprende una base para acoplarse a la subestructura y el transportador de banda soportado por la base.

- 20 Uno o más motores de accionamiento para el casete pueden integrarse en la subestructura y permanecer en ella cuando se retira el casete. Por lo tanto, con este concepto sólo pueden sustituirse de forma sencilla y rentable los componentes que deban configurarse de forma diferente para realizar ciertas aplicaciones.

- 25 Un dispositivo de solapamiento de acuerdo con la invención comprende una pluralidad de unidades de solapamiento que están conectadas en serie en la dirección longitudinal.

- 30 El dispositivo de solapamiento de acuerdo con la invención, que comprende una pluralidad de unidades de solapamiento del tipo que se divulga en el presente documento, puede ser un componente de un sistema, también denominado línea de producción, que está dispuesto aguas abajo de al menos un dispositivo rebanador para productos alimenticios. El dispositivo de solapamiento de acuerdo con la invención también puede ser una línea de producción completa que incluye una o más rebanadoras de alta velocidad y un sistema aguas abajo.

- 35 Si se proporcionan varias unidades de solapamiento, éstas pueden disponerse en sucesión directa y en correspondencia unas con otras, es decir, coordinadas entre sí, aunque esto no es obligatorio. De acuerdo con la invención, entre las unidades de solapamiento pueden proporcionarse secciones de paso continuo o módulos de paso sin funciones de solapamiento.

- 40 Como se ha mencionado anteriormente, de acuerdo con un ejemplo de realización de la invención, una unidad de solapamiento puede configurarse de tal manera que no se produzca ningún solapamiento y los dos carriles discurran continuamente uno junto al otro o se acerquen o alejen el uno del otro, es decir, dicha unidad de solapamiento de acuerdo con la invención también puede utilizarse como un módulo sólo de paso o como un módulo de unión o divergencia, si es necesario.

- 45 Una pluralidad de unidades de solapamiento sucesivas de acuerdo con la invención puede configurarse de manera diferente, de modo que la porción conjunta final deseada se forme sucesivamente, vista en dirección longitudinal, mediante procesos de solapamiento que tienen lugar uno tras otro en una de las unidades de solapamiento.

La invención también se refiere a una unidad de solapamiento *per se*, que no comprende ningún aparato adicional aguas arriba o aguas abajo.

- 50 La unidad de solapamiento puede diseñarse como un casete, es decir, como un módulo que se acopla en funcionamiento a una subestructura estacionaria, puede desmontarse en su totalidad y reutilizarse, y comprende una base para acoplarse a la subestructura y el transportadores de banda soportado por la base. La subestructura puede

ser un bastidor de rebanadora, de modo que una unidad de solapamiento de acuerdo con la invención pueda integrarse en una rebanadora.

5 La invención se refiere además a un método para formar porciones conjuntas con las características de la reivindicación 11.

En una realización posible de este método, las porciones conjuntas pueden formarse sucesivamente por medio de una pluralidad de unidades de solapamiento conectadas en serie en la dirección longitudinal por medio de procesos de solapamiento que ocurren uno tras otro en una de las unidades de solapamiento.

10 Además, el método puede proporcionar que un desplazamiento longitudinal de las porciones transportadas en los carriles se ajuste a una dimensión predeterminada ajustando las velocidades de transporte de los carriles entre sí.

15 Además, de acuerdo con un ejemplo de realización del método, una diferencia en la longitud de transporte entre los dos carriles se iguala ajustando de forma diferente las velocidades de transporte de los dos carriles.

20 Las porciones separadas que se transportan por medio de los al menos dos carriles del transportador de banda de la unidad de solapamiento de acuerdo con la invención pueden ser iguales, aunque esto no es obligatorio. Las porciones también pueden producirse a partir de diferentes tipos de producto, de modo que las porciones conjuntas formadas en el lado de salida se denominan porciones mixtas.

25 Preferentemente, cada una de las porciones comprenden una pluralidad de rebanadas de producto dispuestos escalonados en la dirección longitudinal. Sin embargo, esto no es obligatorio. En principio, las porciones apiladas también pueden solaparse lateralmente. Como ya se ha dicho al principio, las porciones también pueden comprender una sola rebanada. De este modo, una porción conjunta formada mediante la unidad de solapamiento de acuerdo con la invención comprende, por ejemplo, dos rebanadas individuales que se solapan lateralmente.

A continuación la invención se describe a modo de ejemplo con referencia al dibujo. Se muestra:

Figura 1

30 vista en perspectiva de una unidad de solapamiento en forma de casete de acuerdo con una realización de la invención,

Figuras 2 y 3

una vista lateral de la unidad de solapamiento de la Figura 1,

Figura 4

35 una vista superior de la unidad de solapamiento de la Figura 1,

Figuras 5 a 9

vistas parciales de la unidad de solapamiento de la Figura 1, y

Figuras 10 a 13

40 en cada caso una aplicación posible de acuerdo con la invención con varias unidades de solapamiento configuradas de forma específica de acuerdo con la invención.

45 La unidad de solapamiento 15 ilustrada de acuerdo con la invención está diseñada como un casete que puede acoplarse a una subestructura no mostrada, por ejemplo, un bastidor de una rebanadora o un bastidor que forma parte de una sección transportadora. Para este acoplamiento, la unidad de solapamiento 15 está provista de una base 16 en forma de marco. Por lo tanto, el casete de solapamiento 15 que se muestra puede manipularse como un todo y forma un módulo que puede extraerse en su totalidad de una subestructura o bastidor respectivo y reutilizarse.

El marco de base 16 soporta un transportador de banda que, en el ejemplo de realización mostrado, comprende dos pares de carriles, cada uno de estos comprende un carril superior 17 y un carril inferior 19, que están dispuestos de manera alternante uno al lado del otro en la dirección transversal.

5 Este transportador de banda define una dirección longitudinal T entre un eje de entrada 21 en el lado de entrada, diseñado como eje de accionamiento común para todos los carriles 17, 19, y dos ejes de salida 27, 29 pasivos en forma de varilla.

10 Cada carril 17, 19 comprende una pluralidad de cintas transportadoras que se desvían en el lado de entrada alrededor del eje común de entrada 21 y en el lado de salida alrededor de los ejes de salida 27, 29, que están situados a diferentes niveles de altura y aproximadamente verticalmente uno sobre el otro.

15 El guiado de los carriles superiores 17 está definido adicionalmente por dos ejes de desviación 23, 25, pasivos, en forma de varilla, que forman una desviación intermedia para el carril superior 17 respectivo, que se describirá con más detalle a continuación. Los dos ejes de desviación 23, 25 están unidos a un brazo oscilante común 43, que puede girar alrededor del eje de entrada común 21. De este modo, la posición de la desviación intermedia formada por los dos ejes de desviación 23, 25 para los carriles superiores 17 puede modificarse con respecto a la base 16 y, por tanto, con respecto al eje de entrada 21 y a los ejes de salida 27, 29, montados en la base 16.

20 Cada par de carriles 17, 19 sirve para transportar en la dirección longitudinal T dos porciones entrantes 11, que en este caso comprenden, cada una, una pluralidad de rebanadas 13 dispuestas de forma escalonada en la dirección longitudinal T y separadas de un producto alimenticio por medio de una rebanadora, y para colocarlas una encima de otra con un desplazamiento transversal predeterminado, es decir, un solapamiento lateral predeterminado en cada caso. Visto en la dirección longitudinal T, una porción izquierda 11 es transportada por medio del carril inferior 17 y una porción derecha 11 por medio del carril superior 17, de modo que en el extremo de salida de la unidad de solapamiento 15, ambas porciones 11 se encuentran a diferentes niveles de altura. La porción izquierda 11 es transportada por el tramo superior del carril inferior 19 y la porción derecha 11 por el tramo superior del carril superior 17.

30 Los casquillos de desviación ranurados, que se describen con más detalle a continuación en relación con las figuras 5 a 8 y que están dispuestos en el eje respectivo, se utilizan para desviar las cintas transportadoras que forman los carriles 17, 19. Los casquillos de desviación de los dos ejes de salida 27, 29 y de los dos ejes de desviación intermedios 23, 25 pueden girar libremente, mientras que los casquillos de desviación del lado de entrada están acoplados de forma no giratoria al eje de accionamiento 21 que forma el eje de entrada.

