

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 673 326**

51 Int. Cl.:

**B26D 7/32** (2006.01)

**B26D 7/06** (2006.01)

**B26D 7/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.07.2013 PCT/EP2013/066030**

87 Fecha y número de publicación internacional: **27.02.2014 WO14029590**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.07.2013 E 13745627 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.04.2018 EP 2885115**

54 Título: **Dispositivo y procedimiento para cortar productos alimentarios**

30 Prioridad:

**20.08.2012 DE 102012214741**

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

**21.06.2018**

73 Titular/es:

**TEXTOR MASCHINENBAU GMBH (100.0%)  
Gewerbestraße 2  
87787 Wolfertschwenden, DE**

72 Inventor/es:

**MAYER, JOSEF;  
SALMEN, MATHIAS;  
SCHMEISER, JÖRG;  
MAIER, WILFRIED y  
HERZBERGER, HOLGER**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

**ES 2 673 326 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 productos alimentarios

5 La invención se refiere de acuerdo con la reivindicación 1 a un dispositivo para cortar productos alimentarios, en particular a una maquina cortadora de alto rendimiento, con un dispositivo de alimentación de producto, el cual comprende al menos una instalación de transporte, con la cual puede suministrarse al menos un producto a un plano de corte, en el cual se mueve al menos una cuchilla cortadora, en particular de manera rotativa y/o giratoria.

En el caso de la cuchilla cortadora puede tratarse por ejemplo de una cuchilla falciforme, de una cuchilla orbital o de una cuchilla circular.

10 En el caso de este tipo de dispositivos de corte se transporta un producto alimentario con un perfil de velocidad definido a una cuchilla que gira. En este caso la cuchilla corta lonchas del producto alimentario. El grosor de las lonchas se define mediante la velocidad de suministro del producto alimenticio en relación con el número de revoluciones de la cuchilla cortadora, el cual puede ser de varios cientos hasta varios miles de giros por minuto.

15 Para garantizar que el producto se transporta con una velocidad predeterminada por un accionamiento de precisión, se usan por ejemplo sistemas de tracción, es decir, el producto se transporta mediante uno o varios rodillos o cintas accionados. Un producto puede transportarse de esta manera de forma ideal sin resbalamiento. De esta manera pueden haber previstos por ejemplo para cada producto dos cintas de transporte paralelas, en particular por debajo y por encima del producto, entre las cuales se transporta el producto.

20 Si se usa solo una cinta de transporte inferior para el transporte del producto o si una cinta de transporte no se acerca lo suficiente al plano de corte, puede estar previsto en este caso un sistema de sujeción superior, el cual empuja el producto contra la cinta de transporte inferior. El sistema de sujeción tiene en este caso en particular la tarea de estabilizar el producto durante la entrada y la salida de la cuchilla cortadora.

Pueden suministrarse también varios productos alimentarios, en particular dispuestos unos junto a otros, simultáneamente a un plano de corte. Allí los productos alimentarios pueden ser cortados por una cuchilla de corte común o también por varias cuchillas de corte individuales.

25 El suministro de producto puede controlarse en este caso por ejemplo individualmente por cada vía. De esta manera cada vía puede estar equipada con una instalación de transporte propia, en particular con un transportador de cinta continuo y/o una sujeción de producto.

30 El transporte de producto individual por vía tiene no obstante en el caso de varios productos la desventaja de que las correspondientes sujeciones de producto, en cuyo caso se trata por ejemplo de dispositivos prensores, han de controlarse individualmente. Esto requiere una servotecnología laboriosa y cara.

35 De manera alternativa puede estar prevista en una configuración más económica también una instalación de transporte conjunta para todas las vías. En este caso se suministran varios productos dispuestos unos junto a otros con la ayuda de un dispositivo de alimentación conjunto al plano de corte. En particular se mueven aquí todas las sujeciones de producto solo de manera conjunta, es decir, todas las sujeciones de producto que se enganchan correspondientemente al extremo de producto posterior se encuentran siempre en la misma posición en relación con la dirección de transporte. Los productos se mueven en este caso conjuntamente en todas las vías con la ayuda del transportador de cinta continuo y/o de las sujeciones de producto.

40 Una vez que el proceso de corte ha finalizado, habitualmente la pieza de extremo de producto alimenticio que se encuentra en la sujeción de producto ha de eliminarse. Durante el proceso de corte y al eliminarse la pieza de extremo, el dispositivo de suministro de producto y con ello la sujeción de producto, en la práctica habitualmente se encuentran inclinados, en particular en un ángulo de suministro de 30° a 80° con respecto a la horizontal.

Al eliminarse la pieza de extremo ha de evitarse que la pieza de extremo caiga al plano de corte tras la separación de la sujeción de producto. Para ello puede estar previsto un empujador, el cual evita que la pieza de extremo acceda al plano de corte.

45 En el caso de un dispositivo de corte son necesarios de esta manera por un lado para un resultado de corte óptimo, un dispositivo de sujeción por empuje para el producto alimenticio, y por otro lado un empujador, el cual evite que una pieza de extremo de producto acceda al plano de corte.

50 Un empujador de este tipo puede funcionar también como tope cuando se dispone un nuevo producto de forma manual o automática en el dispositivo de corte. El empujador evita en este caso un movimiento del producto hacia el plano de corte cuando durante la preparación del proceso de corte la sujeción de producto se engancha al extremo de producto posterior.

Un empujador es ventajoso en particular cuando han de cortarse varios productos alimentarios, dado que entonces el empujador puede servir como tope simultáneamente para todos los productos. Cuando sin embargo, lo cual ocurre normalmente en la práctica, los productos presentan una longitud diferente y se solicitan mediante un

- 5 dispositivo de suministro de producto por sus extremos posteriores, el cual solo puede moverse como un todo, es decir, no individualmente por vías, entonces hay aprisionados entre el empujador y por ejemplo sujeciones de producto individuales del dispositivo de suministro de producto, productos de diferente longitud. Un producto alimentario más largo se comprime en este caso más que un producto alimentario más corto. Esto puede conducir a deformaciones indeseadas o incluso a daños de los productos que han de evitarse a toda costa.
- Este tipo de influencias negativas en el producto pueden darse no solo en dispositivos de corte de varias vías, sino también en aquellos que solo cortan un producto, cuando por ejemplo debido a la consistencia del producto, durante la preparación del proceso de corte una sujeción de producto ha de solicitar el extremo de producto posterior con una fuerza relativamente alta para garantizar una sujeción lo suficientemente fuerte.
- 10 Para que los productos puedan distenderse antes del inicio del proceso de corte propiamente dicho, las sujeciones de producto, una vez que se han enganchado con los productos, habitualmente se retraen antes de que se abra el empujador. Este movimiento del dispositivo de suministro de producto en contra de la dirección de transporte ralentiza el proceso de corte y reduce de esta manera en general el rendimiento de producto que puede lograrse.
- 15 Para estabilizar y guiar el producto pueden estar previstos no solo un dispositivo de sujeción por empuje, el cual empuja el producto contra una superficie de producto inferior, sino de manera alternativa o adicional una instalación de apriete, la cual empuja el producto contra una superficie de contacto de producto lateral.
- 20 Para evitar los problemas que se han mencionado anteriormente un dispositivo de corte ha de poder cumplir como consecuencia una pluralidad de funciones parcialmente independientes entre sí y parcialmente relacionadas entre sí, para que puedan lograrse un resultado de corte óptimo y un rendimiento de corte en la medida de lo posible alto. Este tipo de requisitos se establecen tanto para los dispositivos con los cuales puede cortarse actualmente un producto, como también para los dispositivos que son capaces de un funcionamiento con varias vías. En lo que se refiere a al menos alguno de los requisitos tampoco depende del modo concreto en el cual se engancha el dispositivo de suministro de producto al producto. El dispositivo de suministro de producto puede presentar por ejemplo una o varias sujeciones de producto, las cuales están configuradas por ejemplo como dispositivos prensores de producto provistos de garras o como empujadores propiamente dichos. Además de ello, bien es cierto que es habitual, pero no obligatorio, que el dispositivo de suministro de producto se enganche al extremo de producto posterior. El dispositivo de suministro de producto puede engancharse por ejemplo también lateralmente o desde el lado en la zona posterior del producto.
- 25 Los problemas o los requisitos que se han explicado anteriormente en lo que se refiere a la manipulación de productos que han de cortarse actualmente en principio pueden controlarse bien con las máquinas cortadores conocidas, para lo cual sin embargo ha de trabajarse con un esfuerzo constructivo y de técnica de control relativamente alto, que conlleva costes comparativamente altos.
- 30 Es por tanto una tarea de la invención crear un dispositivo, así como un procedimiento para cortar productos alimenticios, que se ocupen con un esfuerzo constructivo y de técnica de control lo más reducido posible de una manipulación óptima y aseguren en este caso en particular una calidad de corte alta, así como un rendimiento de producto alto.
- 35 La solución de esta tarea se produce mediante un dispositivo con las características de la reivindicación 1, así como mediante un procedimiento con las características de la reivindicación 11.
- 40 El dispositivo de corte comprende según la invención al menos una unidad de trabajo multifuncional para la al menos manipulación temporal del producto, pudiendo moverse la unidad de trabajo a una posición de apriete, en la cual la unidad de trabajo empuja el producto que puede moverse en este caso en dirección de transporte, contra una superficie de apoyo de producto inferior y/o una superficie de contacto de producto lateral, y a una posición de bloqueo, pudiendo pivotarse la unidad de trabajo, partiendo de la posición de bloqueo, con un componente en dirección de transporte a una posición que libera el recorrido para el producto.
- 45 Del documento EP 0 931 630 A2 se conoce un dispositivo de sujeción por empuje en un dispositivo de troceado de alimentos, el cual puede desplazarse linealmente en dirección vertical, para poder ser empujado con una fuerza ajustable contra alimentos a trocear que se encuentran sobre un transportador.
- 50 Según la invención, en la posición de apriete la unidad de trabajo puede funcionar como dispositivo de sujeción por apriete para el producto. El producto puede aprisionarse en este caso entre la superficie de apoyo de producto inferior, en particular una cinta de transporte, un transportador de rodillos o una superficie inmóvil con un coeficiente de fricción estática reducido, y la unidad de trabajo.
- De manera alternativa o adicional, en la posición de apriete el producto puede presionarse también contra una superficie de contacto de producto lateral, por ejemplo, una pared lateral, en particular una cinta de transporte, un transportador de rodillos o una superficie inmóvil con un coeficiente de fricción estática reducido.
- 55 El producto se estabiliza de esta manera en particular durante la entrada y la salida de la cuchilla cortadora. De esta manera se posibilita por ejemplo un corte de los productos en lonchas uniformes.

