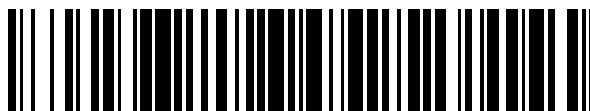


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 690 834**

51 Int. Cl.:

A22C 17/00 (2006.01)

B26D 7/01 (2006.01)

B26D 7/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **05.05.2015 PCT/EP2015/059810**

87 Fecha y número de publicación internacional: **12.11.2015 WO15169788**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.05.2015 E 15720090 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.07.2018 EP 3139752**

54 Título: **Elemento de agarre con un sensor de ultrasonidos**

30 Prioridad:

08.05.2014 DE 102014208670

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

22.11.2018

73 Titular/es:

**GEA FOOD SOLUTIONS GERMANY GMBH
(100.0%)
Im Ruttert
35216 Biedenkopf-Wallau, DE**

72 Inventor/es:

FISCHL, BERND

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 690 834 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

Elemento de agarre con un sensor de ultrasonidos

La presente invención se refiere a un dispositivo para cortar uno o varios productos alimenticios, en particular embutido, jamón y/o queso, estando previsto para cada producto alimenticio en cada caso un carril, a lo largo del cual se transporta en la dirección de una cuchilla móvil, que separa del extremo anterior del producto alimenticio lonchas de alimento, presentando el dispositivo un elemento de agarre, que agarra el lado posterior del producto alimenticio antes o durante el corte. Además la presente invención se refiere a un procedimiento para cortar un producto alimenticio.

Este tipo de dispositivos se conocen suficientemente por el estado de la técnica. Además, por ejemplo, por los documentos WO2010/011237 A1, DE 30 10 732 A1, WO 2004/106 020 A1, DE 10 2009 023 749 A1 se conoce dotar al elemento de agarre de un sensor. Sin embargo, los sensores descritos en los mismos son comparativamente complejos en cuanto a su montaje, incorporación y/o funcionamiento.

Por tanto, el objetivo de la presente invención fue poner a disposición un dispositivo o un procedimiento que no presentara los inconvenientes del estado de la técnica.

El objetivo se alcanza con un dispositivo para cortar uno o varios productos alimenticios, en particular embutido, jamón y/o queso, estando previsto para cada producto alimenticio en cada caso un carril, a lo largo del cual se transporta en la dirección de una cuchilla móvil, que separa del extremo anterior del producto alimenticio lonchas de alimento, presentando el dispositivo un elemento de agarre, que agarra el lado posterior del producto alimenticio antes o durante el corte, y presentando el elemento de agarre un sensor de ultrasonidos.

Las realizaciones implementadas para este objeto de la presente invención son válidas para los demás objetos de la presente invención del mismo modo y viceversa.

La presente invención se refiere a un dispositivo para cortar productos alimenticios, como por ejemplo embutido, jamón y/o queso. Este tipo de dispositivos de corte los conoce el experto también como "cortadoras" (*slicer*) o "cortadoras de gran potencia". Estos dispositivos de corte presentan una cuchilla de corte móvil, en particular giratoria, que separa del extremo anterior de un producto alimenticio lonchas de alimento. A este respecto la cuchilla de corte gira con hasta 1.000 revoluciones por minuto y más y/o actúa conjuntamente con un filo de corte, que por ejemplo está previsto en el extremo anterior de un soporte de producto y que junto con la cuchilla define el plano de corte, en el que se separan lonchas de alimento del producto alimenticio. Entre la cuchilla de corte y el filo de corte se encuentra un intersticio de corte, que debería ser lo más pequeño posible para evitar "partir trozos" de partes del producto alimenticio. Sin embargo, el intersticio de corte debe tener un tamaño tal que a ser posible la cuchilla no entre en contacto con el filo de corte. Durante el corte, el producto alimenticio se transporta de manera continua o intermitente en la dirección de la cuchilla de corte. Después de haber cortado una loncha del respectivo producto alimenticio, la cuchilla de corte se desengancha del respectivo producto alimenticio, para a continuación volver a penetrar en el producto alimenticio y cortar la siguiente loncha de alimento. El avance del respectivo producto alimenticio entre dos cortes determina el grosor de la loncha de alimento cortada en cada caso. Las lonchas de alimento cortadas caen por ejemplo sobre una mesa de recepción, sobre la que se juntan para formar porciones. Una vez terminada una porción se retira de la zona de descarga de la cuchilla y puede comenzar el corte de una nueva porción. Antes del comienzo o durante el corte del producto alimenticio un elemento de agarre agarra en cada caso su extremo posterior, por ejemplo para estabilizar el producto alimenticio en particular hacia el final del corte y/o para desechar la pieza restante que queda mediante un elemento de agarre. Cada elemento de agarre presenta un accionamiento, con el que, por ejemplo puede moverse desde una posición inicial, en particular paralela al sentido de transporte del producto alimenticio durante el corte, en la dirección del lado posterior del producto, para engancharse con el mismo. Preferiblemente el elemento de agarre presenta un medio, por ejemplo unas pinzas y/o un medio de vacío para, de manera reversible, generar un arrastre de forma y/o fuerza entre el elemento de agarre y el producto alimenticio. Después de que haya terminado el corte del respectivo producto alimenticio, se suelta la unión entre el elemento de agarre y la pieza de extremo que queda y la pieza de extremo cae por ejemplo a un canal de descarga, en particular después de que el elemento de agarre la haya retirado del plano de corte. Entonces, por regla general, el elemento de agarre se desplaza a una posición de espera, de la que después vuelve a moverse en la dirección del lado posterior del producto alimenticio, para agarrar un producto alimenticio nuevo. Preferiblemente el dispositivo de corte está previsto con varios carriles, es decir, que varios productos alimenticios se cortan mediante una cuchilla, en particular al menos en parte de manera simultánea o al menos en parte de manera secuencial. Para ello el dispositivo presenta para cada producto alimenticio un carril propio, a lo largo del cual se transporta en la dirección de la cuchilla. En cada carril está previsto un elemento de agarre, cuyo accionamiento puede regularse preferiblemente en cada caso de manera individual. Los elementos de agarre pueden estar previstos en una unidad central móvil, con respecto a la cual entonces, en cada caso, están previstos de manera móvil.