35 Cuando el casete de solapamiento 15 ilustrado está acoplado a la subestructura mencionada anteriormente, el eje de accionamiento 21 está conectado a un motor de accionamiento, no mostrado, por ejemplo a través de un accionamiento por correa o engranaje, mediante el cual el eje de accionamiento 21 puede ponerse en rotación para accionar las cintas transportadoras de los carriles individuales 17, 19 juntas.

40 La posición transversal de los casquillos de desviación individuales puede modificarse. Los casquillos de desviación pueden fijarse en una posición transversal determinada. Este tema se trata con más detalle a continuación.

45 De este modo, la unidad de solapamiento 15 de acuerdo con la invención puede reconfigurarse rápida y fácilmente para su adaptación a una aplicación específica deseada.

Las vistas laterales de las figuras 2 y 3 muestran, en particular, el guiado de los tramos 17a, 17b del carril superior 17 y de los tramos 19a, 19b del carril inferior 19.

50 Los dos tramos 19a, 19b del carril inferior 19 se extienden cada uno en línea recta entre el eje de entrada 21 y el eje de salida 29 asociado, en donde el tramo superior 19a está situado al menos sustancialmente en un plano horizontal durante el funcionamiento. El diámetro del eje de salida 29 es menor que el diámetro del eje de entrada 21.

La desviación intermedia formada por los ejes de desviación intermedios 23, 25 está dispuesta aproximadamente en la zona de un tercio, vista en la dirección longitudinal T, de la extensión longitudinal de la unidad de solapamiento 15 entre el eje de entrada 21 y los ejes de salida 27, 29. El eje de desviación superior 23, que está más próximo a los ejes de salida 27, 29, está situado por encima del eje de salida 27 del carril superior 17 y por encima del eje de desviación intermedio inferior 25, que está más próximo al eje de entrada 21 y situado aproximadamente al mismo nivel de altura que el eje de salida 27 del carril superior 17.

Con ello se consiguen dos cosas: por un lado, ambos tramos 17a, 17b del carril superior 17 discurren suficientemente por encima del tramo superior 19a del carril inferior 19 por la sección transportadora restante hasta el eje de salida 27. Por otra parte, se garantiza que el tramo inferior 17b del carril superior 17 sea "tirado hacia arriba" en cierta medida en la zona del lado de entrada y, de ese modo, alcance un nivel de altura suficiente por encima del tramo superior 19a del carril inferior 19 antes en comparación a si no tuviera esta desviación intermedia, en donde la "tracción hacia arriba" del tramo superior 17a del carril superior 17 mediante el otro eje de desviación intermedio 23 garantiza que el tramo superior 17a permanezca por encima del tramo inferior 17b del carril superior 17 en la zona del lado de entrada.

El eje de desviación intermedio inferior 25 en el lado de entrada también provoca un desplazamiento del tramo inferior 17b del carril superior 17 en la dirección transversal, que se tratará con más detalle a continuación.

Los diámetros de los dos ejes de salida 27, 28 y su separación vertical se seleccionan de tal manera que no se obstruya una porción 11 transportada en el tramo superior 19a del carril inferior 19, pero al mismo tiempo se garantiza un depósito limpio de una porción 11 transportada por medio del tramo superior 17a del carril superior 17 sobre una porción transportada por medio del carril inferior 19.

La Figura 3 muestra en particular el brazo oscilante 43 que lleva los ejes de desviación intermedios 23, 25, que está provisto de una escala 51 en la que se puede leer la posición de los ejes de desviación intermedios 23, 25 con respecto a la base 16. La Figura 3 muestra también una porción 11 situada en el tramo superior 19a del carril inferior en el lado de salida, con una altura que es inferior a la distancia vertical entre el tramo inferior 17b del carril superior 17 y el tramo superior 19a del carril inferior en el extremo de salida de la unidad de solapamiento 15.

La Figura 4 muestra en particular que, visto en la dirección longitudinal T, para cada par de carriles el carril inferior 19 y el carril superior 17 discurren uno hacia el otro en ángulo con respecto a la dirección longitudinal T y, por tanto, en la dirección longitudinal T desde una disposición lado a lado en el lado de entrada hacia una disposición solapada lateralmente en el lado de salida.

La Figura 5, que muestra una vista parcial en perspectiva aproximadamente en la dirección longitudinal T, muestra en particular la diferencia en el curso del tramo superior 17a con el tramo inferior 17b del carril superior 17 y esto en relación con el curso del tramo superior 19a del carril inferior 19. Mediante el casquillo de desviación ranurado 26 del eje de desviación intermedio inferior 25, se consigue un desplazamiento transversal del lado de entrada del tramo inferior 17b con respecto al tramo superior 17a de la Figura 5 hacia la derecha. De este modo se garantiza que el tramo inferior 17b del carril superior sólo se solape lateralmente con el tramo superior 19a del carril inferior cuando se alcance la altura especificada por la desviación intermedia inferior 25 por encima del tramo superior 19a del carril inferior. En otras palabras, en el lado de entrada, el tramo inferior 17b se "aleja" lateralmente del carril superior 19a del carril inferior para garantizar una altura libre suficiente para una porción 11 colocada sobre el tramo superior 19a del carril inferior.

Este alejamiento lateral del tramo inferior 17b del carril superior también tiene la ventaja de que la fuerza de recuperación de las cintas transportadoras desviadas mediante el alejamiento empuja el casquillo de desviación ranurado 26 en la dirección opuesta, es decir, hacia la izquierda en la Figura 5. Por lo tanto, para fijar la posición transversal del casquillo de desviación 26, sólo se requiere una fijación en un lado, en este caso el lado izquierdo, que se proporciona en el ejemplo de realización ilustrado en forma de un anillo de sujeción 45, que puede fijarse en la posición transversal deseada, por ejemplo mediante un tornillo en la varilla que forma el eje de desviación 25.

En la Figura 6 también se puede observar que en el lado de entrada, hasta el primer eje de desviación intermedio inferior 25 visto en la dirección longitudinal T, el tramo inferior 17b del carril superior 17 no discurre paralelo al tramo

superior 17a, sino que discurre ligeramente inclinado con respecto a la dirección longitudinal T en el sentido opuesto al tramo superior 17a, de modo que el tramo inferior 17b permanece en el lado de entrada fuera de la zona situada por encima del tramo superior 19a del carril inferior 19.

- 5 Además, en la Figura 6 puede verse que los casquillos de desviación 47, 49 dispuestos de forma no giratoria en el eje de accionamiento común 21 tienen un diámetro diferente para los dos carriles 17, 19 de cada par de carriles, que es menor para el carril superior 19 que para el carril inferior 17. Debido a esta mayor trayectoria de desviación en el eje de accionamiento 21 para el carril superior 17, las cintas transportadoras del carril superior 17 funcionan a una
- 10 en las velocidades de transporte mayor que las del carril inferior 19. La diferencia de diámetro es tal que la diferencia resultante entre los dos carriles 17, 19, que es causada por el curso diferente del carril superior 17 en relación con el carril inferior 19. De este modo se garantiza que la porción 11 del carril inferior 19, por un lado, y la porción 11 del carril superior 17, por otro, no estén desplazadas en la dirección longitudinal T en las porciones conjuntas.
- 15 Como se explicó en la sección introductoria, un desplazamiento longitudinal deseado distinto de cero entre las porciones 11 puede, como alternativa, especificarse en particular seleccionando en consecuencia la diferencia de diámetro en el eje de accionamiento común 21 o en otro lugar, es decir, causando en general una diferencia en la longitud de transporte entre los dos carriles 17, 19 correspondiente al desplazamiento longitudinal deseado en cada caso.
- 20 Para estos ajustes, también pueden proporcionarse otras desviaciones y/o desviaciones adicionales para al menos uno de los dos carriles 17, 19 y/u opciones de ajuste adicionales para las desviaciones proporcionadas en el ejemplo de realización ilustrado.
- 25 La Figura 7, que muestra una vista frontal de la unidad de solapamiento 15 de acuerdo con la invención en una dirección opuesta a la dirección longitudinal T, también muestra, entre otras cosas, el desplazamiento transversal del tramo inferior 17b del carril superior (en la Figura 7 del presente documento, hacia la izquierda) con respecto al tramo superior 17a en la zona del lado de entrada.
- 30 Además, una comparación de las posiciones transversales de los casquillos de desviación 30 del eje de salida inferior 29 y de los casquillos de desviación 28 del eje de salida superior 27 en la Figura 7 muestra que con el posicionamiento transversal de estos casquillos de desviación 28, 30 seleccionado en este caso, se establece un solapamiento lateral que corresponde aproximadamente a la separación transversal de dos cintas transportadoras inmediatamente adyacentes.
- 35 La Figura 8 muestra en particular una sección transversal a través del eje de accionamiento común 21 en el extremo de entrada de la unidad de solapamiento 15. Como ya se ha mencionado anteriormente, la forma de la sección transversal de las ranuras de los casquillos de desviación 47, 49 está adaptada a la sección transversal de las cintas transportadoras 31. Esta sección transversal es circular en el ejemplo de realización mostrado en el presente documento, en donde también son posibles otras formas de sección transversal.
- 40 La fijación en dirección transversal y el acoplamiento no giratorio de los casquillos de desviación 47, 49 en el eje de accionamiento 21 se efectúan para cada casquillo de desviación 47, 49 mediante un tornillo de fijación 33, que en cada caso se acopla a través de una abertura en la camisa del casquillo de desviación 47, 49 en una ranura transversal
- 45 del eje de accionamiento 21. Este tipo de fijación desmontable y, por tanto, regulable de los casquillos de desviación 47, 49 en sentido transversal en el eje de accionamiento 21 se puede ver también en la vista parcial seccionada de la Figura 9.
- 50 Con referencia a las figuras 10 a 13, a continuación se explicarán a modo de ejemplo únicamente algunas aplicaciones posibles de acuerdo con la invención, en las que se pueden utilizar varias unidades de solapamiento 15 de acuerdo con la invención, como las descritas anteriormente en relación con las figuras 1 a 9, en las que las unidades de solapamiento 15 están dispuestas directamente aguas abajo de un transportador 35, que puede ser en particular la que se denomina primera cinta de control de una rebanadora de alta velocidad para cortar simultáneamente varios productos alimenticios en forma de barra o de hogaza dispuestos uno junto a otro. Las unidades de solapamiento 15
- 55 pueden formar un componente del llamado sistema porcionador de la rebanadora, que comprende, entre otras cosas,