En la posición de bloqueo la unidad de trabajo actúa por el contrario en contra de un movimiento del producto en dirección de transporte, es decir, en particular se bloquea el recorrido del producto hacia la cuchilla cortadora.

5 La unidad de trabajo según la invención cumple de esta manera una función doble y puede asumir de esta forma aquellas funciones, las cuales en el caso de las máquinas cortadoras conocidas son desempeñadas por dos instalaciones separadas constructivamente y de manejo separado, en concreto por un dispositivo de sujeción por empuje de producto por un lado y un empujador por otro.

Mediante esta función doble se requiere solo una única instalación, debido a lo cual pueden ahorrarse costes. La construcción del dispositivo de corte resulta además de ello particularmente sencilla. También se reducen debido a ello los trabajos de mantenimiento.

10 De las reivindicaciones dependientes, de la descripción, así como de los dibujos que acompañan, se desprenden también perfeccionamientos de la invención.

15 La unidad de trabajo puede tener una configuración pasiva o activa. Una unidad de trabajo pasiva puede comprender por ejemplo una pieza de flexión de chapa o un transportador de rodillos no accionado. En el caso de una unidad de trabajo activa pueden estar previstos por ejemplo una correa o rodillos accionados. De esta manera puede respaldarse el transporte del producto a lo largo y/o en contra de la dirección de transporte en la posición de apriete de la unidad de trabajo. También en la posición de bloqueo puede respaldarse por ejemplo la eliminación de una pieza de extremo de forma activa. En el caso de una configuración activa de este tipo de la unidad de trabajo, la posición de apriete es al mismo tiempo una posición de tracción o de transporte, dado que la unidad de trabajo respalda al menos el transporte del producto.

20 Según una forma de realización la unidad de trabajo que se encuentra en la posición de bloqueo es eficaz en dependencia de la situación de funcionamiento, como tope para el extremo de producto anterior o como desviador para una pieza de extremo de producto que ha de eliminarse.

25 Si se coloca por ejemplo un producto nuevo, entonces este entra en contacto con uno de sus extremos con el tope y se engancha con su otro extremo con una sujeción de producto. Mediante el tope puede garantizarse un enganche seguro de la sujeción de producto, por ejemplo en el extremo de producto posterior. Durante el enganche de la sujeción de producto el producto aún no se desplaza a lo largo de la dirección de transporte hacia el plano de corte, debido al tope.

30 Si un producto está completamente cortado, entonces la unidad de trabajo en la posición de bloqueo puede ser eficaz también como desviador para una pieza de extremo de producto que ha de eliminarse. Mediante la posición de bloqueo se evita que la pieza de extremo de producto caiga en el plano de corte cuando se desengancha de la sujeción de producto. Esto podría conducir por otro lado por ejemplo a formaciones de migas indeseadas y a ensuciamientos del dispositivo de corte.

35 Durante el desvío, es decir, la eliminación, de la pieza de extremo del dispositivo de suministro de producto, la pieza de extremo puede transportarse por ejemplo hacia abajo hacia un hueco o lateralmente hacia el exterior del recorrido de transporte. La unidad de trabajo puede presentar en particular en este caso una superficie de extensión vertical u oblicua con respecto a la superficie de apoyo de producto, para retirar la pieza de extremo de producto. De esta manera se asegura un deslizamiento o resbalamiento preciso de la pieza de extremo.

40 La unidad de trabajo puede funcionar en este caso pasivamente como desviador. Es concebible también configurar la unidad de trabajo activamente, por ejemplo, mediante una correa accionada, debido a lo cual se respalda activamente la eliminación de la pieza de extremo. Esto posibilita una liberación particularmente fiable y rápida del dispositivo de suministro de producto.

45 Según otra forma de realización la unidad de trabajo que se encuentra en la posición de bloqueo está configurada de manera flexible con respecto a una fuerza aplicada en dirección de transporte. La unidad de trabajo está configurada de esta manera en particular de forma no rígida. Esto puede realizarse por ejemplo mediante un material elástico y/o flexible, por ejemplo, un material de goma o plástico. De manera alternativa o adicional son concebibles por ejemplo sistemas de resorte o neumáticos y/o sistemas hidráulicos. La unidad de trabajo puede en este caso retroceder de manera uniforme o también desplazarse gradualmente, en particular en dependencia de la fuerza ejercida, a diferentes posiciones. El comportamiento de retroceso puede ser en este caso en particular ajustable, por ejemplo, mediante la selección del material, la selección del resorte usado o un ajuste o control o regulación del sistema neumático y/o hidráulico. Debido a ello puede regularse si o en qué medida la unidad de trabajo retrocede en dependencia de una fuerza ejercida.

55 Según otra forma de realización la unidad de trabajo que se encuentra en la posición de bloqueo puede moverse mediante una fuerza que supera un valor umbral, ejercida en dirección de transporte con un componente en dirección de transporte, en particular en contra de la actuación de una fuerza de sujeción. A partir de una determinada introducción de fuerza se libera de esta manera el recorrido para el producto, al menos a lo largo de un recorrido en dirección de transporte. En este caso son concebibles por ejemplo sistemas de resorte o neumáticos y/o sistemas hidráulicos. La unidad de trabajo puede moverse en este caso de manera uniforme o también desplazarse

gradualmente, en particular en dependencia de la fuerza ejercida, a diferentes posiciones.

5 En particular cuando se enganchan varios productos de diferente longitud con sujeciones de producto, las cuales se mueven solo conjuntamente, es decir, no individualmente por vías, se aprisionan sobre todo productos de mayor longitud entre la unidad de trabajo, la cual se encuentra en posición de bloqueo, y que se sujeta por ejemplo con una determinada fuerza de sujeción en esta posición de bloqueo, y las sujeciones de producto. Debido a que ahora al menos un componente de la unidad de trabajo puede moverse en dirección de transporte, puede distenderse en particular un producto que se encuentra sometido a presión. De esta manera se evita una carga excesiva del extremo de producto en la sujeción de producto. También se sujeta el producto directamente de manera segura. De esta manera pueden procesarse productos de diferente longitud de manera sencilla y segura. Además de ello no se producen compresiones desventajosas de los productos. Mediante estas medidas cada producto obtiene por así decirlo individualmente tanto espacio como requiere debido a su longitud, para no ser demasiado comprimido.

10 El valor umbral y/o la fuerza de sujeción pueden en particular ajustarse. Debido a ello puede determinarse por ejemplo la resistencia que se ejerce contra un producto. Si la presión es lo suficientemente alta se libera la posición de bloqueo al menos parcialmente o temporalmente y la unidad de trabajo libera al menos parcialmente el recorrido para el producto.

