

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 971 796**

51 Int. Cl.:

B26D 7/06 (2006.01)

B65G 47/82 (2006.01)

B65G 47/57 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.10.2016** **E 16194337 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.01.2024** **EP 3170632**

54 Título: **Dispositivo y procedimiento para cortar en lonchas productos alimenticios**

30 Prioridad:

26.10.2015 DE 102015118202

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

07.06.2024

73 Titular/es:

TEXTOR MASCHINENBAU GMBH (100.0%)

Gewerbestraße 2

87787 Wolfertschwenden, DE

72 Inventor/es:

SCHMEISER, JÖRG y

MAYER, JOSEF

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 971 796 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 y procedimiento para cortar en lonchas productos alimenticios

5 La invención se refiere a un dispositivo para cortar en lonchas productos alimenticios, en particular a una loncheadora (*slicer*) de alto rendimiento, con una zona de corte en cuyo extremo se mueve, en particular rotando y/o girando, una cuchilla de corte en un plano de corte, y con un equipo de transporte que transporta en una pista o múltiples pistas los productos que van a cortarse en lonchas en una dirección de transporte hacia la zona de corte, de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1. La invención también se refiere a un procedimiento de corte en lonchas de acuerdo con la reivindicación 10.

Con las modernas máquinas cortadoras de alto rendimiento, denominadas en lo sucesivo también loncheadoras, se pueden cortar en lonchas productos alimenticios que se presentan en forma de las llamadas barras u hogazas, como, por ejemplo, embutido, queso o carne, a alta velocidad. En particular, dependiendo del tipo de cuchilla de corte utilizada, de un producto se pueden separar entre varios cientos y varios miles de lonchas por minuto.

Por ejemplo, los documentos EP 3 095 566 A1, FR 2 639 864 A1, EP 1 153 714 A1, DE 695 02 687 T2, US 2 118 531 A y EP 2 537 651 A1 describen varias realizaciones de máquinas cortadoras de alto rendimiento en las que productos alimenticios como embutido, queso o pan se acercan automáticamente al dispositivo de corte para cortarlos en muy poco tiempo. Por ejemplo, el documento DE 695 02 687 T2 muestra a este respecto un dispositivo de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

Especialmente para aumentar el rendimiento del producto, se utilizan cada vez más las loncheadoras de múltiples pistas, en las que varios productos situados unos junto a otros en pistas paralelas se alimentan a una cuchilla de corte y se cortan en lonchas al mismo tiempo. Tanto en el lado de alimentación como en unidades contiguas a la cuchilla de corte, que se utilizan en particular para formar porciones, las pistas individuales pueden hacerse funcionar de forma parcial o totalmente independiente entre sí.

Independientemente de si una loncheadora está realizada con una pista o múltiples pistas, el objetivo generalmente es tener un flujo lo más continuo posible de lonchas o trozos individuales o de lonchas agrupadas en porciones en dirección a una máquina envasadora situada al final de la una línea de producción. Para las unidades situadas aguas abajo de la loncheadora, en particular aquellas para la formación de formatos y el almacenamiento intermedio, así como para la inserción en un envase o para la transferencia a la máquina envasadora, es ventajoso un flujo de lonchas o porciones lo más continuo posible con un número mínimo de espacios y con espacios lo más pequeños posible, ya que así estas unidades pueden hacerse funcionar de forma óptima.

El transporte de los productos que van a cortarse en lonchas al interior de la loncheadora y dentro de la loncheadora hacia la cuchilla de corte, lo que en la zona inmediatamente delante de la cuchilla de corte, en la terminología utilizada en este caso en el ámbito del corte también se denomina alimentación de producto, es de gran importancia en el funcionamiento de corte, y en particular en lo que se refiere al rendimiento de producto alcanzable y a la optimización de las unidades conectadas aguas abajo antes mencionadas para la formación del formato, el almacenamiento intermedio y la transferencia a una máquina envasadora.

El transporte de productos normalmente se divide en las siguientes zonas: En una zona de carga, el equipo de transporte se carga con los productos que van a cortarse en lonchas en una o múltiples pistas. En principio, esto se puede realizar de forma automática, aunque en la práctica sigue siendo común la carga manual por parte de uno o más operadores que colocan a mano los productos que van a cortarse en lonchas en el equipo de transporte.

A la zona de carga le sigue la ruta de transporte, que conduce al interior de la propia loncheadora o a su carcasa de la máquina. Dependiendo del producto o del diseño específico de la loncheadora, en la ruta de transporte se pueden llevar a cabo diferentes etapas de trabajo necesarias para la respectiva aplicación de corte. En particular, los productos se pueden pesar y escanear para obtener el peso del producto, así como información sobre el contorno exterior y, dado el caso, también sobre la estructura interna de cada producto. Estos datos del producto se ponen a disposición por un equipo de control central de la loncheadora para la alimentación del producto inmediatamente conectada aguas arriba de la cuchilla de corte en la zona de corte. A partir de estos datos del producto la alimentación de producto puede gestionarse de tal manera que se produzcan, por ejemplo, porciones de peso constante compuestas por varias lonchas individuales. Sin embargo, también pueden ser necesarias etapas de trabajo especiales durante el transporte de producto a la loncheadora o durante el transporte del producto dentro de la carcasa de máquina para un funcionamiento de corte sin corte en porciones, es decir, para un corte puro en lonchas o en trozos.

El transporte del producto se realiza habitualmente mediante cintas sin fin giratorias sobre las que se colocan los productos durante la carga y sobre las que se apoyan los productos durante el transporte.

Una interfaz importante es la transición del equipo de transporte a la alimentación del producto situada delante de la cuchilla de corte, que en la terminología utilizada en este caso pertenece a la zona de corte. Mientras que en la práctica el transporte de productos que comienza en la zona de carga suele discurrir generalmente de forma horizontal, la

alimentación de los productos se realiza en la zona de corte, es decir, hacia el interior del plano de corte, normalmente en un plano que discurre oblicuamente hacia abajo, inclinado, por ejemplo, aproximadamente de 40 a 45° con respecto a la horizontal, por ejemplo. Para ello, la alimentación del producto generalmente está configurada de forma pivotante y está provista de un llamado balancín para trasladar los productos transportados a un nivel superior y a la posición inclinada necesaria para el corte.

Estos balancines de alimentación normalmente reciben los productos del equipo de transporte en el lado de entrada, en la zona de entrada hacia la carcasa de la máquina, de modo que los productos se pueden transferir a través de las cintas transportadoras al balancín de alimentación.

Lo importante en la práctica es que el pivotado hacia arriba de los productos implica una pérdida de tiempo inevitable, lo que no sólo conduce a una reducción generalmente aceptable del rendimiento del producto debido a las pausas forzadas asociadas a esto durante el corte, sino que también provoca huecos e irregularidades en el flujo saliente de lonchas o de porciones, que se deben en particular al tipo de productos, es decir, también los propios productos, pueden perjudicar el funcionamiento óptimo de la loncheadora y de los equipos situados aguas abajo de la cuchilla de corte.

Este es sobre todo el caso al cortar en lonchas productos naturales relativamente cortos, como el jamón, es decir, por ejemplo al cortar el así llamado beicon, cuya longitud puede variar relativamente mucho. Estos productos, debido a su corta longitud, provocan un número relativamente grande de pausas forzadas, que también se producen de forma irregular debido a la longitud variable del producto. Esta distribución de las pausas forzadas, más o menos aleatoria en términos de tiempo, afecta hasta la zona de carga: Dado que el equipo de transporte sólo puede cargarse durante las fases de parada relativamente cortas de la cinta transportadora, esto requiere una gran atención constante por parte del operador, que debe adaptar estas fases de parada y luego cargar un producto comparativamente pesado en cada caso en un tiempo disponible relativamente corto.

Esto conduce a una gran carga para el personal de carga, que aumenta aún más a medida que aumenta el número de pistas en el dispositivo de corte en lonchas.

Las relaciones temporales se ilustrarán brevemente a continuación utilizando el ejemplo del corte de beicon: Por ejemplo, un jamón con una longitud media de 750 mm normalmente se cortará en unos 5 segundos si las lonchas no están divididas en porciones. La alimentación del producto también requiere aproximadamente 5 segundos para estar lista de nuevo para el producto siguiente, lo que significa un lapso de tiempo de aproximadamente 10 segundos por producto y, por lo tanto, un rendimiento de aproximadamente seis productos por minuto para cada pista. En una loncheadora de dos pistas, por ejemplo, un operario debe cargar doce productos por minuto con un peso individual de unos 5 kilogramos normalmente. Para cada uno de estos procesos de carga está disponible una ventana de tiempo de aproximadamente 3 segundos, durante el cual la cinta transportadora se detiene, de modo que un producto puede hacerse pivotar mediante el balancín de alimentación antes mencionado a la posición inclinada necesaria para el corte.

Sin embargo, debido a la diferente longitud de los productos, el encargado de la carga no puede confiar en que las fases de parada se produzcan a intervalos regulares. El tiempo medio de transporte de un promedio de 7 segundos que va a esperarse entre las fases de parada, es en realidad, dependiendo de la longitud del producto, más corto o más largo, lo que exige una atención constante por parte del operador.

El tiempo de corte antes mencionado de aproximadamente 5 segundos se aplica al corte sin porciones y típicamente es de aproximadamente 15 segundos cuando se van a producir porciones. El tiempo de espera entre las fases de parada se prolonga hasta un promedio de unos 17 segundos al cortar en porciones. En este modo de funcionamiento, el operador necesita cargar los productos con menos frecuencia. Sin embargo, en este modo de funcionamiento la capacidad de atención requerida por el operador entre dos procesos de carga es significativamente mayor.

Las desventajas de los equipos de transporte anteriores no se limitan sólo a las repercusiones en la zona de carga. Los productos también pueden deslizarse sobre las cintas transportadoras utilizadas habitualmente. Por lo tanto, las posiciones de los productos en la ruta de transporte no se conocen con suficiente precisión, por lo que, en principio, la posición de cada producto debe registrarse por separado para cada una de las etapas de trabajo adicionales mencionadas anteriormente a lo largo de la ruta de transporte, así como para la transferencia de los productos a la alimentación de productos. Además, en un funcionamiento de múltiples pistas, normalmente se utiliza una cinta transportadora común para todas las pistas y la transferencia a la alimentación del producto generalmente se realiza con un balancín común.