el transportador 35 ilustrado. Las unidades de solapamiento 15 pueden adoptar cada una la forma de un casete y estar integradas en un bastidor perteneciente a la rebanadora. Preferentemente, la instalación se lleva a cabo en la posición de una cinta de control.

- 5 En cada una de las aplicaciones ilustradas, una porción conjunta 12, que ha sido formada a partir de dos o más porciones individuales 11 producidas mediante la rebanadora, no mostrada, está presente en el extremo de salida de la última unidad de solapamiento 15 vista en la dirección longitudinal T.

- 10 Esta "cascada" de unidades de solapamiento 15 dispuestas una detrás de otra en la dirección longitudinal T va seguida de otro aparato 41 de cualquier diseño deseado, mediante el cual las porciones conjuntas 12 formadas por la unidad de solapamiento 15 pueden seguir transportándose o procesándose. Por ejemplo, se pueden formar formatos en el aparato 41 a partir de una o más porciones conjuntas 12. El transporte posterior de las porciones conjuntas 12 o de los formatos formados a partir de éstas puede tener lugar, por ejemplo, perpendicularmente a la dirección longitudinal T o más allá en la dirección longitudinal T.

- 15 En la aplicación mostrada en la Figura 10, las porciones 11 entran a través del transportador 35 en cuatro carriles adyacentes lateralmente. En aras de la simplicidad, cada porción 11 se muestra aquí en forma de rebanada circular. Cada porción 11 puede, por ejemplo, comprender una pluralidad de rebanadas dispuestas de forma escalonada en la dirección longitudinal T, como se muestra en la Figura 1.

- 20 Por medio de una primera unidad de solapamiento 15, las dos porciones exteriores se solapan primero lateralmente, tras lo cual estas dos porciones solapadas se juntan por medio de una segunda unidad de solapamiento 15, tras lo cual, por último, las dos porciones individuales interiores se solapan por medio de una tercera unidad de solapamiento 15, con lo cual se completa la porción conjunta 12 deseada. Por ejemplo, porciones de rebanadas con un diámetro (calibre) de alrededor de 60 mm pueden superponerse lateralmente para formar una porción conjunta 12 con una anchura total de porción de alrededor de 160 mm.

- 30 En la aplicación de acuerdo con la Figura 11, las porciones 11 sólo discurren por dos carriles, en donde las dos primeras unidades de solapamiento 15 sólo están configuradas para dar "paso" y, por lo tanto, las posiciones transversales de las porciones 11 no se ven modificadas por estas dos primeras unidades de solapamiento 15. Sólo mediante la tercera y última unidad de solapamiento 15 se forma la porción conjunta deseada 12 mediante el solapamiento lateral. Por lo tanto, en la aplicación de acuerdo con la Figura 11, basta con que las unidades de solapamiento 15 tengan cada una sólo un par de carriles con un carril inferior y un carril superior, mientras que en la aplicación de acuerdo con la Figura 10, las unidades de solapamiento 15 tienen cada una dos de estos pares de carriles.

- 35 Con la aplicación de acuerdo con la Figura 11, por ejemplo, las porciones con un diámetro (calibre) de 100 mm o 90 mm pueden solaparse lateralmente para formar una porción conjunta 12 con una anchura total de porción de 160 mm en cada caso.

- 40 La aplicación de acuerdo con la Figura 12 muestra que las porciones 11 que llegan en un número impar de carriles también pueden tratarse de acuerdo con la invención. En esta aplicación, las tres porciones 11, que se introducen una al lado de la otra, se guían de tal manera que las dos porciones 11 izquierdas se solapan primero lateralmente por medio de la primera unidad de solapamiento 15, mientras que la porción 11 derecha sólo pasa en la dirección longitudinal T. A continuación, la porción solapada y la porción derecha se unen mediante la segunda unidad de solapamiento 15, tras lo cual se utiliza la tercera y última unidad de solapamiento 15 para formar la porción conjunta 12 respectiva, en la que la porción 11, que originalmente entró por el extremo derecho, se encuentra sobre la porción individual central con un solapamiento lateral.

- 50 Con la aplicación de acuerdo con la Figura 12, por ejemplo, las porciones 11 con un diámetro (calibre) de 55 mm pueden solaparse lateralmente para formar una porción conjunta 12 con una anchura total de la porción de aproximadamente 110 mm.

En general, de acuerdo con la invención, las porciones conjuntas 12 pueden formarse de esta manera, sucesivamente, mediante una pluralidad de unidades de solapamiento 15 correspondientes conectadas una detrás de otra en la

dirección longitudinal T mediante procesos de solapamiento que tienen lugar uno tras otro en el tiempo en una de las unidades de solapamiento 15 en cada caso, en donde, si es necesario, una o más de las unidades de solapamiento 15 pueden provocar o bien sólo una unión lateral sin efecto de solapamiento o bien un mero paso sin modificar la posición transversal relativa.

5 Por último, la Figura 13 muestra que varias unidades de solapamiento 15 dispuestas una detrás de otra no necesitan ser utilizadas ni para el solapamiento lateral ni para la unión lateral, sino que cada una puede ser configurada para dar "paso". La porción conjunta 12 corresponde entonces a la disposición de las dos porciones individuales 11 en el lado de entrada.

10 Además, la Figura 13 ilustra una opción según la cual se pueden utilizar casetes de banda convencionales en lugar de los casete de solapamiento de acuerdo con la invención para un transporte simple en línea recta.