15 En un perfeccionamiento el movimiento de la unidad de trabajo es al menos una parte de un movimiento de ajuste de la unidad de trabajo hacia la posición de apriete. Mediante la fuerza ejercida se desplaza de esta manera la unidad de trabajo al menos parcialmente hacia la posición de apriete. El movimiento debido a la superación del valor umbral da lugar de esta manera en particular ya al inicio del movimiento para el desplazamiento de la unidad de trabajo desde la posición de bloqueo a la posición de apriete. Debido a esto se ahorra un valioso tiempo.

20 Según otra forma de realización la unidad de trabajo puede desplazarse desde la posición de bloqueo directamente a la posición de apriete y a la inversa. No están previstas de esta manera por ejemplo posiciones intermedias. De manera alternativa es concebible no obstante también llevar la unidad de trabajo de la posición de bloqueo en primer lugar a una posición intermedia. En esta posición intermedia podría llevarse a cabo por ejemplo una función adicional. Solo tras esta posición intermedia se desplazaría la unidad de trabajo a la posición de apriete. En ambos casos la unidad de trabajo puede estar en contacto permanente con el producto durante el movimiento de ajuste.

25 Según otra forma de realización la unidad de trabajo puede desplazarse partiendo de la posición de bloqueo sin un componente de movimiento dirigido en contra de la dirección de transporte y pivotarse con un componente en dirección de transporte a una posición que libera el recorrido para el producto. El producto no ha de moverse de esta manera en primer lugar por ejemplo con la ayuda de la sujeción de producto en contra de la dirección de suministro de producto para que pueda desplazarse la unidad de trabajo. Un desplazamiento de este tipo de la unidad de trabajo, por ejemplo en la dirección de transporte o en perpendicular desde la dirección de transporte o un movimiento lateral saliendo del recorrido de transporte, es particularmente ventajoso. De esta manera puede aumentarse por ejemplo la velocidad de trabajo del dispositivo de corte, dado que el transporte de producto no ha de interrumpirse ni tampoco es necesario retirar antes de la liberación del recorrido de producto, el producto mediante una sujeción de producto, es decir, moverlo en contra de la dirección de transporte.

30 Un movimiento de ajuste de la unidad de trabajo comprende según la invención un movimiento pivotante. De esta manera puede llevarse a cabo de manera particularmente sencilla un desplazamiento directo de la unidad de trabajo desde la posición de trabajo a la posición de accionamiento. La unidad de trabajo puede comprender para ello en particular al menos una articulación o una bisagra.

35 Según otra forma de realización la unidad de trabajo comprende al menos una sección de sujeción ajustable, la cual en la posición de apriete ejerce una función de aprisionamiento y en la posición de bloqueo una función de bloqueo para el producto. La sección de sujeción puede estar configurada en este caso como elemento pasivo, por ejemplo, como pieza de flexión de chapa o como transportador de rodillos no accionado, o como elemento de transporte activo, por ejemplo, como correa o como transportador de rodillos accionado. La sección de sujeción presenta en particular una superficie de sujeción al menos esencialmente plana, dirigida hacia el producto, la cual se extiende preferentemente en la posición de apriete al menos aproximadamente en paralelo con respecto a la dirección de transporte y en la dirección de bloqueo al menos aproximadamente en perpendicular con respecto a la instalación de transporte. De esta manera puede ponerse a disposición tanto en la posición de apriete, como también en la posición de bloqueo, una superficie de contacto lo más grande posible con el producto. De manera alternativa la sección de sujeción puede presentar también otra forma geométrica.

40 En la posición de apriete la superficie de sujeción puede empujar el producto desde arriba sobre una superficie de apoyo inferior o desde el lado contra una superficie de contacto de producto.

45 Según otra forma de realización la posición de la unidad de trabajo, en particular la separación de la unidad de trabajo de la superficie de apoyo de producto inferior y/o de la superficie de contacto de producto lateral, pueden modificarse. De esta manera la unidad de trabajo puede ajustarse por ejemplo al diámetro del producto. La modificación de la posición puede producirse manualmente, por ejemplo mediante tornillos de ajuste, pero también automáticamente, por ejemplo mediante un accionamiento eléctrico, electromagnético, hidráulico y/o neumático.

Según otra forma de realización un movimiento de ajuste de la unidad de trabajo y un movimiento para modificar la posición de la unidad de trabajo, son independientes entre sí. De esta manera puede modificarse por ejemplo la altura de la unidad de trabajo y/o la posición lateral de la unidad de trabajo con independencia del movimiento de ajuste entre la posición de apriete y la posición de bloqueo. En particular está previsto un accionamiento separado para cada uno de estos movimientos. La unidad de trabajo puede adaptarse de esta manera de forma particularmente variable y con una alta precisión a las correspondientes circunstancias, en particular al producto a cortar. Mediante los accionamientos independientes puede manipularse el producto de manera segura y controlada, lo cual conduce en particular a una guía exacta del producto y a un buen resultado de corte.

De manera alternativa un movimiento de ajuste de la unidad de trabajo y un movimiento para modificar la posición de la unidad de trabajo, están acoplados forzosamente entre sí. En este caso puede estar prevista por ejemplo una guía de corredera. El movimiento de ajuste puede comprender en particular una parte curvada, para llevar en caso de una modificación de la posición de la unidad de trabajo, adicionalmente la unidad de trabajo desde la posición de apriete a la posición de bloqueo y a la inversa. De esta manera se llevan a cabo diferentes movimientos debido a un único movimiento de inductor. Un movimiento de inductor de este tipo puede realizarse por ejemplo con un solo accionamiento, debido a lo cual pueden ahorrarse costes.

Según otra forma de realización la unidad de trabajo comprende una base y en la base una sección de sujeción para el producto, pudiendo modificarse la posición de la base y ajustarse la sección de sujeción. La sección de sujeción está unida en este caso en particular de manera articulada con la base y puede desplazarse de esta manera de una posición de apriete a una posición de bloqueo, por ejemplo, mediante pivotamiento. Además de ello, pueden ajustarse por ejemplo la altura y/o la separación lateral de la base en relación con el producto.

En un perfeccionamiento la sección de sujeción es móvil en relación con la base. La sección de sujeción puede pivotarse en particular en relación con la base, por ejemplo, con la ayuda de una articulación.

Según otra forma de realización un movimiento de la base para modificar la posición y un movimiento de ajuste de la sección de sujeción son independientes entre sí y pueden provocarse en particular mediante accionamientos separados. La altura y/o la separación lateral de la base en relación con el producto pueden por ejemplo de esta manera llevarse a cabo independientemente del movimiento de ajuste de la sección de sujeción desde la posición de apriete y la posición de bloqueo o a la inversa. De esta manera se garantiza una adaptación particularmente precisa de la unidad de trabajo al producto.

De manera alternativa un movimiento para modificar la posición de la base y un movimiento de ajuste de la sección de sujeción pueden derivarse de un único movimiento de la unidad de trabajo, dándose lugar en particular al movimiento de la unidad de trabajo mediante un único accionamiento. Éste se produce por ejemplo con la ayuda de una guía de corredera. El movimiento de ajuste puede comprender en este caso una parte curvada. De esta manera puede ser suficiente por ejemplo un único accionamiento para ambos movimientos de ajuste. Esto conduce a una notable reducción de costes.

Según otra forma de realización la unidad de trabajo, en particular una sección de sujeción de la unidad de trabajo, está configurada como accionamiento eficaz al menos temporalmente para el producto. La unidad de trabajo puede comprender en este caso por ejemplo una correa o rodillos accionados. De esta manera la unidad de trabajo puede respaldar por ejemplo un transportador de cinta inferior, sobre el cual está dispuesto el producto, durante el transporte del producto. También en el caso de la eliminación de una pieza de extremo una unidad de trabajo accionada y con ello activa puede actuar a modo de respaldo.

En otra forma de realización el dispositivo de suministro de producto está configurado con varias vías, para cortar al mismo tiempo varios productos. En este caso la unidad de trabajo puede manejarse individualmente por vía. Debido a ello pueden tenerse en consideración las particularidades, por ejemplo, la longitud, la anchura, la altura, la forma de sección transversal, el contorno, la consistencia, la dureza, la densidad y/o la estructura de los correspondientes productos individualmente y de forma independiente entre sí. De manera alternativa es concebible también prever una unidad de trabajo conjunta para varias o todas las vías.

Según otra forma de realización la unidad de trabajo comprende para cada vía una sección de sujeción ajustable, que en una posición de apriete ejerce una función de apriete y en una posición de bloqueo una función de bloqueo para el producto, pudiendo manejarse las secciones de sujeción independientemente entre sí. De esta manera pueden bloquearse todas las vías por ejemplo independientemente entre sí. También pueden adaptarse la flexibilidad o el valor umbral de la unidad de trabajo para cada vía y cada producto individualmente.

Según otra forma de realización las secciones de sujeción están dispuestas en una base común de la unidad de trabajo y pueden ajustarse independientemente entre sí en relación con la base. Debido a ello se posibilita una adaptación flexible. A través de la base común puede influirse en todas las secciones de sujeción y con ello en todas las vías, centralmente.