Al cortar en lonchas productos naturales comparativamente cortos y de longitud muy variable en múltiples pistas, no sólo estos están dispuestos de forma irregular dentro de cada pista con respecto a la posición de comienzo y de final del producto, sino que tampoco existe ninguna correlación entre las pistas a este respecto. Un transporte común y una transferencia común a la alimentación de producto situada delante de la cuchilla de corte conducen así a un alto grado de irregularidad e incompletitud en la disposición de los productos delante de la cuchilla de corte o en la disposición de las lonchas o porciones producidas por la cuchilla de corte. Esto, a su vez, requiere un alto esfuerzo de ingeniería mecánica y de control, ya sea en el lado de alimentación o en los equipos situados aguas abajo de la cuchilla de corte,

para finalmente formar formatos exactos de lonchas o porciones que son absolutamente necesarios para la máquina de envasado ubicada al final de la línea de producción.

5 Por lo tanto, un objetivo de la invención es eliminar las desventajas mencionadas anteriormente y optimizar el corte de productos alimenticios con el menor esfuerzo de construcción y control posible, en particular simplificando la carga del equipo de transporte, mejorando la precisión de posición de los productos durante el transporte y procurando un flujo de lonchas o porciones lo más regular posible sin grandes espacios para los equipos dispuestos aguas abajo de la cuchilla de corte.

10 La solución de este objetivo se realiza en cada caso mediante las características de las reivindicaciones independientes 1 y 10.

15 En el dispositivo de acuerdo con la invención está previsto que el equipo de transporte en la o en cada pista de transporte presente una multitud de posicionadores para los productos, accionados simultáneamente en la dirección de transporte y dispuestos a distancia entre sí en la dirección de transporte.

20 Los posicionadores permiten un posicionamiento claramente definido de los productos tanto durante la carga como durante el transporte. La posición de cada producto individual en el equipo de transporte se conoce en todo momento y, si los posicionadores están diseñados correspondientemente, puede ser estable de forma inamovible, si los posicionadores evitan que los productos resbalen y, con ello, un cambio de la posición del producto en la dirección de transporte.

25 La precisión de posición lograda por la invención mejora y simplifica el funcionamiento del dispositivo. Para la zona de carga está claramente definido dónde se deben colocar los productos individuales en el equipo de transporte. Además, los posicionadores pueden simplificar la carga automatizada en un diseño correspondiente. Además, las unidades de trabajo previstas a lo largo de la ruta de transporte, como por ejemplo una báscula o un escáner, así como una unidad de transferencia en la transición a la zona de corte, no necesitan determinar por sí mismas la posición del producto en cada caso.

30 Estas ventajas se aplican independientemente de si el dispositivo de corte en lonchas funciona en una única pista o en múltiples pistas. Además, la precisión de posición alcanzada por los posicionadores de acuerdo con la invención se obtiene en principio también si las distancias entre los posicionadores son de diferentes tamaños. Sin embargo, la invención es particularmente ventajosa en un diseño en el que los posicionadores están distanciados uniformemente en la o cada pista. Un "plegado uniforme" de este tipo del equipo de transporte permite un funcionamiento de transporte temporizado ventajoso, que se explicará más detalladamente a continuación.

40 La precisión de posición de los productos de acuerdo con la invención también viene dada independientemente de si los posicionadores, con un diseño adecuado, hacen que los productos avancen a lo largo de toda la ruta de transporte o, por ejemplo, sólo representen un avance activo del producto al comienzo de la carga y a continuación cumplan principalmente una función de tope o de posicionamiento. Por lo tanto, las ventajas del posicionamiento de productos de acuerdo con la invención son particularmente independientes de si los productos se empujan sobre un soporte de productos estacionario a lo largo de toda la ruta de transporte, por ejemplo mediante los posicionadores diseñados correspondientemente, o de si los productos descansan sobre un soporte de producto "en movimiento", por así decirlo,

45 Además, las ventajas de acuerdo con la invención existen independientemente de cómo esté diseñado y operado específicamente el equipo de transporte. Si, por ejemplo, los posicionadores están fijados a un elemento de accionamiento alargado común, que está previsto, por ejemplo, en forma de un elemento sin fin giratorio, entonces los posicionadores garantizan un posicionamiento exacto de los productos, por ejemplo independientemente de si los propios productos descansan sobre este elemento de accionamiento, por ejemplo una cadena, o de si el elemento de accionamiento discurre por debajo o por el lado de un soporte de producto estacionario.

50 Los posicionadores en cada caso pueden formar o definir el extremo trasero de un compartimento de producto, aunque esto no es obligatorio.

55 Además, puede estar previsto que los posicionadores formen o comprendan en cada caso un empujado que esté configurado para arrastrar el producto durante el transporte, en particular para actuar sobre el extremo de producto trasero. Por lo tanto, el avance real de los productos en la dirección de transporte puede realizarse mediante los posicionadores diseñados entonces como empujadores, aunque esto no es obligatorio. Por ejemplo, los productos se pueden transportar mediante un soporte de productos "móvil", en lugar de exclusivamente empujarlos, de modo que los posicionadores no necesitan tener una función de transporte.

60 También ante el trasfondo de las realizaciones anteriores, queda claro que el término "compartimento de producto" debe entenderse en un sentido amplio y, en particular, no necesariamente en el sentido de una cavidad prevista para un producto respectivo. Por compartimento de producto se entiende en general una sección del equipo de transporte que está prevista para exactamente un producto y cuyo extremo trasero está definido, por ejemplo, por el respectivo

posicionador.

Como ya se mencionó anteriormente, la zona de corte comprende no sólo la cuchilla de corte que se mueve en el plano de corte, sino también una arista cortante prevista dado el caso que coopera con la cuchilla de corte. La zona de corte también puede comprender una alimentación de producto, que alimenta los productos directamente a la cuchilla de corte con una pista o múltiples pistas y, por ejemplo, comprende uno o más soportes de producto o pinzas de producto, como generalmente conocen los expertos en la técnica.

Aunque en principio es posible que el equipo de transporte de acuerdo con la invención alimente los productos directamente a la cuchilla de corte, por lo tanto no es obligatoria una alimentación de producto independiente, en un diseño preferido está prevista una alimentación de producto de este tipo a la que, por lo tanto, los productos deben transferirse desde el equipo de transporte o que recibe los productos del equipo de transporte. A continuación se explica con más detalle un equipo de transferencia previsto dado el caso para este propósito.

Otros diseños posibles de la invención se explican con más detalle a continuación y también se indican en las reivindicaciones dependientes y en los dibujos.

Preferentemente, los posicionadores están espaciados uniformemente en la dirección de transporte.

Preferentemente, la distancia de los posicionadores en la dirección de transporte no se puede modificar durante el funcionamiento de transporte.

El equipo de transporte comprende preferentemente múltiples pistas de transporte, diferenciándose al menos dos pistas de transporte entre sí en cuanto a la distancia entre los posicionadores.

Como ya se mencionó anteriormente, los posicionadores están preferentemente espaciados uniformemente en la dirección de transporte. Esto permite un funcionamiento de transporte temporizado especialmente ventajoso. De acuerdo con la invención, el equipo de transporte está configurado para un funcionamiento de transporte temporizado con ciclos de transporte consecutivos de forma continua. De acuerdo con la invención, los ciclos de transporte comprendan en cada caso una fase de movimiento con compartimentos de producto que se mueven en la dirección de transporte y una fase de espera con compartimentos de producto inmóviles. En aplicaciones relevantes en la práctica, como por ejemplo, en el corte de beicon que se ha explicado anteriormente, se produce un transporte del producto casi continuo con fases de espera claramente más cortas en cada caso que las fases de movimiento. Tal como lo percibe un operador en la zona de carga, el equipo de transporte se mueve continuamente. Además, las fases de parada del equipo de transporte utilizadas para la carga se producen con estricta regularidad debido a la temporización, lo que reduce significativamente el "estrés" del personal operativo durante la carga manual y, en el caso de un sistema de carga automático, simplifica su diseño.

Además, un funcionamiento de transporte temporizado en conexión con la precisión de posición de los productos dada de acuerdo con la invención tiene la ventaja de que a lo largo de la ruta de transporte se pueden disponer una o más estaciones de trabajo para los productos, cuyo funcionamiento se puede coordinar en cada caso con la temporización del equipo de transporte de acuerdo con una forma de realización de la invención. Una estación de trabajo para la que es ventajoso un producto estacionario, como por ejemplo, una estación de pesaje puede estar activa en cada caso en la fase de espera. Otras estaciones de trabajo para las que resulta ventajoso un producto en movimiento pueden estar activas en cada caso en la fase de movimiento. En particular, una estación de trabajo de este tipo puede comprender un escáner de producto para determinar el contorno de producto exterior y/o la estructura de producto interior. Dependiendo del "tratamiento" que reciba un producto en una estación de trabajo, el producto puede permanecer en el equipo de transporte o el producto se retira temporalmente de la estación de trabajo, por ejemplo levantando o elevando temporalmente el producto.

El equipo de transporte puede mover los productos o los compartimentos de productos, por ejemplo, a través de la estación de trabajo. A este respecto, la estación de trabajo puede ser estacionaria. Alternativamente, la estación de trabajo se puede mover provisionalmente junto con los compartimentos de productos, es decir, puede tener lugar, por así decirlo, un "tratamiento volador" (por ejemplo, pesaje o escaneo) de los productos. De esta manera se pueden evitar fases de espera o tiempos de inactividad.

Preferentemente, una estación de trabajo está configurada para pesar los productos en el equipo de transporte.

Preferentemente está previsto que los productos se desacoplen del posicionador o del equipo de transporte en cada caso en una estación de trabajo, por ejemplo mediante elevación o alzado. Alternativa o adicionalmente, puede estar previsto un movimiento de avance relativamente ligero para los productos en la estación de trabajo para permitir que el producto pueda salir del posicionador o empujador. Al evitar así influencias perjudiciales sobre los productos es ventajoso en particular que los productos se pesen en la estación de trabajo.

De acuerdo con un ejemplo de realización, está previsto que el equipo de transporte y/o la estación de trabajo esté configurada para elevar temporalmente en cada caso los productos en la zona de la estación de trabajo, para

desengancharlos del posicionador y/o para distanciarlos del posicionador, en particular mediante un movimiento combinado de elevación y avance de los productos.

Al sincronizar el equipo de transporte, también se puede conseguir que - con respecto a los productos consecutivos - en el flujo saliente de lonchas o porciones generado por el corte en lonchas, los espacios son más pequeños y las irregularidades se reducen o se eliminan por completo. Esto es especialmente ventajoso en un funcionamiento de múltiples pistas de pistas individuales con pistas que pueden accionarse de forma completamente independiente en el lado de alimentación, y en particular cuando las pistas se diferencian relativamente entre sí en cuanto a la longitud y la disposición de los productos, ya que en un funcionamiento de pistas individuales una pista no tiene que esperar a la otra pista.