Lista de números de referencia

15	11
	Porción
	12
	Porción conjunta
20	13
	Rebanada
	15
	Unidad de solapamiento
	16
25	Base de la unidad de solapamiento
	17
	Carril superior
	19
	Carril inferior
30	21
	Eje de entrada común, eje de accionamiento
	23
	Desviación intermedia
	24
35	Casquillo de desviación
	25
	Desviación intermedia
	26
	Casquillo de desviación
40	27

	Eje de salida superior	
	28	
	Casquillo de desviación	
	29	
5	Eje de salida inferior	
	30	
	Casquillo de desviación	
	31	
	Cinta transportadora	
10	33	
	Tornillo de fijación	
	35	
	Transportador	
	41	
15	Aparato	
	43	
	Brazo oscilante	
	45	
	Anillo de sujeción	
20	47	
	Casquillo de desviación para carril superior	
	49	
	Casquillo de desviación para carril inferior	
	51	
25	Escala	
	T	
	Dirección longitudinal, dirección de transporte	

REIVINDICACIONES

1. Unidad de solapamiento para el solapamiento lateral de porciones (11) transportadas en una dirección longitudinal (T), comprendiendo cada porción al menos una rebanada (13) separada de un producto alimenticio,

que comprende un transportador de banda con al menos dos carriles (17, 19),

5 en donde un carril superior (17) y un carril inferior (19) se desvían en el lado de entrada alrededor de un eje de entrada común (21) y en el lado de salida alrededor de dos ejes de salida (27, 29) situados a diferentes niveles de altura,

caracterizada por que

10 - los dos carriles (17, 19) tienen asociado un accionamiento común mediante el cual se puede accionar el eje de entrada común (21) de los dos carriles (17, 19), en donde los dos carriles (17, 19) son diferentes entre sí en cuanto a su trayectoria de desviación en el eje de entrada (21) y/o en los ejes de salida (27, 29), en donde las trayectorias de desviación en el eje de entrada (21) y/o en los ejes de salida (27, 29) de los dos carriles tienen longitudes diferentes y se consiguen mediante rodillos de desviación o casquillos de desviación (47, 49) de diámetros diferentes,

15 - o por que las velocidades de transporte de los dos carriles (17, 19) se ajustan o pueden ajustarse de forma diferente para compensar una diferencia en la longitud de transporte,

- disponiendo un accionamiento individual para cada eje de salida (27, 29),

- o proporcionando dos ejes de accionamiento concéntricos insertados uno dentro del otro en el eje de entrada común (21), donde en cada uno está dispuesto un accionamiento individual,

20 - o dividiendo el eje de entrada común (21) de un carril superior (17) individual y un carril inferior (18) individual y proporcionándole un accionamiento a la izquierda para un carril y un accionamiento a la derecha para el otro carril.

25 2. Unidad de solapamiento de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada por que** los ejes de salida (27, 29) están dispuestos al menos prácticamente uno sobre otro de manera vertical, y/o por que para al menos uno de los carriles (17, 19) la posición de desviación del lado de entrada y/o del lado de salida puede modificarse en la dirección transversal.

30 3. Unidad de solapamiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** un desplazamiento longitudinal de las porciones (11) transportadas en los carriles (17, 19) puede ajustarse a una dimensión predeterminada mediante el ajuste de las velocidades de transporte de los carriles (17, 19) entre sí, y/o por que un transportador (35) con una velocidad de transporte que está entre las velocidades de transporte de los dos carriles (17, 19) está conectado directamente aguas arriba a la unidad de solapamiento (15).

35 4. Unidad de solapamiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** tanto el carril superior (17) como el carril inferior (19) discurren en ángulo con respecto a la dirección longitudinal (T).

40 5. Unidad de solapamiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** se proporciona una desviación intermedia (23, 25) para el carril superior (17) entre el eje de entrada (21) y el eje de salida (27), en donde, en particular, la desviación intermedia (23, 25) es eficaz para modificar la inclinación de tal manera que el carril superior (17) discurre en una zona del lado de salida con ambos tramos (17a, 17b) por encima del carril inferior (19),

45 y/o por que la desviación intermedia (25) es eficaz para cambiar la dirección de tal manera que el tramo inferior (17b) del carril superior (17) forma un ángulo diferente con la dirección longitudinal (T) en una zona del lado de entrada al del tramo superior (17a) del carril superior (17), y/o por que la desviación intermedia (25) evita o reduce un solapamiento lateral entre el tramo inferior (17b) del carril superior (17) y el tramo superior (19a) del carril inferior (19) hasta que se alcanza una altura libre predeterminada entre estos dos tramos (17b, 19a).

6. Unidad de solapamiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** una desviación intermedia (25) para el tramo inferior (17b) del carril superior (17) es eficaz tanto para cambiar la inclinación como para cambiar la dirección, y/o por que ambos tramos (19a, 19b) del carril inferior (19) discurren cada uno en línea recta entre el eje de entrada (21) y el eje de salida (29).
- 5
7. Unidad de solapamiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** la unidad de solapamiento (15) comprende varios pares de carriles dispuestos uno al lado del otro en la dirección transversal, cada uno con un carril superior (17) y un carril inferior (19).
- 10
8. Unidad de solapamiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** la unidad de solapamiento (15) está diseñada como un casete, es decir, como un módulo que se acopla en funcionamiento a una subestructura estacionaria, puede desmontarse en su totalidad y reutilizarse, y comprende una base (16) para el acoplamiento a la subestructura y el transportador de banda soportado por la base (16), en donde, en particular, un motor de accionamiento para el casete está integrado en la subestructura y permanece en la subestructura cuando se desmonta el casete.
- 15
9. Dispositivo para el solapamiento lateral de porciones (11) transportadas en una dirección longitudinal (T), comprendiendo cada una al menos una rebanada (13) separada de un producto alimenticio, que tiene una pluralidad de unidades de solapamiento (15), cada una de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que están conectadas en serie en la dirección longitudinal (T).
- 20
10. Dispositivo para rebanar productos alimenticios, en particular una rebanadora de alta velocidad, con una unidad de solapamiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en donde la unidad de solapamiento (15) está integrada en un bastidor del dispositivo rebanador.
- 25
11. Método para formar porciones conjuntas (12) que comprenden, cada una, al menos dos porciones solapadas lateralmente (11) que comprenden, cada una, al menos una rebanada separada de un producto alimenticio, en el que ambas porciones (11) son alimentadas en carriles adyacentes a una unidad de solapamiento (15) que tiene las características de una de las reivindicaciones 1 a 8, que comprende un transportador de banda asociado a los dos carriles y que tiene un carril superior (17) que conduce a un nivel de altura superior y un carril inferior (19) que conduce a un nivel de altura inferior, y
- 30
- en el que una porción superior (11) es transportada por medio del carril superior (17) sobre una porción inferior (11) transportada por medio del carril inferior (19) y se coloca sobre la porción inferior (11), en donde
- 35
- el carril superior (17) y el carril inferior (19) están uno junto al otro en el lado de entrada y se solapan lateralmente en el lado de salida a diferentes niveles de altura.
- 40
12. Método de acuerdo con la reivindicación 11, **caracterizado por que** las porciones conjuntas (12) se forman sucesivamente mediante una pluralidad de unidades de solapamiento (15) conectadas una detrás de otra en la dirección longitudinal (T) mediante procesos de solapamiento que tienen lugar uno tras otro en una de las unidades de solapamiento (15) en cada caso, y/o por que un desplazamiento longitudinal de las porciones (11) transportadas en los carriles (17, 19) se ajusta a una dimensión predeterminada ajustando las velocidades de transporte de los carriles (17, 19) entre sí, y/o por que una diferencia en la longitud de transporte entre los dos carriles (17, 19) se iguala ajustando las velocidades de transporte de los dos carriles (17, 19) de manera diferente.