Según otra forma de realización, la posición de la base, en particular su separación de la superficie de apoyo de producto inferior y/o de la superficie de contacto lateral, puede modificarse. De esta manera puede ajustarse por ejemplo la altura y/o la posición lateral de la base para todas o al menos algunas vías conjuntamente, mientras que

el ajuste de las secciones de sujeción entre la posición de apriete y la posición de bloqueo puede producirse de manera individual por vía. El ajuste de las secciones de sujeción puede producirse de forma alternativa también con independencia entre sí. En este caso puede estar prevista en particular una sección de sujeción común para todas o al menos algunas de las vías.

- 5 Según otra forma de realización está previsto para la base y para cada una de las secciones de sujeción correspondientemente un accionamiento propio. De manera alternativa la base y las secciones de sujeción pueden manejarse también con un accionamiento común. También es concebible accionar al menos algunas secciones de sujeción con un accionamiento común.

- 10 Se describe además de ello un dispositivo para cortar productos alimentarios, en particular una máquina cortadora de alto rendimiento, con un dispositivo de suministro de producto, el cual comprende al menos una instalación de transporte, con la cual puede suministrarse al menos un producto a un plano de corte, en el cual se mueve al menos una cuchilla cortadora, en particular de manera rotativa y/o giratoria. El dispositivo de corte comprende además de ello, al menos una unidad de trabajo para la manipulación al menos temporal del producto, que en una posición de bloqueo es eficaz como tope para el extremo de producto anterior, estando configurada la unidad de trabajo que se encuentra en la posición de bloqueo de manera flexible con respecto a una fuerza ejercida en dirección de transporte.

- 15 La unidad de trabajo no está configurada de esta manera en particular de forma rígida. Esto puede realizarse por ejemplo mediante un material elástico y/o flexible, por ejemplo, un material de goma o plástico. De manera alternativa o adicional son concebibles por ejemplo sistemas de resorte o neumáticos y/o sistemas hidráulicos. La unidad de trabajo puede en este caso retroceder de manera uniforme o también desplazarse gradualmente, en particular en dependencia de la fuerza ejercida, a diferentes posiciones. El comportamiento de retroceso puede ser en este caso en particular ajustable, por ejemplo, mediante la selección del material, la selección del resorte usado o un ajuste o control o regulación del sistema neumático y/o hidráulico. Debido a ello puede regularse si o en qué medida la unidad de trabajo retrocede en dependencia de una fuerza ejercida.

- 20 De manera alternativa o adicional la unidad de trabajo que se encuentra en la posición de bloqueo puede moverse mediante una fuerza que supera un valor umbral, ejercida en dirección de transporte, con un componente en dirección de transporte, en particular en contra del efecto de una fuerza de sujeción.

- 25 A partir de una determinada introducción de fuerza se libera de esta manera el recorrido para el producto, al menos a lo largo de un recorrido en dirección de transporte. En este caso son concebibles por ejemplo sistemas de resorte o neumáticos y/o sistemas hidráulicos. La unidad de trabajo puede moverse en este caso de manera uniforme o también desplazarse gradualmente, en particular en dependencia de la fuerza ejercida, a diferentes posiciones.

- 30 El valor umbral y/o la fuerza de sujeción pueden en particular ajustarse. Debido a ello puede determinarse por ejemplo la resistencia que se ejerce contra un producto. Si la presión es lo suficientemente alta se libera la posición de bloqueo al menos parcialmente o temporalmente y la unidad de trabajo libera al menos parcialmente el recorrido para el producto.

Según otra forma de realización el dispositivo de suministro de producto está configurado de varias vías, para poder cortar varios productos simultáneamente. En este caso la unidad de trabajo puede accionarse individualmente por vía.

- 35 En particular cuando se enganchan varios productos de diferente longitud con sujeciones de producto, de las cuales al menos algunas, en particular todas, se mueven solo conjuntamente, es decir, no individualmente por vía, se aprisionan productos de mayor longitud entre la unidad de trabajo, la cual se encuentra en posición de bloqueo y se sujeta por ejemplo con una determinada fuerza de sujeción en esta posición de bloqueo, y las sujeciones de producto. Debido a que ahora al menos un componente de la unidad de trabajo puede moverse en dirección de transporte, o debido a la flexibilidad, puede distenderse en particular un producto sometido a presión. Una carga excesiva del extremo de producto en la sujeción de producto se evita debido a ello en su mayor medida. También se sujeta el producto directamente con seguridad. De esta manera pueden procesarse productos de diferente longitud de manera sencilla y segura. Además de ello no se dan compresiones desventajosas de los productos. Mediante estas medidas cada producto obtiene por así decirlo, individualmente tanto espacio como requiere debido a su longitud, para no ser comprimido en exceso.

- 40 Según otra forma de realización la unidad de trabajo comprende para cada vía una sección de sujeción ajustable, la cual ejerce en una posición de bloqueo una función de bloqueo para el producto, pudiendo manejarse las secciones de sujeción independientemente entre sí. De esta manera puede ajustarse en particular el comportamiento de retroceso, el valor umbral y/o la fuerza de sujeción de manera individual por vía. De manera preferente estos valores se eligen aproximadamente iguales. En dependencia por ejemplo de la longitud y/o de la consistencia de los correspondientes productos, la sección de sujeción retrocede antes o después y se libera de esta manera al menos parcialmente o a razón de una distancia el recorrido para el producto en dirección del plano de corte.

Según otra forma de realización la unidad de trabajo está configurada de forma multifuncional, pudiendo desplazarse la unidad de trabajo a una posición de apriete, en la cual la unidad de trabajo empuja el producto que ha de moverse en este caso en dirección de transporte contra una superficie de apoyo de producto inferior y/o una superficie de apoyo de producto lateral, y a una posición de bloqueo, en la cual la unidad de trabajo actúa en contra de un movimiento del producto en dirección de transporte.

La invención se refiere además de ello según la reivindicación 11 a un procedimiento para cortar productos alimentarios, en particular mediante un dispositivo según la invención, en cuyo caso mediante un dispositivo de suministro de producto, que comprende al menos una instalación de transporte, se suministra al menos un producto a un plano de corte, en el cual se mueve al menos una cuchilla cortadora, en particular rotando y/o girando. En este caso al menos una unidad de trabajo multifuncional se desplaza en dependencia de la situación de funcionamiento a una posición de apriete, en la cual la unidad de trabajo empuja el producto que ha de moverse en dirección de transporte contra una superficie de apoyo de producto inferior y/o una superficie de contacto de producto lateral, o a una posición de bloqueo, en la cual la unidad de trabajo actúa en contra de un movimiento del producto en dirección de transporte.

Según una forma de realización la unidad de trabajo se desplaza antes del inicio del corte a la posición de bloqueo, para servir durante la sollicitación del extremo de producto posterior mediante una sujeción de producto de la instalación de transporte como tope para el extremo de producto anterior. El extremo de producto anterior entra en contacto en este caso por ejemplo con el tope, mientras que la sujeción de producto se engancha en el extremo de producto posterior. Durante el enganche de la sujeción de producto, el producto no se desplaza de esta manera en dirección del plano de corte. A continuación, en particular tan pronto como la sujeción de producto está enganchada con el producto, se desplaza la unidad de trabajo a la posición de apriete, para empujar el producto durante el corte contra la superficie de apoyo de producto y/o la superficie de contacto de producto. En la posición de apriete la unidad de trabajo funciona por ejemplo como sujeción por empuje de producto. La unidad de trabajo puede estar configurada en este caso por ejemplo como transportador activo, para transportar el producto hacia la cuchilla cortadora o para al menos respaldar el transporte.

Tras el corte se desplaza la unidad de trabajo de vuelta a la posición de bloqueo, para evitar en particular que el extremo de producto caiga en el plano de corte cuando la sujeción de producto se retira del extremo de producto posterior. La unidad de trabajo también puede al menos respaldar en la posición de bloqueo un corte de un extremo de producto. La unidad de trabajo puede presentar para ello por ejemplo una superficie pasiva de extensión vertical u oblicua, para desviar la pieza de extremo de producto. De manera alternativa o adicional la unidad de trabajo puede accionarse activamente en la posición de bloqueo para acelerar la eliminación de la pieza de extremo de producto.

Según otra forma de realización la unidad de trabajo se encuentra al menos durante un movimiento de desplazamiento de la posición de bloqueo a la posición de apriete y a la inversa, en contacto, en particular permanente, con el producto, es decir, la unidad de trabajo toca en particular constantemente el producto. El movimiento del producto y el movimiento de ajuste de la unidad de trabajo están en particular coordinados entre sí. El producto puede guiarse de esta manera en todo momento de forma segura.