El equipo de transporte puede estar configurado de acuerdo con un modo de funcionamiento para movimientos de transporte cíclicos, en donde en los ciclos de transporte en cada caso el producto se eleva, se realiza un movimiento de avance con producto, el producto se hace descender y se realiza un movimiento de retroceso sin producto. Este movimiento de avance de este tipo paso a paso de los productos puede realizarse con o sin soporte del producto. Los productos pueden moverse a este respecto de compartimento de producto a compartimento de producto o pueden moverse en cada caso junto con al menos un componente que forma o define el compartimento de producto respectivo.

Como ya se mencionó anteriormente, el equipo de transporte para los posicionadores puede comprender al menos un elemento de accionamiento alargado, que puede moverse mediante un accionamiento en la dirección de transporte y en el que están fijados los posicionadores. En particular, este elemento de accionamiento puede servir como accionamiento común para todos los posicionadores. El accionamiento para este elemento de accionamiento puede estar integrado, por ejemplo, en un desvío o en un medio de guía para el elemento de accionamiento. Esto se realiza preferentemente en una zona del equipo de transporte situada aguas arriba, alejada de la zona de corte.

El elemento de accionamiento puede discurrir, por ejemplo, por debajo de los compartimentos de producto o lateralmente junto a los compartimentos de producto. En principio, cualquier desplazamiento paralelo previsto dado el caso del elemento de accionamiento con respecto a un eje central de los compartimentos de producto o de los productos transportados puede seleccionarse con cualquier tamaño.

Para la o cada pista de transporte pueden estar previstos varios elementos de accionamiento, en particular accionados o controlados conjuntamente y/o sincronizados, que discurren, por ejemplo, todos por debajo de los compartimentos de producto o por ambos lados junto a los compartimentos de producto en cada caso.

En general, todos los diseños de la invención divulgados en el presente documento que no estén expresamente dirigidos a un funcionamiento de transporte de múltiples pistas se pueden utilizar para cualquier pista de transporte, e independientemente de si el equipo de transporte presenta únicamente una pista de transporte o múltiples pistas de transporte.

Si existen múltiples pistas de transporte, preferentemente en cada caso para dos pistas de transporte inmediatamente adyacentes están previstos al menos dos elementos de accionamiento alargados que discurren entre los compartimentos de producto de estas pistas de transporte. A este respecto, un elemento de accionamiento puede estar asignado a la pista de transporte izquierda y el otro elemento de accionamiento a la pista de transporte derecha. En el caso de una estructura compacta ventajosa, los dos elementos de accionamiento pueden estar dispuestos adyacentes o combinados de manera adecuada, de modo que sea posible un funcionamiento específico para cada pista.

Si un elemento de accionamiento respectivo comprende uno o más elementos sin fin giratorios, entonces éstos están previstos en particular en cada caso en forma de una cadena, una correa, una cinta o una cuerda. El recorrido de este elemento sin fin puede estar determinado por dos o más elementos de desviación.

Como también se mencionó anteriormente, el elemento de accionamiento alargado puede servir exclusivamente para accionar los posicionadores. El soporte para los productos se realiza entonces de otra manera, por ejemplo mediante un soporte de productos estacionario, sobre el cual se empujan los productos mediante posicionadores, configurados en particular como empujadores.

Alternativamente, el elemento de accionamiento puede formar, por ejemplo, un soporte de producto inferior y/o una instalación de producto lateral. Por ejemplo, si se utiliza una cadena giratoria como elemento de accionamiento, se pueden utilizar eslabones de cadena suficientemente anchos con una sección transversal en forma de U en los que se pueden insertar los productos.

Un soporte de producto "móvil" es ventajoso en particular para productos que no necesitan ser empujados, por ejemplo el queso.

Por el contrario, si el soporte de productos del equipo de transporte está fijo y los productos se empujan sobre este soporte de productos mediante los posicionadores, esto tiene la ventaja de una estructura especialmente sencilla del

equipo de transporte. Otra ventaja es que el posicionamiento del extremo posterior del producto se puede garantizar automáticamente en el posicionador respectivo. Un transporte de productos de este tipo es especialmente adecuado, por ejemplo, para jamón y productos congelados.

- 5 Un soporte de producto estacionario puede realizarse en una o más partes. Además, un soporte de producto estacionario puede estar configurado plano y formar así en cierta medida una "vía de deslizamiento" para los productos. Alternativamente, el soporte del producto puede estar configurado lineal o en forma de rejilla y presentar uno o más carriles de soporte alargados para los productos que se extienden en la dirección de transporte.
- 10 Independientemente de si un soporte de producto es estacionario o se mueve junto con los posicionadores, el soporte de producto puede estar dividido y presentar un espacio intermedio que se extiende en la dirección de transporte entre una parte de soporte izquierda y una parte de soporte derecha. En el caso de un soporte de producto estacionario, los posicionadores pueden extenderse a través de este espacio intermedio para acoplarse, por ejemplo, a un elemento de accionamiento alargado que discurre por debajo de los compartimentos de producto. Las piezas de soporte pueden estar formadas, por ejemplo, por dos barras o chapas que discurren con desplazamiento paralelo entre sí. Un soporte de producto dividido también puede ser ventajoso en un soporte de producto no estacionario, ya que al menos parte del lado inferior de los productos es accesible. Esta accesibilidad puede utilizarse en particular para un tratamiento o la manipulación de los productos, por ejemplo, en una de las estaciones de trabajo mencionadas anteriormente.
- 15
- 20 Si el equipo de transporte comprende un soporte de producto no estacionario para los productos, entonces está previsto preferentemente que el soporte de producto comprenda una multitud de soportes individuales que se pueden mover junto con los posicionadores en el equipo de transporte. Para cada compartimento de producto, los soportes individuales pueden estar subdivididos en cada caso y, en particular, comprender varios elementos individuales. Cuando se utiliza un sistema giratorio sin fin, estos elementos se pueden desviar en un espacio relativamente pequeño para el camino de regreso en el extremo delantero de la ruta de transporte.
- 25

Para cargar el equipo de transporte puede estar prevista una estación de carga dispuesta encima del equipo de transporte. La estación de carga puede diseñarse de tal manera que el equipo de transporte extraiga automáticamente en cada caso un producto inferior de la estación de carga. Por consiguiente, la estación de carga puede comprender una especie de almacén en el que los productos están dispuestos en una o varias pilas, unos encima de otros. Los productos se pueden extraer de la estación de carga directamente mediante los posicionadores del equipo de transporte. Alternativamente, el equipo de transporte puede generar un impulso de manera eléctrica o mecánica o accionar un interruptor para activar de este modo la entrega de un producto en la estación de carga.

- 35 El equipo de transporte puede estar provisto de una ayuda de posicionamiento en una zona de carga, que garantiza que el producto respectivo sólo se recoja por el posicionador correspondiente del equipo de transporte y mediante el cual se impide hasta ese momento un arrastre del producto mediante un soporte de producto del equipo de transporte que se mueve en la dirección de transporte. Por ejemplo, la ayuda de posicionamiento puede presentar un soporte estacionario elevado al que llega cada producto y sobre el que el producto permanece hasta que el posicionador asignado al mismo se empuje hacia el soporte de producto móvil. Esto garantiza automáticamente el posicionamiento correcto de los productos en el posicionador respectivo, incluso cuando se utiliza un soporte de producto no estacionario.
- 40

- 45 Como ya se ha mencionado en otra parte, entre el equipo de transporte y la zona de corte puede estar previsto un equipo de recepción que recibe los productos procedentes del equipo de transporte. El equipo de recepción puede estar configurado para trasladar los productos desde una ruta de transporte a una ruta de alimentación que sea diferente de la ruta de transporte. La ruta de transporte y la ruta de alimentación pueden discurrir en particular en planos diferentes entre sí. A este respecto, el equipo de recepción puede garantizar en particular la temporización de los productos en la alimentación de productos. Mientras que la ruta de transporte puede conducir desde una zona de carga hasta la alimentación del producto o hasta el equipo de recepción y dado el caso a través de una o más estaciones de trabajo, la ruta de alimentación conduce al plano de corte. Por lo tanto, el equipo de recepción puede representar una interfaz o una transición entre estas dos rutas o zonas.
- 50

- 55 El equipo de recepción puede estar activo en una respectiva fase de espera o en una fase de movimiento. Por ejemplo, el equipo de recepción puede tener un rastrillo para retirar productos que actualmente están inmóviles en el equipo de transporte. Sin embargo, el equipo de recepción también puede estar configurado de tal manera que los productos sean empujados en cada caso desde el equipo de transporte, por ejemplo, a un estante para productos del equipo de recepción situado aguas abajo durante una fase de movimiento.

- 60 De acuerdo con la invención está previsto un funcionamiento temporizado del equipo de transporte y su temporización está coordinada con el funcionamiento del equipo de recepción. Esto es ventajoso en el caso, importante en la práctica, de que la función de corte propiamente dicha de la loncheadora tenga la llamada función "maestro" y, en particular, las zonas situadas aguas arriba como, por ejemplo, la carga, el transporte y la transición a la zona de corte o a la alimentación de producto inmediatamente situada aguas arriba de la cuchilla de corte deben basarse en lo especificado por el funcionamiento de corte, es decir, cumplir una función "esclavo". Sin embargo, esta división en "maestro" y "esclavo" no es obligatoria y puede realizarse al menos temporalmente de otra manera. Por ejemplo, al poner en
- 65

marcha la loncheadora, por ejemplo después de un cambio en el tipo de producto, el equipo de transporte puede tener una función "maestro" hasta que los primeros productos lleguen a la alimentación de productos, después de lo cual la alimentación de productos o el funcionamiento de corte propiamente dicho asume de nuevo la "función maestro".

5 El equipo de recepción está configurado en particular para llevar los productos transportados a un nivel elevado, desde el cual los productos pueden alimentarse luego a la cuchilla de corte en la zona de corte. En particular, el equipo de recepción puede garantizar que los productos sean llevados desde un plano de transporte al menos esencialmente horizontal a un plano de alimentación de la zona de corte inclinado con respecto a la horizontal, necesario para el corte, y por lo tanto se trasladen a una posición oblicua aumentada.

10 De acuerdo con una variante de la invención, el equipo de recepción está formado por la zona de corte, en particular por al menos una zona parcial de una alimentación de producto de la zona de corte. A este respecto, el equipo de recepción puede comprender un soporte de producto móvil, en particular pivotante. Sobre este soporte de producto pueden estar dispuestos uno o varios soportes de producto o pinzas de producto, en cada caso con un accionamiento correspondiente.