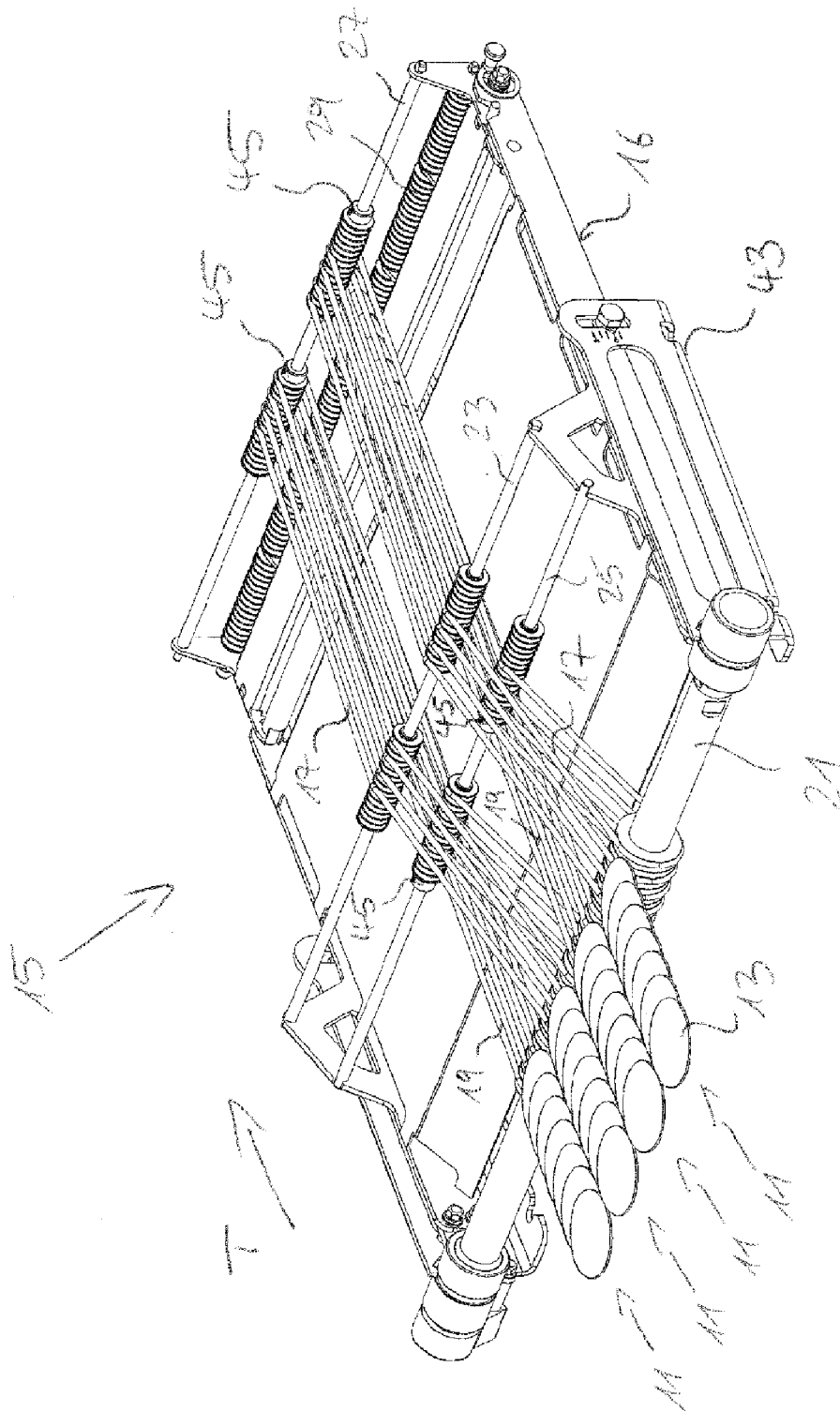


Figura 1

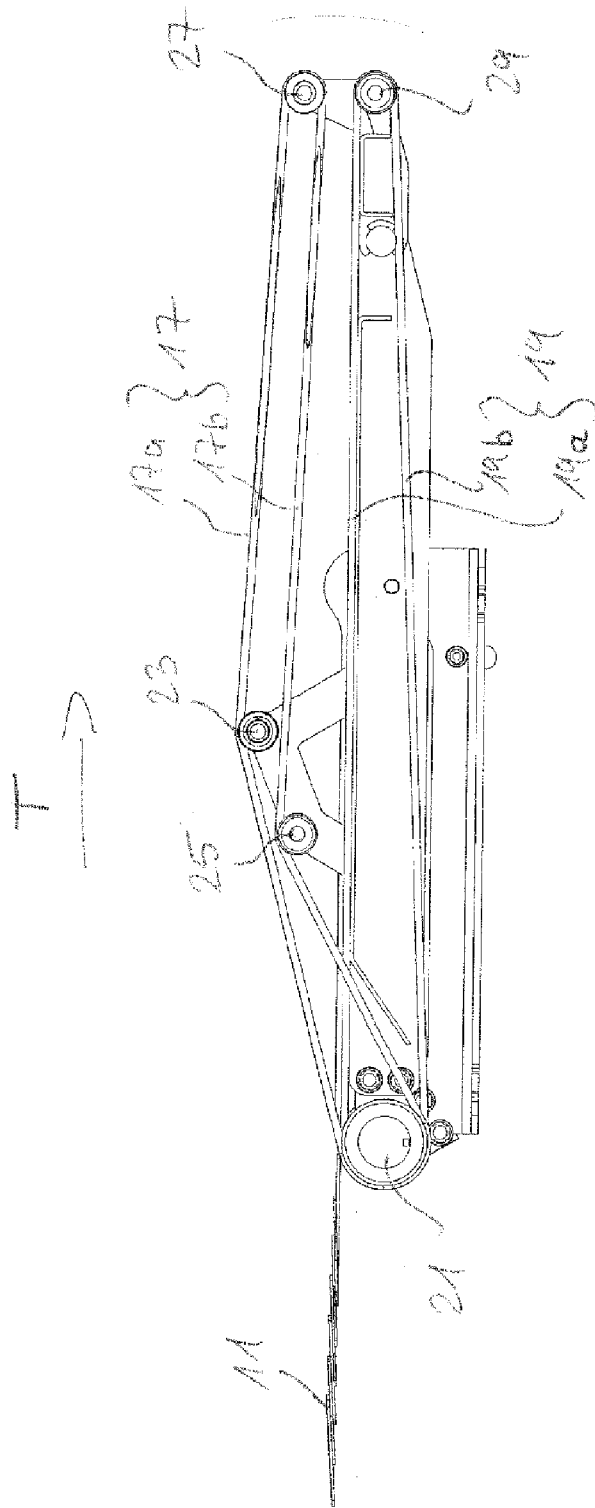


Figura 2

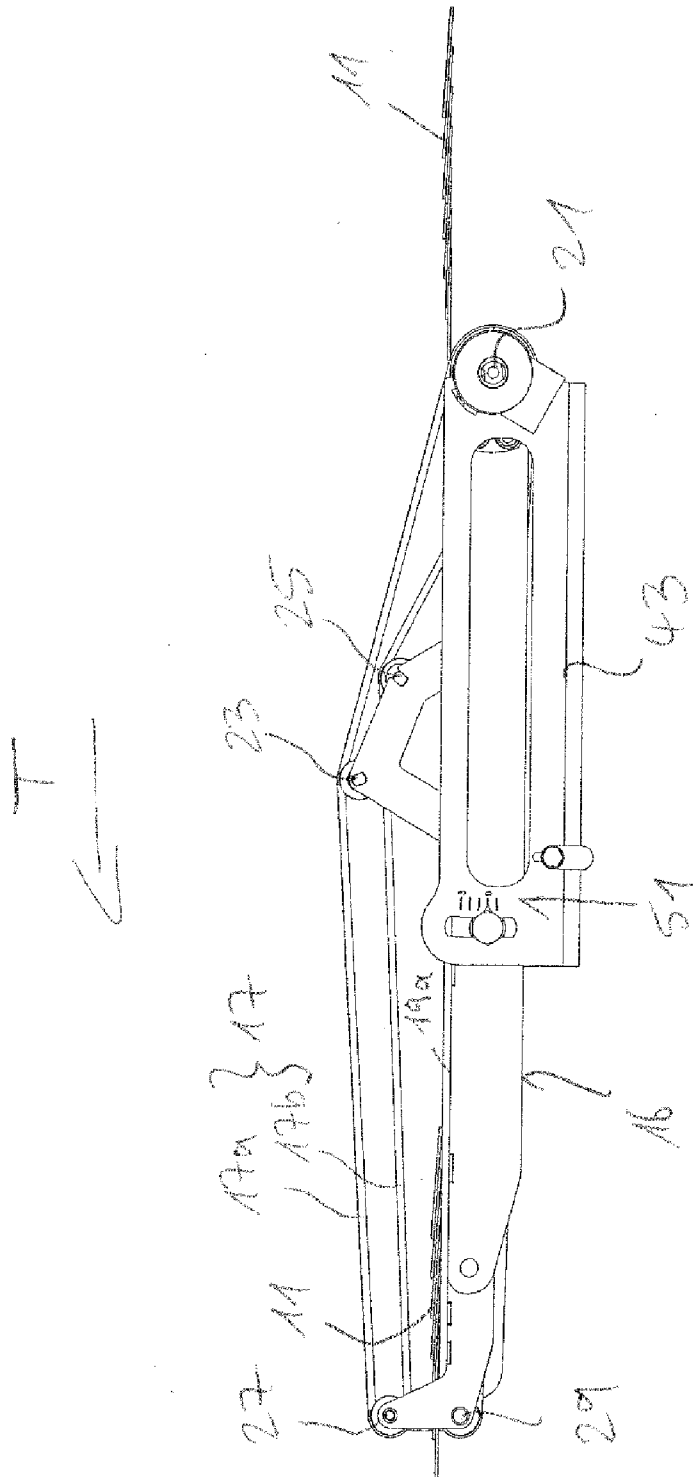


Figura 3