Según otra forma de realización se suministra durante un movimiento de desplazamiento de la unidad de trabajo de la posición de bloqueo a la posición de apriete, el producto al plano de corte. El suministro del producto puede producirse por ejemplo con la ayuda de una cinta de transporte, en particular dispuesta por debajo del producto y/o con la ayuda de una sujeción de producto. La fuerza, la cual se aplica durante el suministro del producto al plano de corte por parte del producto sobre la unidad de trabajo, puede usarse en este caso al menos parcialmente para llevar la unidad de trabajo de la posición de bloqueo a la posición de apriete.

Según otra forma de realización durante un movimiento de desplazamiento de la unidad de trabajo, de una posición de bloqueo a la posición de apriete, la sujeción de producto se mantiene en su posición o se mueve en dirección de transporte. Debido a que el movimiento de desplazamiento desde la posición de bloqueo a la posición de apriete se produce preferentemente con un componente en dirección de transporte, el producto y/o la sujeción de producto pueden moverse permanentemente en dirección de transporte. Un movimiento de la sujeción de producto en contra de la dirección de transporte no es por lo tanto necesario. El producto por lo tanto no ha de retraerse primeramente para llevar la unidad de trabajo de la posición de bloqueo a la posición de apriete. Debido a ello no se interrumpe innecesariamente el transporte de producto. El tiempo de carga de producto se reduce debido a ello y el procedimiento de corte se vuelve en general más rápido.

Según otra forma de realización, durante el movimiento de desplazamiento de la unidad de trabajo de la posición de apriete a la posición de bloqueo, la sujeción de producto se mueve en contra de la dirección de transporte. En particular puede retraerse en este caso una pieza de extremo de producto con la ayuda de la sujeción de producto, de manera que la unidad de trabajo pasa a la posición de bloqueo y en este caso, visto en la dirección de transporte, puede acceder a delante de la sujeción de producto. La sujeción de producto a continuación puede liberarse y la pieza de extremo de producto puede ser eliminada por la unidad de trabajo o al menos mediante el respaldo de la unidad de trabajo.



Independientemente de si está prevista una configuración de una vía o de varias vías, en una posible forma de realización la superficie de apoyo de producto está configurada de dos piezas y comprende una sección de apoyo posterior, la cual en particular puede pivotarse para una operación de carga, y una sección de apoyo estacionaria anterior, la cual llega hasta el plano de corte. De manera preferente las dos secciones de apoyo están configuradas como transportadores activos, siendo posible no obstante también una configuración pasiva. Con la sección de apoyo anterior interactúa la unidad de trabajo en la posición de apriete. En este caso son concebibles todas las combinaciones de configuración activa y pasiva, es decir, la unidad de trabajo puede estar configurada tanto como sujeción por empuje pasiva, como también como transportador activo, el cual interactúa con una sección de apoyo anterior pasiva o igualmente de transporte activo. En caso de que tanto la unidad de trabajo, como también la sección de apoyo anterior, sean activas, éstas forman juntas un sistema de tracción para el producto, el cual debido a ello se guía de manera particularmente precisa al plano de corte.

En otra forma de realización la unidad de trabajo puede estar equipada con instalaciones de guía para el o para cada producto, las cuales se ocupan en particular en caso de la zona de producto anterior durante el transporte de producto de la posición de bloqueo a la posición de apriete, de un transporte seguro, en la vía correcta, del o de cada producto. Las instalaciones de guía pueden estar previstas por ejemplo para cada vía en forma de un contorno adaptado a la sección transversal de producto, que se configura en la unidad de trabajo.

La invención se describe a continuación a modo de ejemplo haciendo referencia a los dibujos. Muestran:

- La Fig. 1 una vista lateral de una forma de realización de un dispositivo de corte según la invención con una unidad de trabajo en una posición de apriete,
- La Fig. 2 un dispositivo de corte según la Fig. 1 con la unidad de trabajo en una posición de bloqueo,
- La Fig. 3 una vista en perspectiva del dispositivo de corte según la Fig. 1 con productos cargados de nuevo,
- La Fig. 4 un dispositivo de corte según la Fig. 3 en el paso de la unidad de trabajo de la posición de bloqueo a la posición de apriete,
- La Fig. 5 una vista lateral del dispositivo de corte según la Fig. 4, y
- La Fig. 6 el dispositivo de corte según la Fig. 5 con los productos habiendo avanzado.

La Fig. 1 muestra un dispositivo para cortar productos alimentarios en forma de una máquina cortadora de alto rendimiento de varias vías con un transportador de cinta continua 10 inclinado durante la operación de corte, el cual sirve como instalación de transporte y con el cual se suministran simultáneamente varios productos alimentarios 12 a lo largo de una dirección de transporte F a un plano de corte S y se cortan. La configuración de varias vías no representada en las vistas laterales en particular de las Figs. 1 y 2, de la máquina cortadora, puede verse sobre todo en las vistas en perspectiva de las Figs. 3 y 4.

En el caso de los productos alimentarios 12 puede tratarse en particular de embutido, de jamón, de queso o de productos similares. Éstos pueden estar configurados en forma de barra o de barrita y diferenciarse condicionados por la producción en la longitud.

En el extremo anterior del transportador 10 está prevista una pieza anterior 10' acodada hacia abajo, que puede pivotarse en relación con el transportador 10 o que puede estar dispuesta en un ángulo fijo con respecto al transportador 10. La pieza anterior 10' puede estar configurada igualmente como transportador activo, no siendo esto sin embargo obligatorio.

En la dirección de transporte F se une al transportador 10 un transportador 11 anterior estacionario en forma de una cinta de transporte continua, la cual se extiende hasta justo antes del plano de corte S.

En el plano de corte S hay dispuesta una cuchilla cortadora configurada como cuchilla falciforme 14. La máquina cortadora comprende además de ello una unidad de trabajo 16 con una base 18 y con varios elementos de sujeción 20, los cuales forman secciones de sujeción de la unidad de trabajo 16, estando previsto para cada vía de la máquina cortadora un elemento de sujeción 20. Los elementos de sujeción 20 están orientados en la posición de funcionamiento de la Fig. 1 en paralelo con respecto a la dirección de transporte F y empujan los productos 12 sobre el dispositivo de apoyo de producto formado por el transportador 11 anterior estacionario. Los elementos de sujeción 20 forman de esta manera dispositivos de sujeción por empuje para los productos 12.

En esta forma de realización los elementos de sujeción 20 comprenden además de ello cada uno una correa 12, con la cual pueden moverse los productos 12 de manera activa en la dirección de transporte F. El transporte de los productos 12 en dirección del plano de corte S se produce por lo tanto con la ayuda de la cinta de transporte continua 10 y del transportador 11 anterior, de las correas 22, así como de varias sujeciones de producto configuradas como dispositivos prensores 28, los cuales se enganchan correspondientemente en un extremo de producto 30 posterior de los productos alimentarios 12. De manera alternativa las sujeciones de producto 28 pueden ser pasivas en el sentido de que no actúan por sí mismas como accionamiento para transportar los productos 12 en

dirección de transporte F, sino solo para estabilizar los productos 12 y posteriormente (compárese la Fig. 2) para retirar las piezas de extremo de producto 30, y ser arrastradas durante el movimiento en dirección de transporte F, por ejemplo, por los productos 12.

5 En la zona anterior los productos 12 son transportados como consecuencia de ello por los elementos de sujeción 20 activos y el transportador 11 anterior estacionario hacia el plano de corte.

La unidad de trabajo 16 comprende un accionamiento ajustable en altura neumático 24, con el cual puede ajustarse la separación de la base 18 del transportador 11 anterior a lo largo de una dirección de ajuste en altura H. La unidad de trabajo 16 neumática comprende además de ello accionamientos de pivotamiento 26 con los cuales pueden pivotarse los elementos de sujeción 20 en relación con la base 18 desde la posición de apriete mostrada en la Fig. 1 a una posición de bloqueo. Hay asignado a cada elemento de sujeción 20 un accionamiento de pivotamiento 26 propio, el cual comprende una disposición de pistón/cilindro, el cual está articulado por un extremo a la base 18 y por el otro extremo al correspondiente elemento de sujeción 20, estando unidos los elementos de sujeción 20 correspondientemente de forma articulada con la base 18, y en concreto en un eje de pivotamiento separado del eje de enganche de la disposición de pistón/cilindro, de manera que una modificación de la longitud de la disposición de pistón/cilindro da lugar a un movimiento de pivotamiento del correspondiente elemento de sujeción 20.

En la Fig. 2 se representa una posición de bloqueo de los elementos de sujeción 20. Los elementos de sujeción 20 están orientados en este caso en perpendicular con respecto al transportador 11 anterior y forman una barrera para las piezas de extremo de producto 30.