15 De acuerdo con otra variante de la invención, el equipo de recepción está previsto adicionalmente a la zona de corte o a una alimentación de producto de la zona de corte y está configurado para transferir los productos procedentes del equipo de transporte a la alimentación de producto. El equipo de recepción puede ser, por ejemplo, un equipo separado, como un equipo de agarre y/o elevación, por ejemplo, en forma de robot, que representa la transición entre el equipo de transporte y la zona de corte o la alimentación de producto de la zona de corte. Por lo tanto, el equipo de recepción no tiene que formar parte del equipo de transporte o de la zona de corte y puede estar dispuesto, por ejemplo, lateralmente junto a la pista o pistas para permitir la transferencia de los productos.

25 El equipo de recepción puede estar dispuesto aguas abajo del equipo de transporte, transfiriéndose en particular los productos del equipo de transporte al equipo de recepción, por ejemplo empujándolos sobre un soporte de producto.

Alternativamente, el equipo de transporte y el equipo de recepción pueden superponerse entre sí en la dirección de transporte. En particular, el equipo de recepción puede estar integrado al menos parcialmente en el equipo de transporte. Esto hace posible en particular que el equipo de recepción se mueva desde debajo del equipo de transporte a través de este y recoja el producto correspondiente, por ejemplo, con un rastrillo.

30 El equipo de transporte puede interrumpirse en la dirección de transporte. Alternativa o adicionalmente puede estar prevista una interrupción tras el equipo de transporte. En la zona de la interrupción puede estar dispuesta una estación de trabajo, en particular para escanear los productos. Una interrupción de este tipo permite, por ejemplo, establecer de forma comparativamente sencilla un plano de exploración en o al final de la ruta de transporte.

35 En un procedimiento de acuerdo con la invención para cortar en lonchas productos alimenticios mediante un dispositivo como se describe en el presente documento, los productos que van a cortarse en lonchas se transportan por medio de un equipo de transporte en una dirección de transporte de una sola pista o de múltiples pistas hacia una zona de corte, en cuyo extremo una cuchilla de corte se mueve en un plano de corte, en particular rotando y/o girando, comprendiendo el equipo de transporte en la o en cada pista de transporte una multitud de posicionadores para los productos, accionados simultáneamente en la dirección de transporte y dispuestos en una distancia entre sí en la dirección de transporte.

45 Posibles diseños del procedimiento de acuerdo con la invención se mencionan a continuación y resultan también de las realizaciones anteriores, de la siguiente descripción de las figuras y de los dibujos.

Durante el transporte, los productos se pueden empujar en la dirección de transporte mediante los posicionadores.

50 En el procedimiento de acuerdo con la invención el equipo de transporte se hace funcionar de forma sincronizada con ciclos de transporte consecutivos de forma continua.

Los compartimentos de productos se pueden mover mediante el equipo de transporte a través de al menos una estación de trabajo para los productos, dispuesta dentro del dispositivo. La estación de trabajo puede hacerse funcionar en coordinación con la temporización del equipo de transporte.

En una zona de carga, los productos se pueden extraer automáticamente mediante el equipo de transporte.

60 En una zona de carga se puede impedir que un producto respectivo se arrastre mediante un soporte individual del equipo de transporte que se puede mover junto con los posicionadores en el equipo de transporte hasta un arrastre del producto mediante el posicionador correspondiente.

Los productos procedentes del equipo de transporte pueden recibirse por un equipo de recepción. El equipo de recepción puede hacerse funcionar en coordinación con una temporización del equipo de transporte.

Los productos se pueden levantar mediante el equipo de recepción.

Los productos se pueden entregar al equipo de recepción o los productos se pueden retirar directamente del equipo de transporte utilizando el equipo de recepción.

5 Puede estar previsto que la temporización del equipo de transporte, en particular en lo que respecta a las fases de espera y/o fases de movimiento para cargar el equipo de transporte con productos y/o para realizar etapas de trabajo en las estaciones de trabajo en la zona del equipo de transporte, esté determinada por el funcionamiento de corte.

10 Los productos procedentes del equipo de transporte pueden recibirse por un equipo de recepción, determinándose la temporización del equipo de transporte por el funcionamiento del equipo de recepción.

15 Puede estar prevista al menos una estación de trabajo para los productos, en donde el equipo de transporte mueve los compartimentos de producto a través de la estación de trabajo y/o la estación de trabajo se mueve provisionalmente con los compartimentos de productos. El funcionamiento de la estación de trabajo puede determinarse mediante el funcionamiento de corte y/o mediante el funcionamiento del equipo de recepción. Alternativamente, el funcionamiento de la estación de trabajo puede determinarse mediante la temporización del equipo de transporte.

20 Además puede estar previsto que el equipo de transporte comprenda múltiples pistas de transporte, en donde las pistas de transporte se accionan y/o se hacen funcionar independientemente entre sí en la dirección de transporte.

La invención se describe a continuación a modo de ejemplo, con referencia al dibujo. Muestran:

25 figura 1 esquemáticamente en una vista lateral una posible forma de realización de un equipo de corte de acuerdo con la invención,

figura 2 en una vista en planta desde arriba esquemáticamente una sección de un equipo de transporte de pista única de acuerdo con la invención,

30 figura 3 en una vista en planta desde arriba esquemáticamente una sección de un equipo de transporte de dos pistas de acuerdo con la invención,

figura 4 esquemáticamente una vista en planta desde arriba de una sección de un equipo de transporte de acuerdo con la invención de acuerdo con otra forma de realización,

35 figura 5 esquemáticamente una vista lateral de una zona de transferencia de un dispositivo de corte en lonchas de acuerdo con la invención, y

40 figura 6 esquemáticamente una vista en planta desde arriba de una zona de transferencia de acuerdo con otra forma de realización de un dispositivo de corte en lonchas de acuerdo con la invención.

45 El dispositivo de corte en lonchas de acuerdo con la invención de acuerdo con la figura 1 es una loncheadora de alta velocidad que puede cortar en lonchas productos alimenticios 17 a alta velocidad que se alimentan en múltiples pistas a una cuchilla de corte 13 que gira en un plano de corte 11 alrededor de un eje 55, que es, por ejemplo, una denominada cuchilla de hoz.

Las lonchas 57 separadas mediante la cuchilla de corte 13 caen sobre una cinta de corte en porciones 43 y allí forman porciones 59, que a continuación se transportan a una cinta de control 45 posterior, a la que normalmente le siguen otros equipos no representados en este caso, como se explica al principio.

50 El plano de corte 11 forma el final de una zona de corte S, que adicionalmente a la cuchilla de corte 13 y una arista cortante 41 que coopera con esta, comprende una alimentación de productos 31.

55 En un diseño preferido, la alimentación de productos 31 está configurada completamente con pistas individuales y comprende, para cada pista, una pinza de producto 49 que interactúa con el extremo de producto trasero durante el corte, un soporte de producto 35 explicado con más detalle a continuación, así como un transportador de producto 53 delantero directamente delante de la cuchilla de corte 13. El transportador de producto 53 delantero sirve en particular para soportar el producto 17 y controlar el avance del producto. Está previsto un accionamiento 51 para las pinzas 49 de producto.

60 La alimentación de productos 31, en particular los soportes 35 para las distintas pistas, forman al menos parte de un equipo de recepción 29, que recibe los productos 17 procedentes de un equipo de transporte 15 que se explica con más detalle a continuación.

65 Por medio del equipo de transporte 15, los productos 17 se transportan en un plano que se eleva ligeramente con respecto a la horizontal y a continuación se llevan a un nivel más alto por medio del equipo de recepción 29 y a este

respecto modo se trasladan a una posición oblicua inclinada aproximadamente de 40 a 45° con respecto a la horizontal, en la que el soporte 35 discurre perpendicular al plano de corte 11.

En el ejemplo de realización representado en la figura 1, el equipo de recepción 29 formado por el soporte 35 puede hacerse pivotar alrededor de un eje 32 entre la posición oblicua mostrada y una posición de recepción indicada con líneas discontinuas en la figura 1. Las posibilidades de interacción entre el equipo de transporte 15 y el equipo de recepción 29 se describen con más detalle en otra parte.

Para ilustrar una diferencia con el estado de la técnica, en la figura 1 se muestra una carcasa de máquina 47 de la loncheadora mediante una línea de puntos y rayas. La invención hace posible transportar los productos 17 que van a cortarse en lonchas relativamente lejos dentro de la carcasa de máquina 47 mediante el equipo de transporte 15 y así llevar a cabo la transferencia de los productos a la posición de corte elevada y oblicua dentro de la carcasa de máquina 47. Para ello no es necesaria una prolongación de la carcasa de máquina 47 hacia atrás, es decir, en contra de la dirección de transporte. Más bien, la invención permite configurar más corta al menos la parte pivotante de la alimentación de productos 31 en comparación con el estado de la técnica. De este modo, en comparación con las loncheadoras conocidas, en una zona superior trasera, es decir, en la parte superior derecha de la carcasa 47 de máquina en la figura 1, para la parte pivotante de la alimentación de productos 31 y el o la pinza de producto 49 junto con el accionamiento 51 no se necesita espacio de montaje, o al menos poco en todo caso. El espacio de montaje así disponible se puede utilizar para otros fines, por ejemplo, para las estaciones de trabajo A que van a explicarse más detalladamente a continuación, que en la figura 1 únicamente están indicadas en cada caso en su posición con respecto a la dirección de transporte T.

En las loncheadoras conocidas por el estado de la técnica, las cintas transportadoras para los productos 17 que discurren dentro de la carcasa de máquina 47 se hacen pivotar junto con las partes de la alimentación de producto dispuestas directamente delante de la cuchilla de corte 13. Los productos se transfieren a estas cintas transportadoras en la zona de la entrada a la carcasa de la máquina 47. En las cortadoras conocidas, dentro de la carcasa de máquina 47 sólo se encuentra el producto 17 que va a cortarse en ese momento en cada caso y el siguiente producto 17 no avanza hasta la carga. Sin embargo, la parte del equipo de transporte 15 de acuerdo con la invención que se encuentra dentro de la carcasa de máquina 47 no necesita hacerse pivotar. De este modo, de acuerdo con la invención, siempre pueden encontrarse varios productos 17 en el equipo de transporte 15 en la carcasa de máquina 47.

En el ejemplo de realización de la figura 1, el equipo de transporte 15 comprende para cada pista de transporte un elemento de accionamiento 23 sin fin, que gira alrededor de dos desvíos 37 y que está previsto, por ejemplo, en forma de una cadena, una correa, una cinta o una cuerda y cuyo accionamiento se realiza preferentemente a través del desvío 37 trasero.

Al elemento de accionamiento 23, que en vista de un diseño preferido y debido a un funcionamiento de transporte preferido, temporizado que va a explicarse a continuación, denominado simplemente cadena de temporización, están fijados a distancias regulares dispositivos de corte en porciones 21, que en lo sucesivo también se denominan empujadores, dado que, por ejemplo, en caso de un diseño del soporte de producto correspondiente también pueden cumplir una función de arrastre para los productos 17. Por consiguiente, los dispositivos de corte en porciones o empujadores 21 se accionan juntos mediante la cadena de temporización 23. La distancia entre dos empujadores 21 inmediatamente consecutivos se elige para que sea mayor que la mayor longitud esperada de los productos 17 que van a cortarse en lonchas.