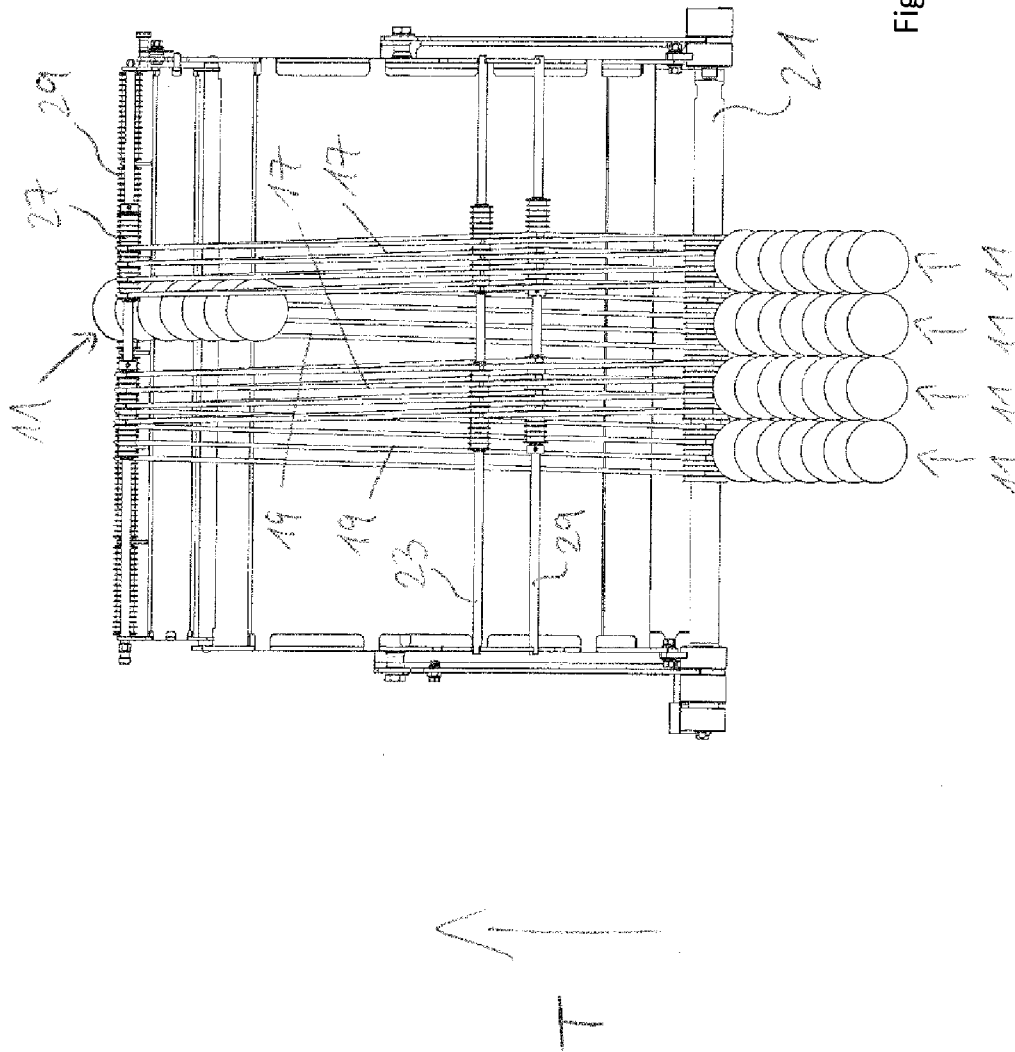


Figura 4

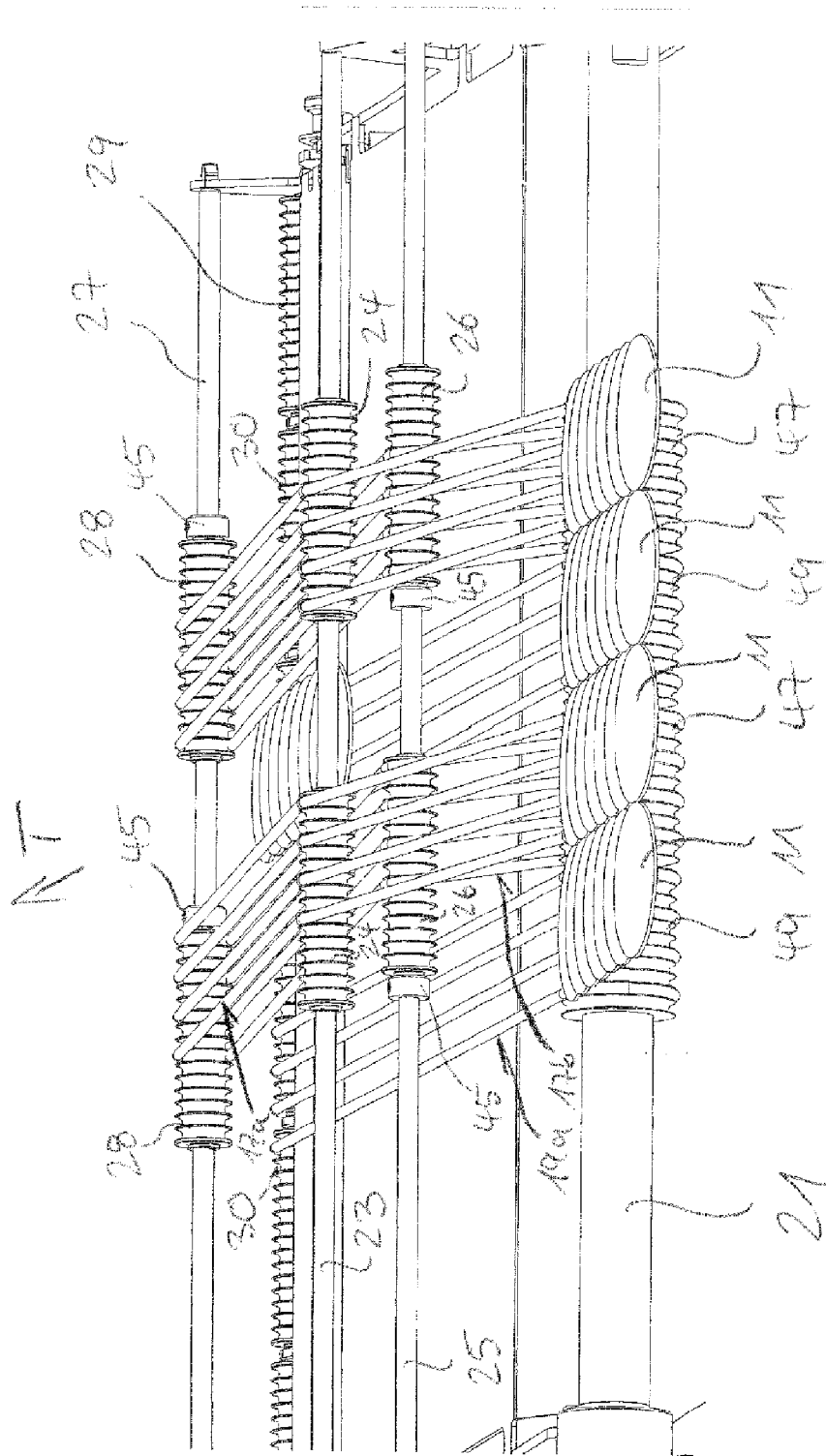


Figura 5

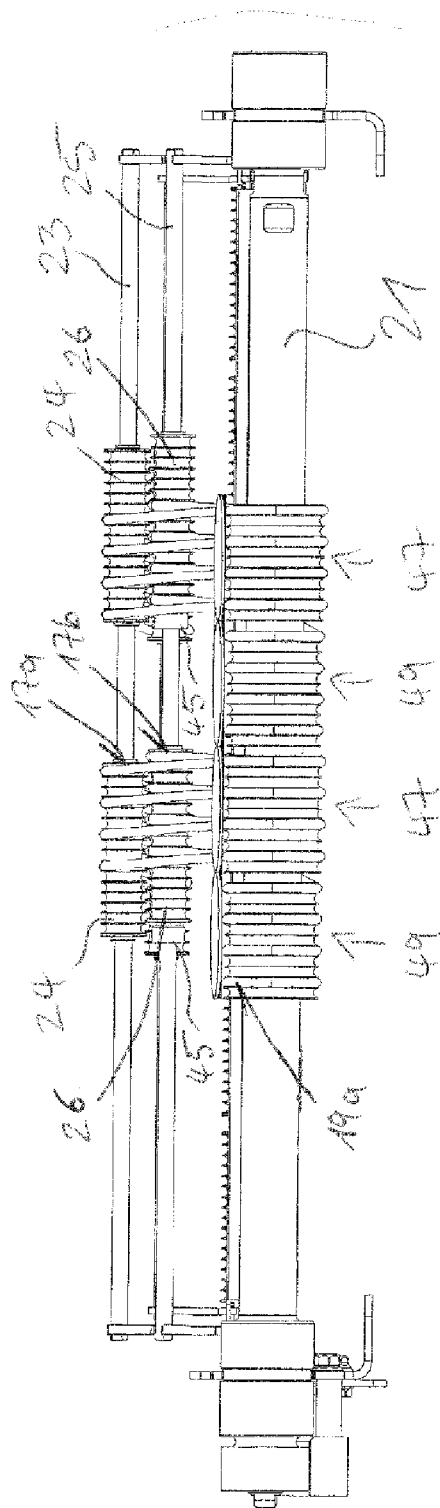


Figura 6

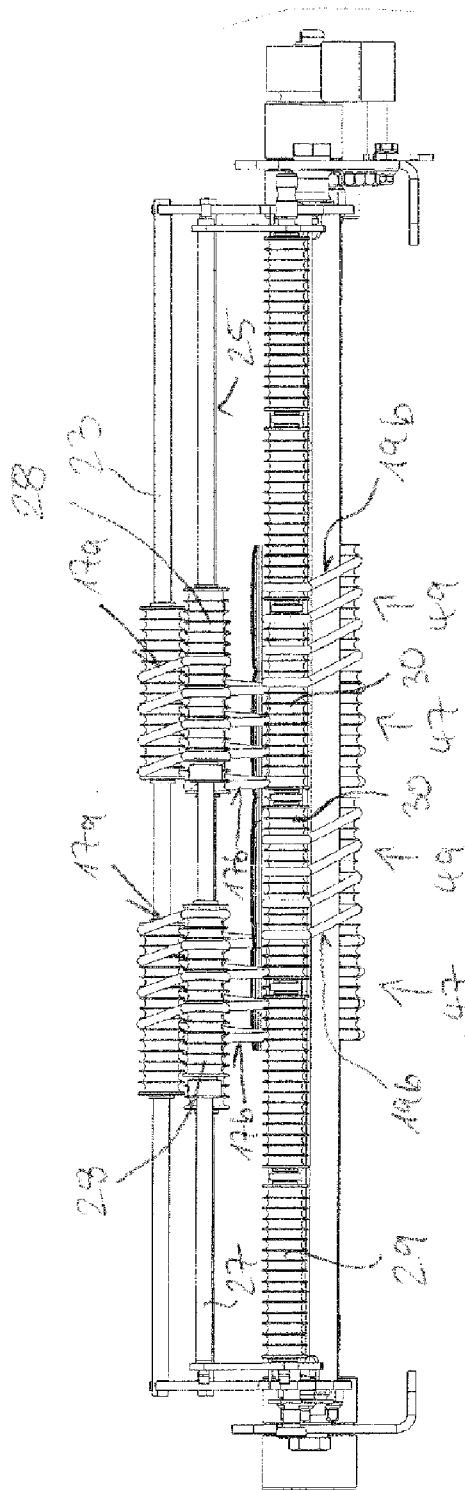