Si se cortan de esta manera productos 12 según la Fig. 1, los elementos de sujeción 20 sirven como dispositivos de sujeción por empuje para los productos 12. Durante el procedimiento de corte se sujetan los productos 12 mediante el dispositivo prensor 28 y se transportan con la ayuda de la cinta de transporte continua 10, del transportador 11, así como de las correas 22, a la cuchilla falciforme 14, hasta que los productos 12 están cortados casi por completo. En caso de quedar solo las piezas de extremo de producto 30 (véase la Fig. 2), entonces éstas se retiran mediante los dispositivos prensores 28 en contra de la dirección de transporte F. El accionamiento de ajuste en altura H mueve simultáneamente la base 18 a lo largo de la dirección de ajuste en altura H hacia arriba, mientras que el accionamiento de pivotamiento 26 pivota los elementos de sujeción 20 desde la posición de aprisionamiento a la posición de bloqueo.

Los elementos de sujeción 20 forman en la Fig. 2 de esta manera una barrera para las piezas de extremo de producto 30. Estas piezas de extremo 30 no pueden caer por lo tanto a pesar de la posición inclinada de la superficie de apoyo de producto en el plano de corte S, cuando los dispositivos prensores 28 se desenganchan de las piezas de extremo 30 para liberar las piezas de extremo 30. Cuando los dispositivos prensores 28 ya no están enganchados con las piezas de extremo 30, entonces los elementos de sujeción 20 sirven como consecuencia como desviadores para las piezas de extremo 30, debido a lo cual se asegura que las piezas de extremo 30 no accedan hacia delante, sino que caen hacia abajo a través de una abertura liberada para ello temporalmente, por ejemplo, a un hueco no representado. Para eliminar las piezas de extremo de producto 30 de manera particularmente rápida y controlada, las correas 22 de los elementos de sujeción 20 activas durante la operación de corte pueden por ejemplo mantenerse activas o activarse de nuevo.

A continuación, se retraen los dispositivos prensores 28 a su posición de partida, de manera que pueden cargarse productos alimentarios 12 nuevos ya representados en la Fig. 2 en el dispositivo de corte. Tal como muestra la Fig. 2, en el caso de esta máquina cortadora el dispositivo de suministro de producto se mantiene inclinado, pivotándose para la carga del dispositivo de suministro de producto, una instalación de carga que comprende el transportador 10, desde una posición de carga esencialmente horizontal según la Fig. 2, en la cual se aproximan los productos 12 que han de cortarse, a la posición de corte inclinada según la Fig. 1. Esta configuración no es sin embargo obligatoria y puede modificarse en el marco de la invención.

45 En la Fig. 3 se muestra una vista en perspectiva del dispositivo de corte según la Fig. 1 con cuatro productos 12 cargados nuevamente, los cuales son suministrados mediante la cinta de transporte continua 10 común y el transportador 11 anterior a la cuchilla cortadora 14. Los dispositivos prensores 28 dispuestos en un soporte 32 común tampoco pueden moverse individualmente por vía, sino solo conjuntamente a lo largo o en contra de la dirección de transporte F mediante el soporte 32 accionado.

50 Hay asignado un elemento de sujeción 20 propio a cada vía, el cual comprende en cada caso un accionamiento de pivotamiento 26 separado. Para el ajuste en altura está previsto el accionamiento de ajuste en altura 24 común, el cual puede mover la base 18 junto con los elementos de sujeción 20 a lo largo de la dirección de ajuste en altura H.

Los elementos de sujeción 20 están configurados según la invención flexibles de manera independiente entre sí, de manera que pueden ceder a partir de una determinada aplicación de fuerza de los productos 12, es decir, se libera en cierta medida el recorrido en dirección de transporte F a un producto 12 empujado mediante la sujeción de producto 28 contra el elemento de sujeción 20 que tiene asignado, tan pronto como la fuerza supera una medida predeterminada.

Mediante esta configuración según la invención de la unidad de trabajo 16, los productos 12 pueden distenderse individualmente cuando esto es necesario debido a una diferente longitud de los productos 12, como se explicará a continuación con mayor detalle.

5 Cuando se disponen productos alimentarios 12 que han de cortarse, los cuales presentan una longitud diferente, en el dispositivo de corte, entonces los productos 12 chocan con su extremo anterior con el correspondiente elemento de sujeción 20. Los dispositivos prensores 28 se desplazan conjuntamente a lo largo de la dirección de transporte F, hasta que pueden engancharse correspondientemente en el extremo de producto 30 posterior. En el caso de máquinas cortadoras convencionales se comprime en este caso un producto, el cual es más largo que los otros productos, más fuertemente que los otros productos. Dado que los elementos de sujeción 20 presentan una determinada flexibilidad, éstos ceden por lo tanto a partir de una determinada aplicación de fuerza sobre los elementos de sujeción 20, de manera que puede engancharse también de forma segura un producto 12 comparativamente corto, sin que un producto 12 más largo se comprima de manera excesivamente fuerte.

15 Esta situación se representa en las Figs. 4 y 5. Los elementos de sujeción 20, los cuales están asignados a productos 12 más largos, se desvían en dirección de transporte F y de esta manera se pivotan ya a razón de una distancia de la posición de bloqueo inicial en dirección de la posición de apriete, sin liberar sin embargo por completo el recorrido para los productos 12, de manera que sigue siendo eficaz una fuerza de sujeción, con la cual también los elementos de sujeción 20 desviados continúan ejerciendo una resistencia frente a los productos 12 correspondientes, para asegurar un enganche conforme al orden de las sujeciones de producto 28.

20 La flexibilidad individual de los elementos de sujeción 20 se realiza mediante las instalaciones neumáticas de los accionamientos de pivotamiento 26, independientes entre sí, eficaces a modo de un resorte. El comportamiento de retroceso de los elementos de sujeción 20 puede ajustarse en los accionamientos de pivotamiento 26 neumáticos o de otra forma. El ajuste se produce de una manera, que a los productos 12 por un lado se les opone una fuerza lo suficientemente grande, de manera que los dispositivos prensores 28 pueden engancharse en el extremo de producto posterior 30, mientras que por otro lado los elementos de sujeción 20 ceden, antes de que los productos 12 se compriman demasiado.

25 Tan pronto como los dispositivos prensores 28 están enganchados con los extremos de producto posteriores 30, los elementos de sujeción 20 pueden continuar pivotándose mediante los accionamientos de pivotamiento 26 desde la posición de bloqueo a la posición de apriete (Fig. 6). Los elementos de sujeción 20 están en este caso en contacto constante con los productos 12. Además de ello, la base 18 se desplaza hacia abajo con la ayuda del accionamiento de ajuste en altura 24. Durante el movimiento de ajuste se transportan los productos 12 con la ayuda de la cinta de transporte continua 10, del transportador 11 anterior, así como de los dispositivos prensores 28, en dirección de transporte F hacia el plano de corte S.

30 Mientras que los elementos de sujeción 20 pueden ceder o desviarse de manera individual independientemente entre sí y con ello en dependencia del correspondiente producto 12 o de la fuerza aplicada a través del producto 12, el ajuste posterior a la posición de apriete para iniciar la operación de corte (y más tarde también el retorno de la posición de apriete a la posición de bloqueo) se produce de manera conjunta para todos los elementos de sujeción 20. Como consecuencia se requiere solo un único accionamiento activo común para los accionamientos de pivotamiento individuales 26 de los elementos de sujeción 20. Según la invención no se excluye sin embargo que cada accionamiento de pivotamiento 26 pueda accionarse por separado y manejarse independientemente de los correspondientemente otros accionamientos de pivotamiento 26, de manera que los elementos de sujeción 20 no solo ceden individualmente, sino que además de ello pueden ajustarse de manera opcional individualmente.

35 En la Fig. 6 los productos alimentarios 12 se encuentran ya más cerca del plano de corte S. Los elementos de sujeción 20 están en este caso ya casi pivotados a la posición de apriete.

40 El movimiento de ajuste de los elementos de sujeción 20 al engancharse los dispositivos prensores 28 según las Figs. 4 y 5 da lugar de esta manera ya a una parte del movimiento de desplazamiento de los elementos de sujeción 20 de la posición de bloqueo a la posición de apriete.

45 En el paso de la preparación de corte a la operación de corte los elementos de bloqueo se vuelven por así decirlo, dispositivos de sujeción por empuje, y en concreto respectivamente mediante un movimiento de pivotamiento simple.

50 Si los elementos de sujeción 20 se encuentran en la posición de apriete, entonces los productos 12 continúan transportándose a lo largo de la dirección de transporte F, hasta que acceden al plano de corte y comienza la operación de corte (compárese la Fig. 1).