De acuerdo con la invención, cada sección del equipo de transporte 15 entre dos empujadores 21 consecutivos en cada pista forma por consiguiente un compartimento de producto para exactamente un producto 17 que va a cortarse. Los empujadores 21 pueden regularse o desplazarse en la dirección de transporte T para poder adaptar la longitud de los compartimentos de producto.

El equipo de transporte 15 comprende además un soporte de producto 25, no mostrado en detalle, que puede estar configurado de forma estacionaria, de modo que los productos 17 se empujan sobre el soporte de producto 25 por medio de los empujadores 21 en la dirección de transporte T hacia la zona de corte S. Por lo tanto, los empujadores 21 cooperan en este sentido en cada caso con el extremo de producto trasero. Esto garantiza automáticamente un posicionamiento claramente definido de los productos 17. La posición de cada producto 17 con respecto a la cadena de temporización 23 y por tanto dentro del dispositivo de corte en lonchas es conocida en todo momento por un equipo de control central, no representado, que, entre otras cosas, controla el accionamiento de la cadena de temporización 23 en cada pista de transporte 19.

Como ya se explicó en la introducción, el funcionamiento de transporte se realiza temporizado de tal manera que, a una fase de movimiento comparativamente larga, en la que los productos 17 se transportan en la dirección de transporte T a la zona de corte S, le sigue una fase de espera relativamente corta con empujadores inmóviles 21.

Para las pistas de transporte 19 individuales del equipo de transporte 15, del equipo de recepción 29 siguiente y de la alimentación de producto 31, se puede elegir la temporización de otra manera, de modo que desde la zona de carga B hasta la cuchilla de corte común 13, es decir, por todo el lado de alimentación de la loncheadora, puede realizarse

una manipulación de los productos 17 con pistas individuales por completo. Sin embargo, un funcionamiento de la loncheadora en el lado de alimentación con pistas individuales de este tipo no es obligatorio.

5 Las distintas zonas funcionales de la loncheadora pueden coordinarse según su temporización en cuanto a su funcionamiento en cada caso para cada pista de transporte 19. Sin embargo, los roles de "maestro" y "esclavo" también pueden distribuirse de manera diferente, como se explica en otra parte.

10 Las zonas funcionales incluyen en particular la zona de carga B ubicada frente a la carcasa de máquina 47, una o más estaciones de trabajo A ubicadas dentro de la carcasa de máquina 47, una zona de transferencia entre el extremo del equipo de transporte 15 y la zona de corte S, en particular el equipo de recepción 29, y la propia zona de corte S.

15 En la zona de carga B puede realizarse la carga del equipo de transporte 15 con productos 17, por ejemplo, manualmente. Sin embargo, como se indica en la figura 1, también puede estar previsto un almacén de productos 63, que permite la carga automática del equipo de transporte 15 o una extracción automática de productos 17 mediante el equipo de transporte 15.

20 Los equipos situados aguas abajo de la cuchilla de corte 13, como en particular la cinta de corte en porciones 43 y la cinta de control 45 que le sigue, también pueden estar realizados con múltiples pistas y funcionar en pistas individuales. Esto tampoco es obligatorio.

El "grado" en el que la loncheadora de acuerdo con la invención está realizada para funcionar en múltiples pistas y con pistas individuales puede depender de la aplicación o aplicaciones para las que está concebida principalmente la loncheadora.

25 Las estaciones de trabajo A son, por ejemplo, una báscula que trabaja con productos inmóviles 17 durante una fase de espera, así como un escáner de productos que determina el contorno exterior y/o la estructura interna del producto 17 que se mueve en la dirección de transporte T en cada caso, como se conoce básicamente por sí mismo por el estado de la técnica.

30 En lo que respecta a la báscula mencionada en una de las estaciones de trabajo A, esta puede estar configurada, por ejemplo, para levantar provisionalmente un producto 17 que va a pesarse desde el soporte de producto 25 de la respectiva pista de transporte 19. Para ello, la báscula puede equiparse con un rastrillo. A este respecto, la cadena de temporización 23 se puede mover una distancia comparativamente corta en contra de la dirección de transporte T para crear un espacio libre entre el extremo de producto trasero y el empujador 21 en cuestión. Adicional o alternativamente, 35 el producto 17 puede elevarse ligeramente en la zona de la balanza y así desacoplarse del soporte de producto 25.

Alternativa o adicionalmente se puede integrar una función de pesaje en el equipo de recepción 29. Para pesar se puede utilizar, por ejemplo, el proceso de pivotado, por ejemplo registrando y evaluando la corriente de accionamiento correspondiente.

40 La figura 2 muestra una vista en planta desde arriba de un equipo de transporte 15 de una pista. Los empujadores 21 están fijados a intervalos regulares a la cadena de temporización 23 que gira sin fin. Los productos 17 que van a transportarse, de los cuales sólo uno se muestra mediante una línea de puntos y rayas en la figura 2 y que en cada caso con su extremo de producto trasero están en contacto con el empujador 21 correspondiente, se apoyan sobre 45 un soporte de producto 25 estacionario que comprende una parte de soporte izquierda 25a y una parte de soporte derecha 25b vistas en la dirección de transporte. Por lo tanto, el soporte de producto 25 está dividido por la mitad y provisto de un espacio intermedio central 27 a través del cual pueden extenderse los empujadores 21 para acoplarse a la cadena de temporización 23.

50 Las dos piezas de soporte 25a, 25b están previstas en este caso en forma de chapas angulares, por ejemplo de acero inoxidable o plástico. Los productos 17 descansan en cada caso sobre las secciones de soporte que forman un plano común y definen el espacio intermedio 27 y se guían por paredes laterales 26 que son perpendiculares a estas secciones o se impide su desviación lateral.

55 Por consiguiente, en las fases de movimiento durante el funcionamiento de transporte secuenciado, los productos 17 son empujados a través de las secciones de soporte de las piezas de soporte de productos 25a, 25b estacionarias por medio de los empujadores 21 que actúan en el extremo de producto trasero en cada caso. La cadena de temporización 23 discurre a este respecto por debajo del plano de soporte para los productos 17 formado por las piezas de soporte 25a, 25b, de modo que los productos 17 no entren en contacto con la cadena de temporización 23.

60 El tamaño y la forma de los empujadores 21 se pueden adaptar al tipo de producto respectivo. Por ejemplo, los empujadores 21 pueden estar provistos de una superficie de tope cóncava para poder actuar de forma óptima sobre extremos del producto con la forma correspondiente.

65 Además, los empujadores 21 puede estar fijados de forma desmontable a la cadena de temporización 23 para poder reemplazarlos o desplazarlos fácilmente con fines de limpieza o para cambiar el tipo de producto.

En el ejemplo de realización de la figura 2 los empujadores 21 no llegan hasta las paredes laterales 26. Esto es posible como alternativa. A este respecto puede estar previsto que los empujadores 21 sean guiados por las paredes laterales 26. De este modo se puede aumentar aún más la precisión de posición de los productos 17 en el equipo de transporte 15.

Una cadena de transporte 23 que discurre en el centro con respecto a la respectiva pista de transporte 19 es sólo una de varias posibilidades de acuerdo con la invención. En un diseño alternativo, la cadena de transporte 23 también puede discurre lateralmente al lado de los compartimentos de producto. Esto es posible tanto para equipos de transporte 15 de una sola pista como de múltiples pistas.

Las cadenas de temporización 23 que discurren lateralmente se pueden utilizar de forma especialmente ventajosa si, de acuerdo con el ejemplo de realización de la figura 3, el equipo de transporte 15 presenta un par (o alternativamente varios pares) de pistas de transporte 19 que discurren directamente unas junto a otras. En este sentido, dos cadenas de temporización 23 que discurren directamente una al lado de la otra, que pueden accionarse preferentemente de manera independiente, están dispuestas en el centro entre dos soportes de producto 25 estacionarios en cada caso a través de los cuales los productos 17 se empujan en cada caso mediante empujadores 21 que sobresalen lateralmente hacia afuera, unidos a la respectiva cadena de transporte 23.

En la figura 3 se muestran dos posibles variantes para el diseño de los soportes de producto 25. En la pista de transporte 19 superior, a la derecha en la dirección de transporte T, no está prevista ninguna pared lateral en el exterior, es decir, en esta pista de transporte 19 el soporte de producto 25 está abierto hacia un lado. Por lo tanto, los productos 17 son fácilmente accesibles, lo que se puede utilizar, por ejemplo, para escanear los productos 17 en una de las estaciones de trabajo A (ver figura 1).

Sin embargo, un diseño abierto de este tipo no es obligatorio. En el ejemplo de la pista de transporte 19 inferior en la figura 3 y a la izquierda en la dirección de transporte T, se muestra que el soporte de producto 25 puede estar provisto en el exterior de una pared lateral 26 según el ejemplo de realización de la figura 2.

En el interior, es decir, hacia el espacio intermedio 27 presente entre las secciones de soporte de los soportes de producto 25, a través del cual los empujadores 21 pueden extenderse para acoplarse con la respectiva cadena de temporización 23, los soportes de producto 25 están provistos en cada caso de una pared lateral 26.

La figura 4 muestra una posibilidad de cómo puede estar diseñada una pista de transporte 19 de un equipo de transporte 15 de una pista o múltiples pistas en la zona de una de las estaciones de trabajo A (ver figura 1) para escanear en cada caso un producto 17 en movimiento en esta estación de trabajo A en las fases de movimiento del funcionamiento de transporte temporizado.

El soporte de producto diseñado según el ejemplo de realización de la figura 2, es decir, las dos piezas de soporte 25a, 25b, están interrumpidas en la dirección de transporte T formando un espacio 33. Sin perjudicar un soporte seguro de los productos, el espacio 33 permite el acceso a los productos tanto desde el lateral como desde abajo. De este modo, los productos pueden iluminarse en un plano de escaneo que discurre a través del espacio 33 mediante un escáner que forma la estación de trabajo respectiva, que trabaja, por ejemplo, según el procedimiento de sección luminosa, y captarse mediante cámaras. Un deterioro de la "visión clara" en el lado inferior de los productos 17 por la cadena de temporización 23 se puede ignorar o tener en cuenta al evaluar los datos de escaneo, por ejemplo usando valores especificados.

Mientras que en el ejemplo de realización de la figura 4 la estación de escaneo de productos está integrada en la ruta de transporte, la figura 5 muestra otra posibilidad para integrar un equipo de escaneo en el dispositivo de acuerdo con la invención.