Figura 7

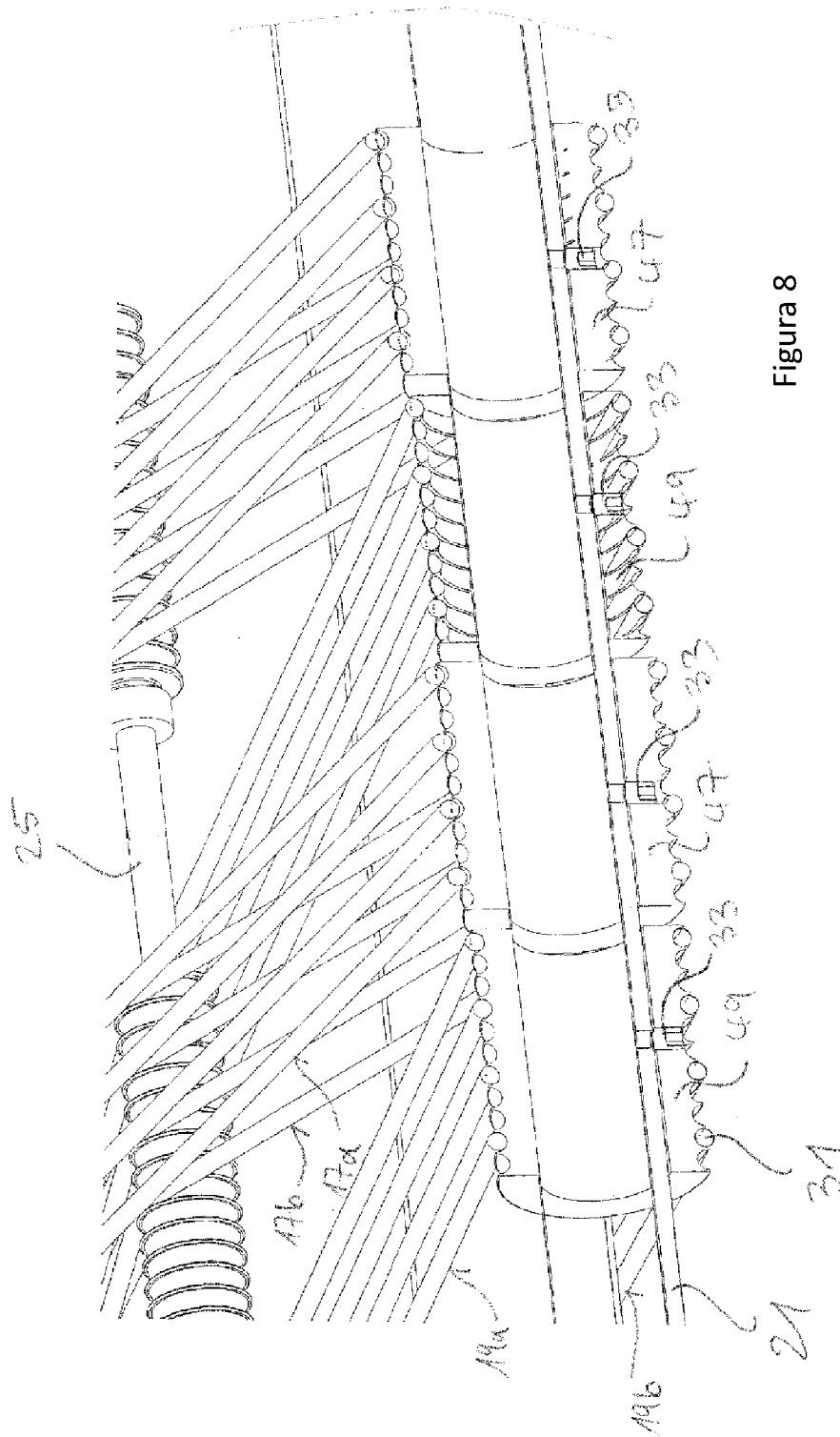


Figura 8

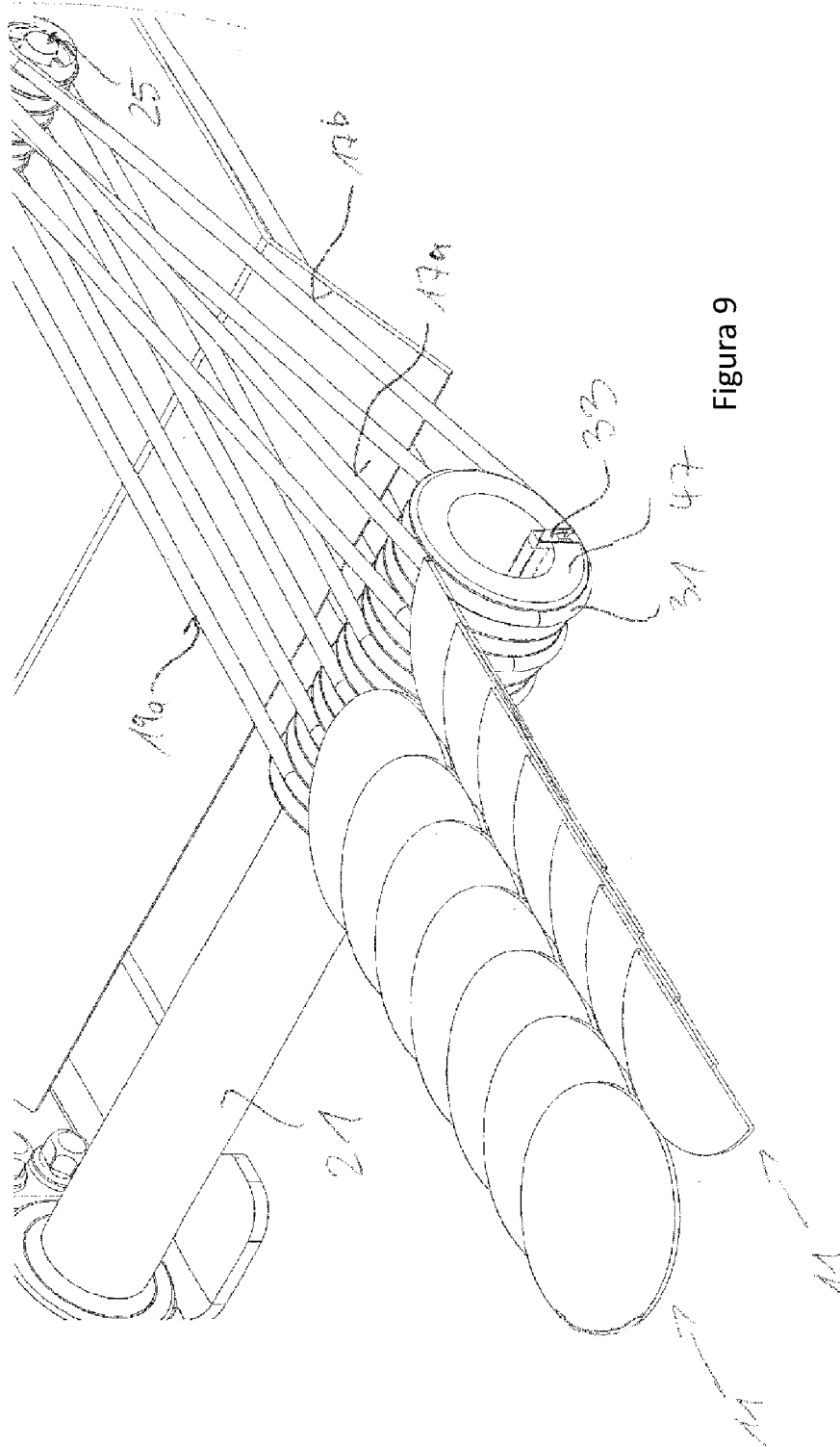


Figura 9

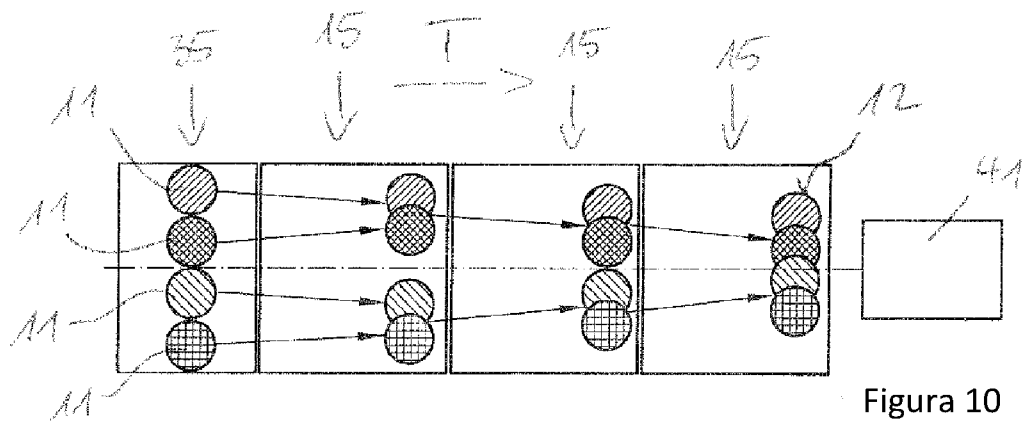