55 La unidad de trabajo 16 es de esta manera multifuncional y sirve como tope de producto en la preparación de la operación de corte, como sujeción por empuje de producto durante el corte y como desviador de pieza de extremo al final del proceso de corte, cumpliendo además de ello, en el caso de una configuración activa, la unidad de trabajo 16 simultáneamente a la función de sujeción por empuje, también una función de transporte, para transportar el o cada producto 12 al plano de corte S, y en concreto junto con el transportador 11 anterior activo, el cual puede ser alternativamente también pasivo y puede servir solo como superficie de apoyo de producto.

Lista de referencias

	10	Cinta de transporte continua, instalación de transporte
	10'	Parte anterior de la cinta de transporte continua
	11	Transportador anterior estacionario
5	12	Producto alimentario
	14	Cuchilla cortadora
	16	Unidad de trabajo
	18	Base
	20	Elemento de sujeción, sección de sujeción
10	22	Correa
	24	Accionamiento de ajuste en altura
	26	Accionamiento de pivotamiento
	28	Sujeción de producto, dispositivo prensor
	30	Pieza de extremo de producto
15	32	Soporte
	F	Instalación de transporte
	S	Plano de corte
	H	Dirección de ajuste en altura

## REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para cortar productos alimentarios (12), en particular máquina cortadora de alto rendimiento, con un dispositivo de suministro de producto, el cual comprende al menos una instalación de transporte (10, 11), con la que puede suministrarse al menos un producto (12) a un plano de corte (S), en el cual se mueve al menos una cuchilla cortadora (14), en particular de manera rotativa y/o giratoria, y al menos una unidad de trabajo multifuncional (16) para la manipulación al menos temporal del producto (12), pudiendo desplazarse la unidad de trabajo (16) a una posición de apriete, en la cual la unidad de trabajo (16) empuja el producto (12) que puede moverse en este caso en dirección de transporte (F), contra una superficie de apoyo de producto (11) inferior y/o una superficie de contacto de producto lateral, y a una posición de bloqueo, en la cual la unidad de trabajo (16) contrarresta un movimiento del producto (12) en dirección de transporte (F), pudiendo pivotarse la unidad de trabajo (16) partiendo de la posición de bloqueo con un componente en dirección de transporte (F) a una posición que libera el recorrido para el producto (12).
2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la unidad de trabajo (16) que se encuentra en la posición de bloqueo es eficaz, dependiendo de la situación de funcionamiento, como tope para el extremo de producto anterior o como desviador para una pieza de extremo de producto (30) a eliminar, y/o **porque** la unidad de trabajo (16) que se encuentra en la posición de bloqueo está configurada de manera flexible con respecto a una fuerza aplicada en dirección de transporte (F), pudiendo ajustarse en particular el comportamiento de retroceso.
3. Dispositivo según las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado porque** la unidad de trabajo (16) que se encuentra en la posición de bloqueo puede moverse mediante una fuerza aplicada en dirección de transporte (F), que supera un valor umbral, con un componente en dirección de transporte (F), en particular en contra de la actuación de una fuerza de sujeción, pudiendo ajustarse en particular el valor umbral y/o la fuerza de sujeción, siendo en particular el movimiento de la unidad de trabajo (16) al menos una parte de un movimiento de desplazamiento de la unidad de trabajo (16) a la posición de apriete.
4. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la unidad de trabajo (16) puede desplazarse de la posición de bloqueo directamente a la posición de apriete y a la inversa, y/o porque la unidad de trabajo (16) puede desplazarse partiendo de la posición de bloqueo sin un componente de movimiento dirigido en contra de la dirección de transporte (F), en particular pivotarse con un componente en dirección de transporte (F) a una posición que libera el recorrido para el producto (12).
5. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la unidad de trabajo (16) comprende al menos una sección de sujeción ajustable (20), la cual en la posición de apriete lleva a cabo una función de apriete y en la posición de bloqueo una función de bloqueo para el producto (12), presentando en particular la sección de sujeción (20) una superficie de sujeción al menos esencialmente plana, dirigida hacia el producto (12), la cual se extiende preferentemente en la posición de apriete al menos casi en paralelo con respecto a la dirección de transporte (F) y en la posición de bloqueo al menos casi en perpendicular con respecto a la dirección de transporte (F), y/o porque la posición de la unidad de trabajo (16), en particular la separación de la unidad de trabajo (16) de la superficie de apoyo de producto inferior y/o de la superficie de contacto de producto lateral, es modificable.
6. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** un movimiento de ajuste de la unidad de trabajo (16) y un movimiento para modificar la posición de la unidad de trabajo (16) son independientes entre sí, estando previsto en particular para cada uno de estos dos movimientos un accionamiento (24, 26) separado, o porque un movimiento de ajuste de la unidad de trabajo (16) y un movimiento para modificar la posición de la unidad de trabajo (16) están acoplados de manera forzosa entre sí.
7. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la unidad de trabajo (16) comprende una base (18) y en la base (18) una sección de sujeción (20) para el producto (12), pudiendo modificarse la posición de la base (18) y pudiendo ajustarse la sección de sujeción (20), pudiendo moverse en particular la sección de sujeción (20) en relación con la base (18).
8. Dispositivo según la reivindicación 7, **caracterizado porque** un movimiento de la base (18) para modificar la posición y un movimiento de ajuste de la sección de sujeción (20) pueden producirse de manera independiente entre sí y en particular mediante accionamientos (24, 26) separados, y/o **porque** un movimiento para modificar la posición de la base (18) y un movimiento de ajuste de la sección de sujeción (20) pueden derivarse de un único movimiento de la unidad de trabajo (16), produciéndose en particular el movimiento de la unidad de trabajo (16) mediante un único accionamiento, y/o porque la unidad de trabajo (16), en particular una sección de sujeción (20) de la unidad de trabajo (16), está configurada como al menos accionamiento eficaz temporalmente para el producto.
9. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el dispositivo de suministro de producto está configurado de varias vías para cortar simultáneamente varios productos (12), pudiendo manejarse la unidad de trabajo (16) individualmente por vía, comprendiendo en particular la unidad de trabajo (16) para cada vía una sección de sujeción ajustable (20), que en una posición de apriete ejerce una función de apriete y en una posición de bloqueo una función de bloqueo para el producto (12), pudiendo manejarse las secciones de sujeción

(20) de manera independiente entre sí, estando dispuestas en particular las secciones de sujeción (20) en una base (18) común de la unidad de trabajo (16) y pudiendo ajustarse independientemente entre sí en relación con la base (18), pudiendo modificarse en particular la posición de la base (18), en particular su separación de la superficie de apoyo de producto (11) inferior y/o de la superficie de contacto de producto lateral.

5 10. Dispositivo según la reivindicación 9, **caracterizado porque** para la base (18) y para cada una de las secciones de sujeción (20) está previsto en cada caso un accionamiento (24, 26) propio.

10 11. Procedimiento para cortar productos alimentarios mediante un dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, en el que mediante un dispositivo de suministro de producto, el cual comprende al menos una instalación de transporte (10, 11), se suministra al menos un producto a un plano de corte (S), en el cual se mueve al menos una cuchilla cortadora (14), en particular de manera rotativa y/o giratoria, y desplazándose al menos una unidad de trabajo multifuncional (16) dependiendo de la situación de funcionamiento a una posición de apriete, en la cual la unidad de trabajo (16) empuja el producto (12) que se mueve en dirección de transporte (F), contra una superficie de apoyo de producto inferior (11) y/o una superficie de contacto de producto lateral, o a una posición de bloqueo, en la cual la unidad de trabajo (16) contrarresta un movimiento del producto (12) en dirección de transporte (F), pivotándose la unidad de trabajo (16) partiendo de la posición de bloqueo con un componente en dirección de transporte (F) a una posición de apriete que libera el recorrido para el producto (12).

15 12. Procedimiento según la reivindicación 11, **caracterizado porque** la unidad de trabajo (16) se desplaza antes del inicio del corte a la posición de bloqueo, para servir durante la solicitud del extremo de producto posterior (30) mediante una sujeción de producto (28) de la instalación de transporte (10) como tope para el extremo de producto anterior, a continuación se desplaza a la posición de apriete, para empujar el producto (12) durante el corte contra la superficie de apoyo de producto (11) y/o la superficie de contacto de producto, y se desplaza tras el corte de nuevo de vuelta a la posición de bloqueo, para al menos respaldar una eliminación de una pieza de extremo de producto (30).

20 13. Procedimiento según las reivindicaciones 11 o 12, **caracterizado porque** la unidad de trabajo (16) se encuentra en contacto con el producto (12) al menos durante un movimiento de desplazamiento de la posición de bloqueo a la posición de apriete.

14. Procedimiento según una de las reivindicaciones 11 a 13, **caracterizado porque** durante un movimiento de desplazamiento de la unidad de trabajo (16) de la posición de bloqueo a la posición de apriete, el producto (12) se suministra al plano de corte (S).