La figura 5 muestra la transición entre el extremo delantero del equipo de transporte 15 en la dirección de transporte T y un equipo de recepción 29, que presenta un soporte 35 que puede hacerse pivotar alrededor de un eje 31 para trasladar los productos transportados a una posición oblicua para el proceso de corte (ver figura 1).

El equipo de recepción 29 está dispuesto en este caso aguas abajo del equipo de transporte 15. Los productos 17 se empuja en cada caso sobre el soporte pivotante 35 por medio de los empujadores 21. Entre el extremo delantero del equipo de transporte 15 y el soporte 35 está previsto un espacio 33 en la dirección de transporte T, que permite escanear los productos 17 en cada caso durante su transferencia al soporte 35 desde todos los lados, por ejemplo, en un plano que discurre perpendicular al equipo de transporte T a través del espacio 33.

La figura 6 muestra una posibilidad alternativa para la interacción del equipo de transporte 15 y el equipo de recepción 29 para la recepción de los productos 17. Del equipo de recepción 29 está representado en este caso, como en la figura 5, un soporte 35 que puede hacerse pivotar alrededor de un eje 31. La figura 6 ilustra a este respecto simultáneamente dos posibles variantes para el diseño del soporte 35. En el lado izquierdo en la dirección de transporte T de la cadena de temporización 23, que también está dispuesta en el centro de esta pista de transporte 19, el soporte

35 está configurado como placa continua. En el lado derecho, sin embargo, el soporte 35 está formado por un rastrillo.

El diseño diferente del soporte 35 realizado en la figura 6 sirve - como se ha dicho y como se muestra en la figura 3 con respecto a las paredes laterales 26 - sólo para ilustrar las diferentes posibilidades. Un diseño de este tipo es posible en la práctica, pero en la práctica el soporte 35 preferentemente está realizado del mismo modo en ambos lados de la cadena de temporización 23.

Los productos transportados mediante los empujadores 21 se empujan en cada caso tanto sobre un soporte 35 en forma de placa como sobre un soporte 35 configurado a modo de rastrillo. Los productos empujados se pueden trasladar entonces a la posición inclinada haciendo pivotar el soporte 35.

Mientras que en el ejemplo de realización de la figura 5 el equipo de recepción 29 está dispuesto aguas bajo del equipo de transporte 15, en este caso el equipo de transporte 15 y el equipo de recepción 29 están dispuestos superpuestos o integrados entre sí en la dirección de transporte T. Por consiguiente, los productos 17 se levantan del equipo de transporte 15 mediante el soporte pivotante 35.

Un concepto de levantamiento de este tipo permite una realización de un sistema de transferencia para los productos 17 especialmente compacta y que ahorra espacio en la dirección de transporte T.

Para poder "sumergir" los empujadores 21 fijados a la cadena de temporización 23 que gira sin fin en el extremo de la cadena de temporización 23 delantero en la dirección de transporte T, que se desvía allí alrededor de un desvío 37 que define un eje 39, el soporte 35 del equipo de recepción 29 está provisto de escotaduras 61 conformadas correspondientemente.

En los ejemplos de realización explicados anteriormente, el soporte de producto 25 está configurado en cada caso plano, es decir, las secciones de soporte de las chapas forman en cada caso una amplia trayectoria de deslizamiento o desplazamiento para los productos 17. El soporte para los productos 17 puede estar realizado alternativamente en forma de línea o de tira. Por ejemplo, los productos 17 pueden descansar sobre varillas, barras o perfiles comparativamente estrechos. Dependiendo del tamaño y la consistencia de los productos 17, pueden ser suficientes dos carriles de deslizamiento de este tipo, que, por ejemplo, cuando la cadena de temporización 23 está dispuesta en el centro de acuerdo con la figura 2 discurren en cada caso en un lado de la cadena de temporización 23 y, cuando la cadena de temporización 23 está dispuesta lateralmente, en correspondencia con la figura 3, para cada una las pistas de transporte 19 discurren paralelas entre sí junto a la cadena de temporización 23 en lugar de la sección de soporte plana.

Como ya se mencionó en otra parte, en lugar de un soporte de producto estacionario 25 sobre el cual se empujan los productos 17, puede estar previsto un soporte para los productos 17 que se mueve junto con los productos 17 en la dirección de transporte T.

Un soporte de producto "en movimiento" de este tipo puede estar formado, por ejemplo, por varios elementos sin fin, que discurren paralelos entre sí y accionados en común, como por ejemplo una cadena, una correa, una cinta o un cable. Por ejemplo, dos correas dentadas que discurren paralelas y espaciadas entre sí pueden servir juntas como soporte de producto 25 que garantiza al mismo tiempo el avance de los productos 17. Para adaptarse a diferentes tipos de productos, estos elementos de accionamiento pueden regularse en cuanto a su distancia lateral.

Estos elementos de accionamiento que giran sin fin forman juntos en cada caso una cadena de temporización en el sentido de la invención. Los empujadores para los productos 17 pueden estar previstos en forma de elementos de tope que sobresalen hacia afuera y que están unidos a al menos uno de los elementos de accionamiento.

En lugar de tal multitud de elementos de accionamiento individuales para formar una cadena de temporización de acuerdo con la invención, un único elemento de accionamiento que gira sin fin puede estar configurado tan ancho que los productos puedan descansar sobre esta cadena de temporización. Los empujadores pueden estar configurados a su vez en forma de elementos de tope que sobresalen hacia fuera. Una cadena de temporización de este tipo puede estar compuesto por una pluralidad de eslabones en forma de U en cada caso en sección transversal, relativamente cortos en la dirección de transporte T, por ejemplo, en forma de tira o de placa, que de este modo forman al mismo tiempo un soporte y una guía lateral para los productos.

Otra ventaja del concepto de transporte de acuerdo con la invención es que un arrastre de los productos 17 mediante empujadores 21 que actúan por el extremo de producto trasero permite superar pendientes sin perjudicar la precisión del posicionamiento, como se muestra en la figura 1 mediante el equipo de transporte 15 que asciende ligeramente en comparación en la dirección de transporte T. De este modo, el nivel de carga en la zona de carga B puede ser comparativamente bajo para facilitar al personal operativo la colocación manual de los productos o para poder diseñar más fácilmente una ayuda de carga o un sistema de carga automático, en donde sin embargo los productos 17 ya se pueden usar mediante el equipo de transporte 15 dentro de la carcasa de la máquina 47 en un nivel comparativamente alto, lo que a su vez simplifica el traslado de los productos 17 a la posición oblicua deseada en la zona de corte S en cuanto a la construcción, así como en cuanto a la demanda de espacio necesaria para ello.

Lista de referencias

11	plano de corte
13	cuchilla de corte
15	equipo de transporte
17	producto
19	pista de transporte
21	posicionador
23	elemento de accionamiento
25	soporte de producto
25a	parte de soporte
25b	parte de soporte
26	pared lateral
27	espacio intermedio
29	equipo de recepción
31	alimentación de producto
32	eje
33	hueco
35	soporte del equipo de recepción
37	desvío
39	eje
41	arista cortante
43	cinta de corte en porciones
45	cinta de control
47	carcasa de máquina
49	soporte de producto, pinza de producto
51	accionamiento
53	transportador de producto
55	eje
57	loncha
59	porción
61	escotadura
63	almacén de producto
S	zona de corte
T	dirección de transporte
A	estación de trabajo
B	zona de carga

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para cortar en lonchas productos alimenticios (17), en particular loncheadora de alto rendimiento,

5 con una zona de corte (S), en cuyo extremo en un plano de corte (11) se mueve una cuchilla de corte (13), en particular rotando y/o girando, y
con un equipo de transporte (15) que transporta en una pista o múltiples pistas productos (17) que van a cortarse en lonchas en una dirección de transporte (T) hacia la zona de corte (S),
10 en donde el equipo de transporte (15) en la o cada pista de transporte (19) comprende una multitud de posicionadores (21) para los productos (17), accionados simultáneamente en la dirección de transporte (T), dispuestos a distancia entre sí en la dirección de transporte (T), y cada sección del equipo de transporte (15) entre dos posicionadores consecutivos (21) en cada pista forma un compartimento de producto para exactamente un producto (17) que va a cortarse, **caracterizado**
15 **por que** el equipo de transporte (15) está configurado para un funcionamiento de transporte temporizado con ciclos de transporte consecutivos continuamente, en donde los ciclos de transporte comprenden en cada caso una fase de movimiento con compartimentos de producto que se mueven en la dirección de transporte (T) y una fase de espera con compartimentos de producto inmóviles, y
por que está previsto un equipo de recepción (29) que recibe los productos (17) procedentes del equipo de transporte (15), estando formado el equipo de recepción (29) por una alimentación de producto (31) de la zona de
20 corte (S), o en donde el equipo de recepción (29) está previsto adicionalmente para una alimentación de producto (31) de la zona de corte (S) y está configurado para transferir los productos (17) procedentes del equipo de transporte (15) a la alimentación de producto (31), y en donde la temporización del equipo de transporte (15) se coordina con el funcionamiento del equipo de recepción (29).

25 2. Dispositivo según la reivindicación 1,
caracterizado

por que el equipo de recepción (29) traslada los productos (17) desde una ruta de transporte a una ruta de
alimentación,
30 en particular, en donde el equipo de recepción (29) está configurado para elevar y/o levantar los productos (17), y/o en donde el equipo de recepción (29) está dispuesto aguas abajo del equipo de transporte (15) y el equipo de transporte (15) está configurado para transferir los productos (17) al equipo de recepción (29), y/o en donde el equipo de recepción (29) está configurado para retirar los productos (17) directamente del equipo de transporte (15).

35 3. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1 o 2,
caracterizado

por que al menos una estación de trabajo (A) para los productos (17) está dispuesta dentro del dispositivo, en donde el equipo de transporte (15) mueve los compartimentos de productos a través de la estación de trabajo (A) y/o en
40 donde la estación de trabajo (A) puede moverse provisionalmente con los compartimentos de producto (17), y en donde el funcionamiento de la estación de trabajo (A) está coordinado con la temporización del equipo de transporte (15) o está determinado por el funcionamiento de corte y/o por el funcionamiento del equipo de recepción (29).

45 4. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores,
caracterizado

por que los posicionadores (21) forman o definen en cada caso el extremo trasero de un compartimento de producto, y/o
50 **por que** los posicionadores (21) forman o comprenden en cada caso un empujador que está configurado para arrastrar el producto (17) durante el transporte, en particular para actuar sobre el extremo de producto trasero.

5. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores,
caracterizado

55 **por que** el equipo de transporte (15) comprende múltiples pistas de transporte (19), en donde las pistas de transporte (19) pueden accionarse independientemente entre sí en la dirección de transporte (T).

6. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores,
caracterizado

60 **por que** el equipo de transporte (15) para los posicionadores (21) comprende al menos un elemento de accionamiento (23) alargado que puede moverse mediante un accionamiento en la dirección de transporte (T) y al que están fijados los posicionadores (21), en donde en particular el elemento de accionamiento (23) alargado discurre por debajo de los compartimentos de producto, o el elemento de accionamiento (23) alargado discurre lateralmente al lado de los compartimentos de producto.

65 7. Dispositivo según la reivindicación 6,
caracterizado

por que para la o cada pista de transporte (19) están previstos múltiples elementos de accionamiento (23) alargados, y/o por que el equipo de transporte (15) comprende múltiples pistas de transporte (19), en donde en cada caso para dos pistas de transporte (19) inmediatamente adyacentes están previstos al menos dos elementos de accionamiento (23) alargados que discurren entre los compartimentos de producto de estas pistas de transporte (19), y/o por que el elemento de accionamiento (23) comprende al menos un elemento sin fin giratorio, y/o por que los compartimentos de producto están formados al menos parcialmente y/o limitados por el elemento de accionamiento (23) alargado.

8. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores,
caracterizado

por que el equipo de transporte (15) comprende un soporte de producto (25) sobre el cual descansan los productos (17) durante el funcionamiento de transporte, en donde en particular el soporte de producto (25) es estacionario, y/o por que el soporte de producto (25) está dividido y entre una parte de soporte izquierda (25a) y una parte de soporte derecha (25b) hay un espacio intermedio (27) que se extiende en la dirección de transporte (T), y/o por que el soporte de producto (25) comprende una multitud de soportes individuales, que junto con los posicionadores (21) pueden moverse en el equipo de transporte (T).

9. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores,
caracterizado

por que una estación de carga está dispuesta por encima del equipo de transporte (15), y/o por que el equipo de transporte (15) está provisto en una zona de carga (B) de una ayuda de posicionamiento que impide un arrastre de un producto (17) respectivo mediante un apoyo individual hasta el arrastre del producto (17) por el posicionador correspondiente (21).

10. Procedimiento para cortar en lonchas productos alimenticios (17) mediante un dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores,

en el que los productos (17) que van a cortarse en lonchas se transportan en una pista o múltiples pistas mediante un equipo de transporte (15) en una dirección de transporte (T) hacia una zona de corte (S), en cuyo extremo una cuchilla de corte (13) se mueve en plano de corte (11) en particular rotando y/o girando, en donde el equipo de transporte (15) en la o cada pista de transporte (19) comprende una multitud de posicionadores (21) accionados simultáneamente en la dirección de transporte (T) y dispuestos a distancia entre sí en la dirección de transporte (T) para los productos (17), y en donde el equipo de transporte (15) funciona de forma temporizada con ciclos de transporte consecutivos de forma continua.

11. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 10,
caracterizado

por que la temporización del equipo de transporte (15), en particular fases de espera y/o fases de movimiento para la carga del equipo de transporte (15) con productos (17) y/o para realizar etapas de trabajo en estaciones de trabajo (A) en la zona del equipo de transporte (15) se determina por el funcionamiento de corte y/o por que los productos (17) procedentes del equipo de transporte (15) se reciben por un equipo de recepción (29), en donde la temporización del equipo de transporte (15) se determina por el funcionamiento del equipo de recepción (29), y/o por que está prevista al menos una estación de trabajo (A) para los productos (17), en donde el equipo de transporte (15) mueve los compartimentos de producto a través de la estación de trabajo (A) y/o la estación de trabajo (A) se mueve provisionalmente con los compartimentos de producto (17), y en donde el funcionamiento de la estación de trabajo (A) se determina por el funcionamiento de corte y/o por el funcionamiento del equipo de recepción (29).

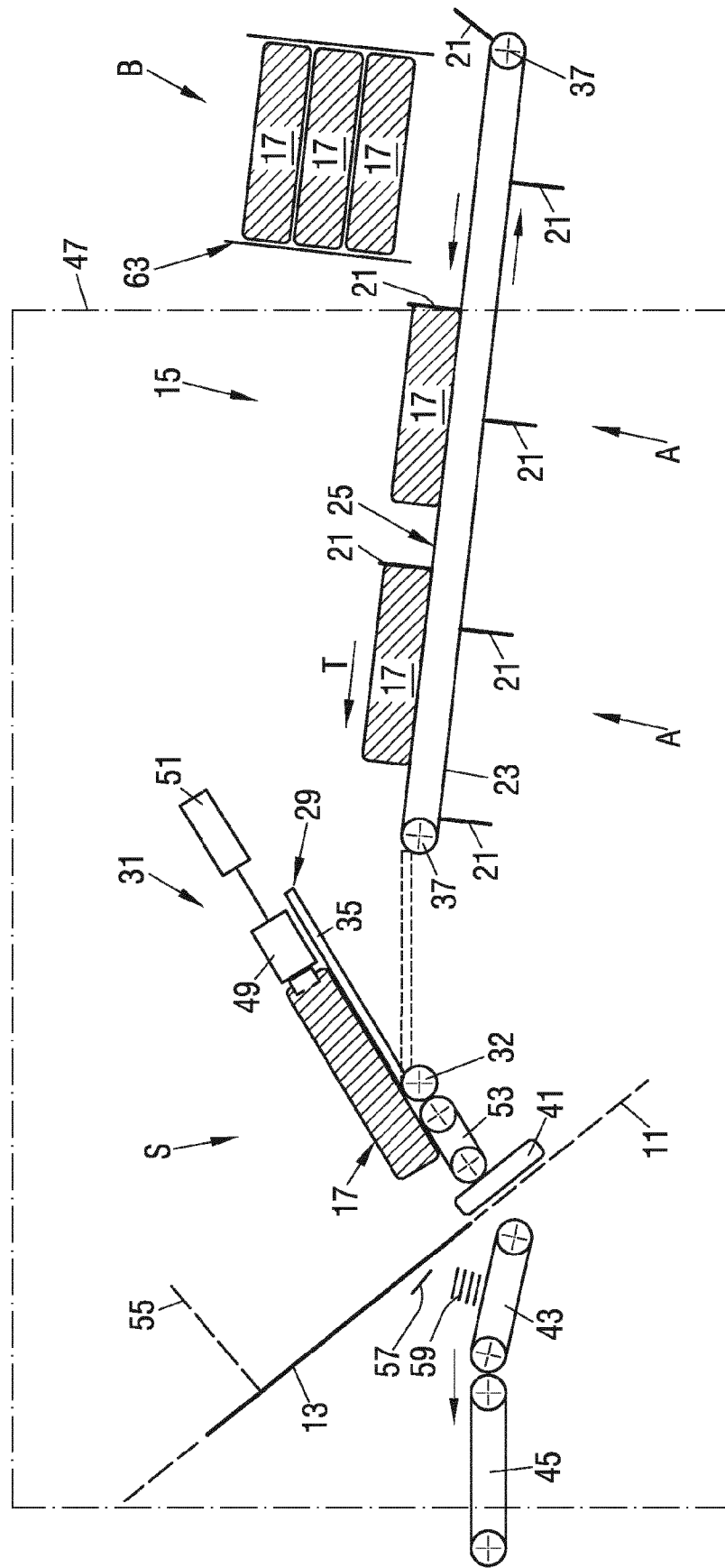
12. Procedimiento según la reivindicación 10 u 11,
caracterizado

por que el equipo de transporte (15) comprende múltiples pistas de transporte (19), en donde las pistas de transporte (19) se accionan y/o hacen funcionar independientemente entre sí en la dirección de transporte (T).

13. Procedimiento según una de las reivindicaciones 10 a 12,
caracterizado

por que el equipo de transporte (15) está configurado para movimientos de transporte cíclicos, en donde en los ciclos de transporte el producto (17) se eleva en cada caso, se realiza un movimiento de avance con el producto (17), el producto (17) se hace descender y se realiza un movimiento de retroceso sin producto (17).