Figura 10

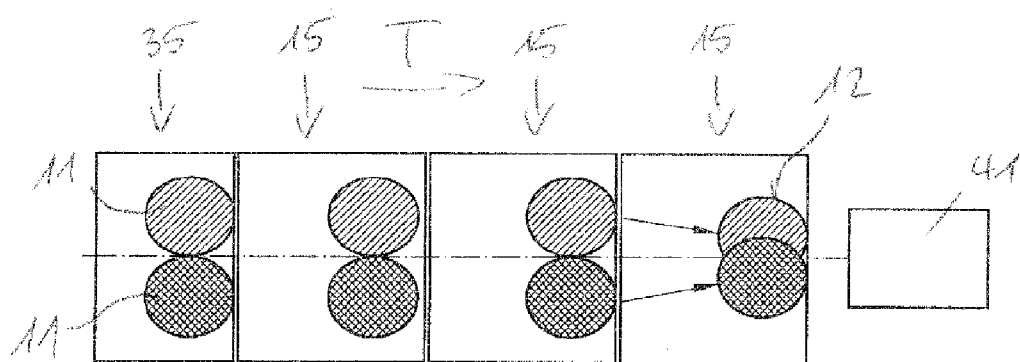


Figura 11

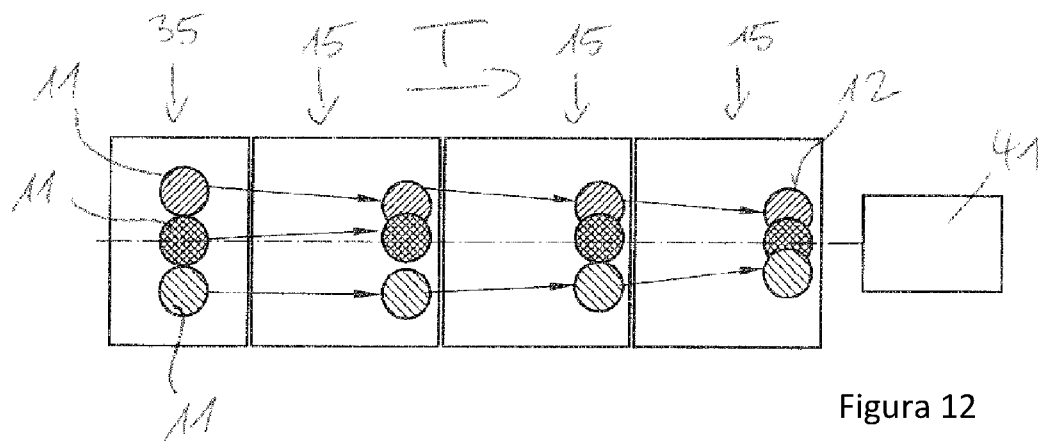


Figura 12

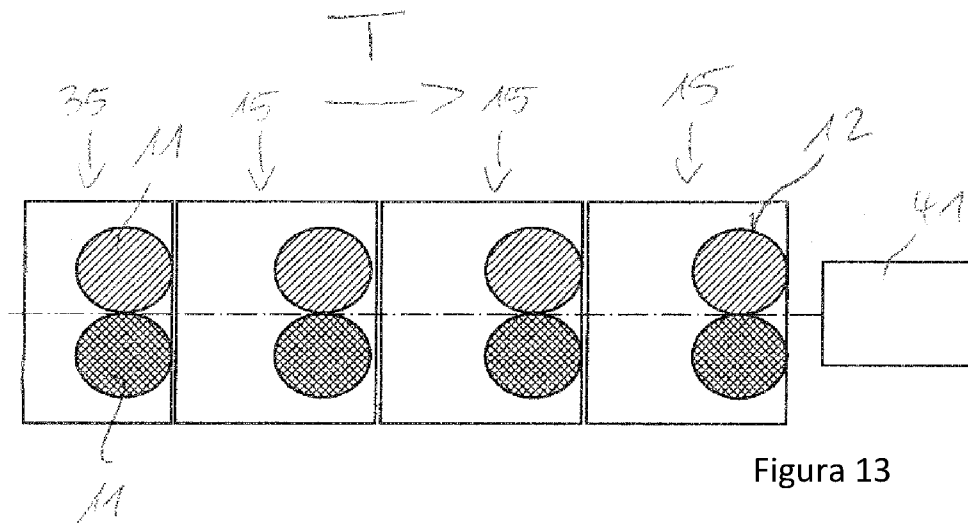


Figura 13