25 15. Procedimiento según una de las reivindicaciones 11 a 14, **caracterizado porque** durante un movimiento de desplazamiento de la unidad de trabajo (16) de la posición de bloqueo a la posición de apriete, la sujeción de producto (28) se mantiene en su posición o se mueve en dirección de transporte (F), y/o **porque** durante el movimiento de desplazamiento de la unidad de trabajo (16) de la posición de apriete a la posición de bloqueo, la sujeción de producto (28) se mueve en contra de la dirección de transporte (F).

35

Fig. 1

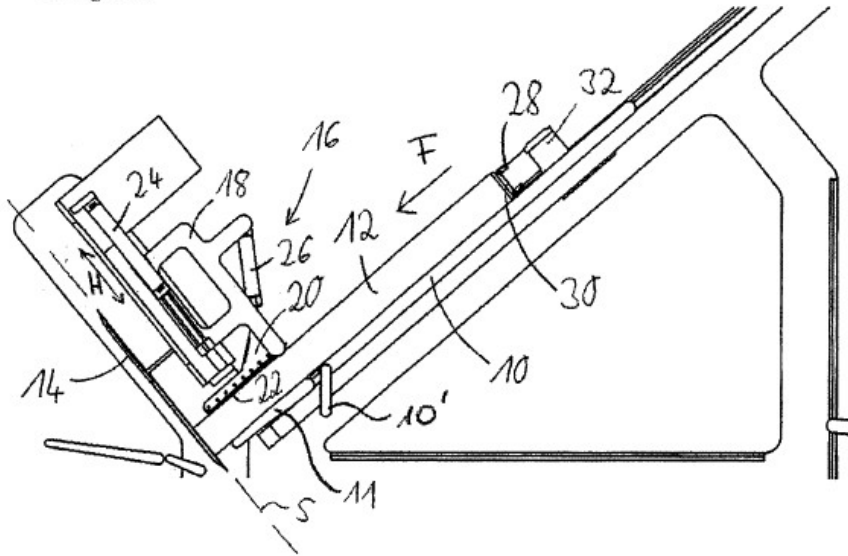


Fig. 2

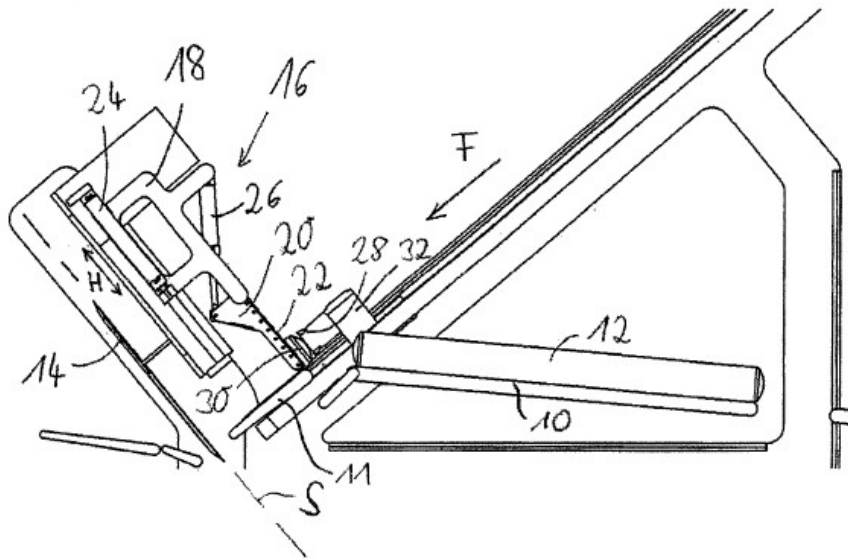


Fig.3

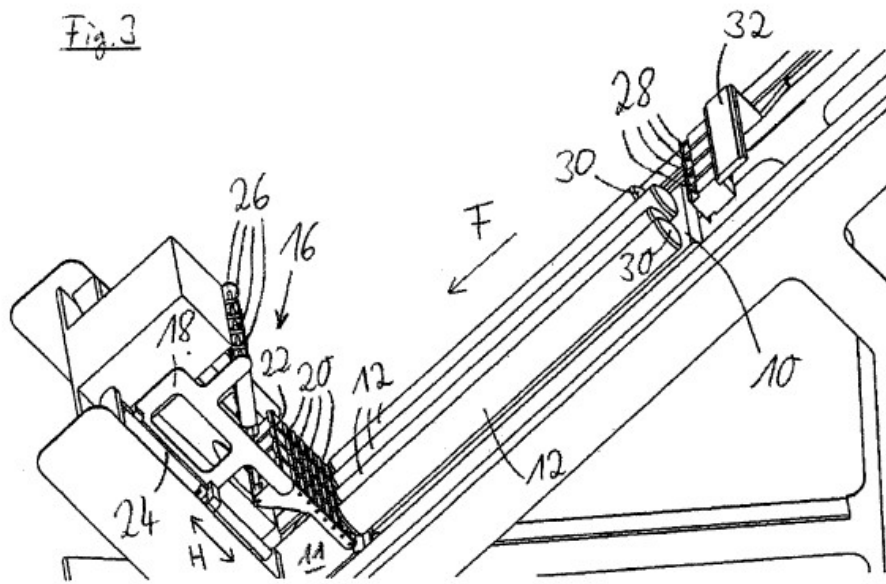


Fig.4

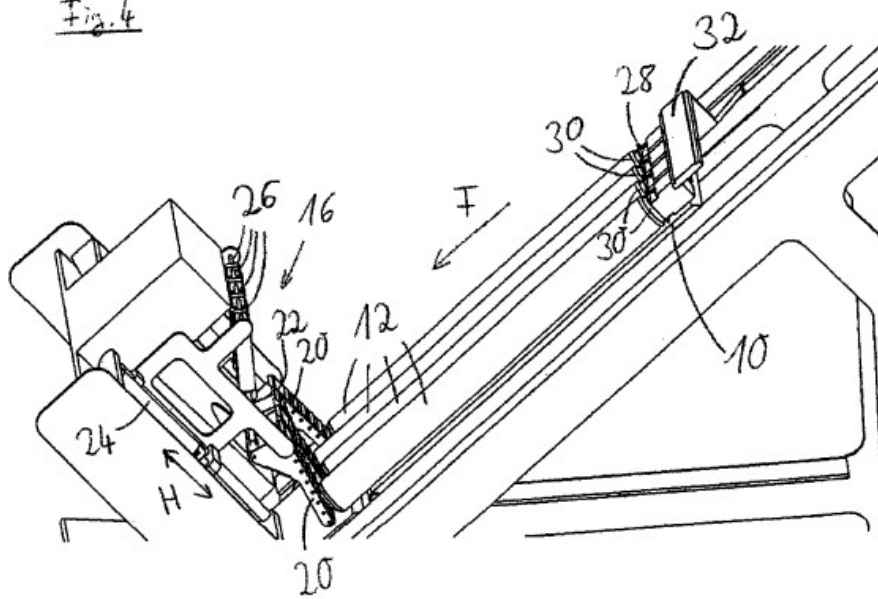




Fig.5

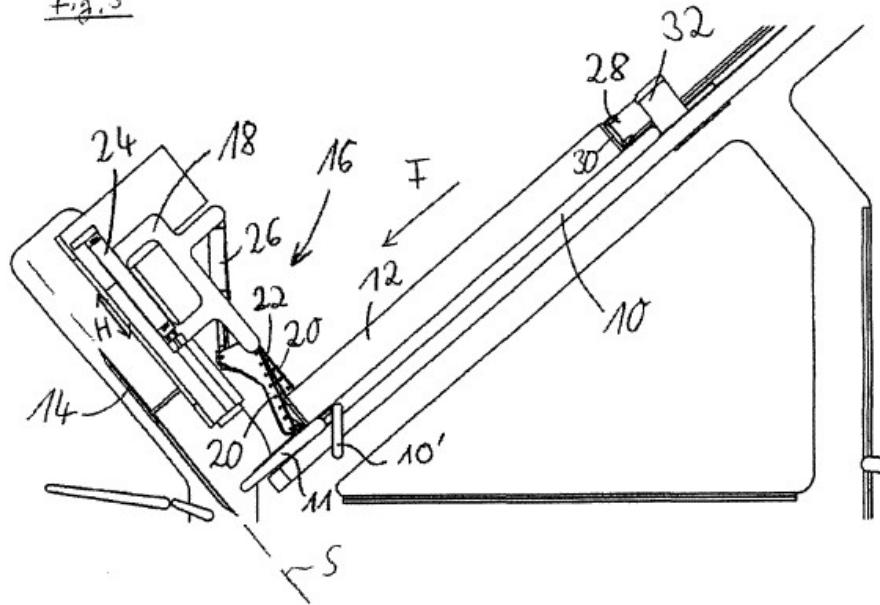


Fig.6