Fig.1



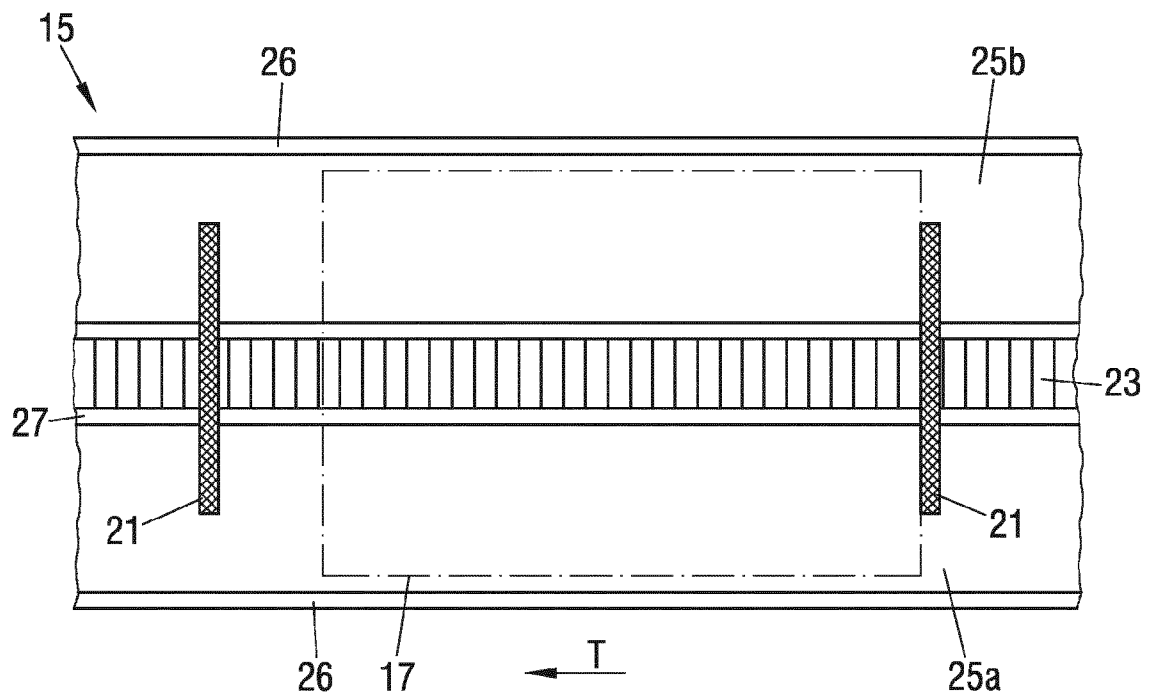


Fig. 2

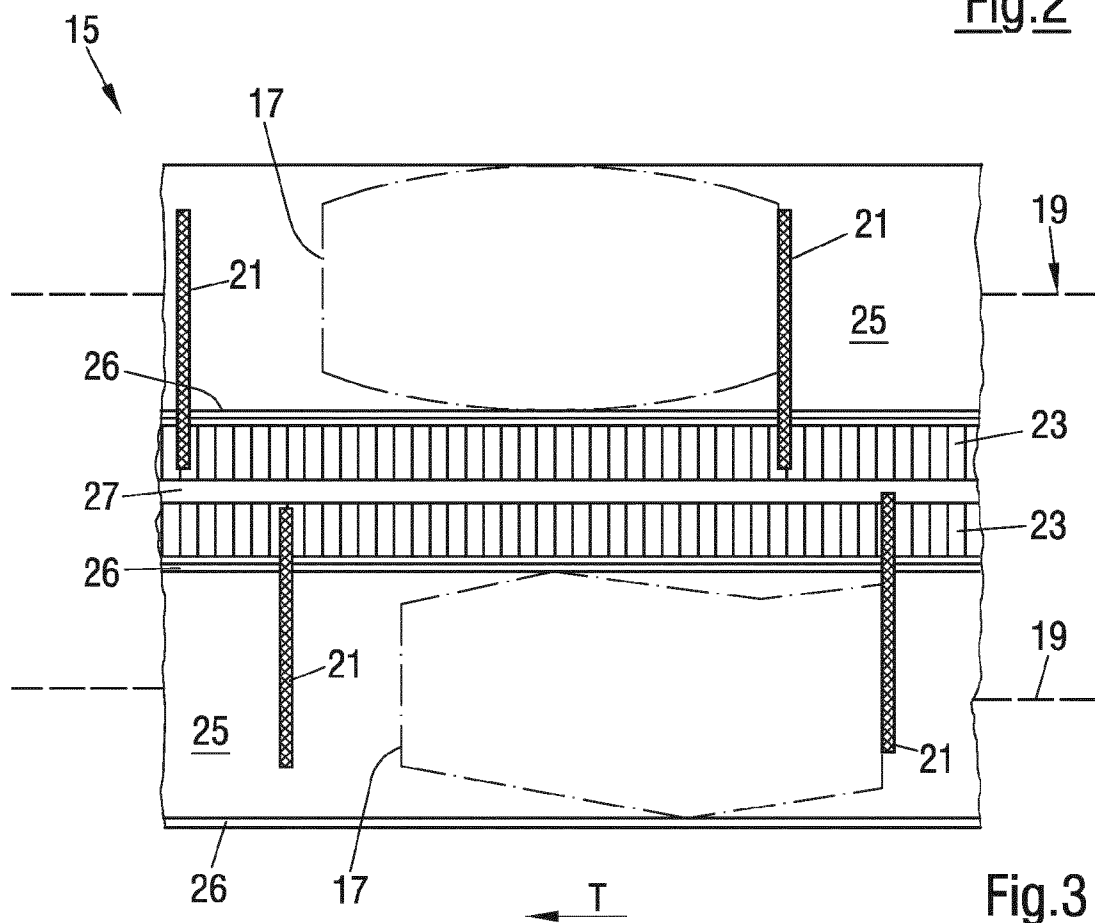
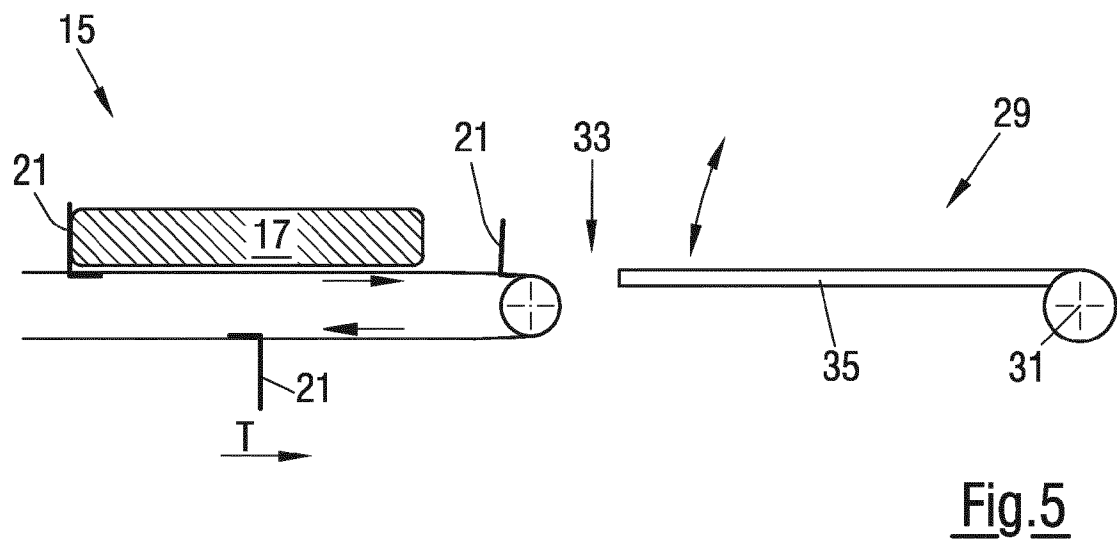
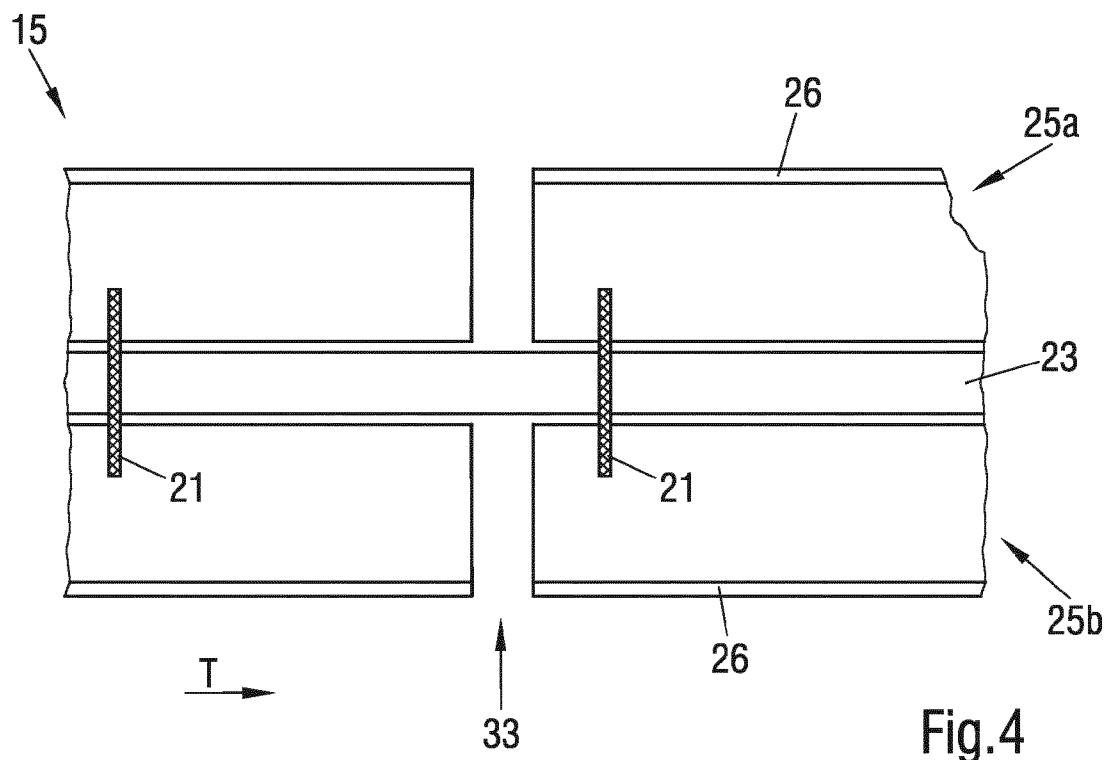


Fig. 3



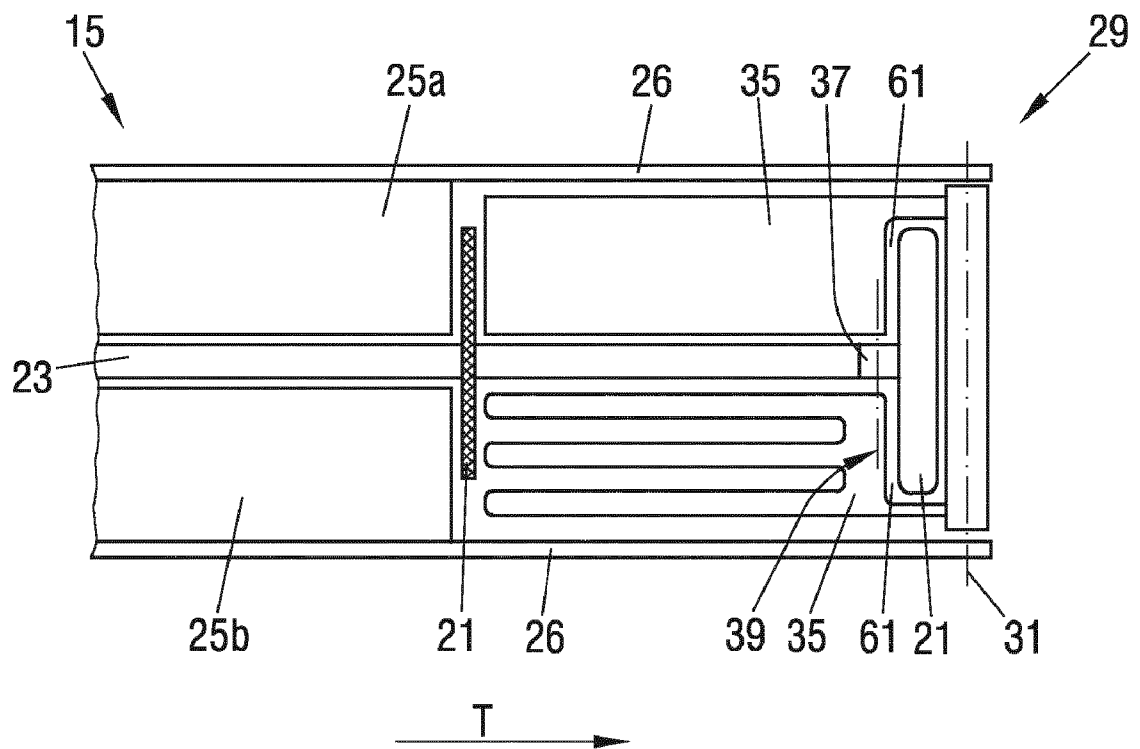


Fig.6