Según la invención el elemento de agarre está dotado de un sensor de ultrasonidos. En particular el sensor de ultrasonidos está previsto en la zona de una superficie de apoyo, en la que se apoya el extremo posterior del producto alimenticio, después de que el elemento de agarre lo haya agarrado. El sensor de ultrasonidos genera una

señal, que en particular se envía al control/regulación del dispositivo según la invención, que entre otras cosas regula/controla el accionamiento que mueve el elemento de agarre en la dirección del lado posterior del producto alimenticio. Por ejemplo se regula el trayecto a recorrer, la velocidad y/o la aceleración del elemento de agarre. Preferiblemente la generación de una señal del sensor de ultrasonidos se produce varias veces mientras que el elemento de agarre se mueve en la dirección del extremo posterior del producto alimenticio. Preferiblemente puede cambiarse la frecuencia y/o amplitud del sensor de ultrasonidos, por ejemplo mediante la regulación/control, por ejemplo en función del producto alimenticio, para obtener una señal de distancia lo más precisa posible.

Preferiblemente se regula el movimiento del elemento de agarre de tal modo que el producto alimenticio, al entrar en contacto con el elemento de agarre y/o con el agarre, no se comprime o sólo de una manera comparativamente reducida. Esta forma de realización preferida de la presente invención tiene la ventaja de que la forma y/o la posición del producto alimenticio con el contacto con el elemento de agarre no se cambia o sólo de una manera comparativamente reducida, de modo que los datos correspondientes, que se determinan antes y/o durante el corte, no se cambian o sólo de manera reducida.

Preferiblemente el sensor de ultrasonidos determina la distancia entre el elemento de agarre y el lado posterior del producto alimenticio. Esto puede ocurrir antes y/o durante el movimiento del elemento de agarre en la dirección del lado posterior del producto alimenticio. Preferiblemente la determinación de la distancia del elemento de agarre con respecto al lado posterior del alimento se produce varias veces, en particular a intervalos de tiempo y/o distancias espaciales regulares, en particular hasta el momento en el que el elemento de agarre entra en contacto o casi entra en contacto con el producto alimenticio. Después de cada medición el sensor de ultrasonidos envía una señal a una regulación/control del dispositivo según la invención, de modo que éste al menos a intervalos de tiempo y/o distancias espaciales regulares, de manera preferible continuamente, sabe cómo de grande es la distancia entre el elemento de agarre y el lado posterior del producto alimenticio.

La señal generada por el sensor de ultrasonidos se utiliza preferiblemente para regular o controlar el accionamiento que mueve el elemento de agarre en la dirección del lado posterior del producto alimenticio, en particular su velocidad y/o su trayecto. Preferiblemente la regulación se produce de tal modo que el elemento de agarre no cambia la forma y/o posición del producto alimenticio o sólo lo hace de una manera muy reducida. Esto puede producirse por ejemplo porque la velocidad del elemento de agarre durante y/o antes del contacto con el producto alimenticio es reducida y/o porque el elemento de agarre se detiene de manera brusca una vez que no se alcanza una distancia predeterminada entre elemento de agarre y el lado posterior del producto alimenticio.

Más preferiblemente el elemento de agarre presenta otro accionamiento que realiza el arrastre de forma y/o fuerza entre el elemento de agarre y el producto alimenticio de manera reversible o lo vuelve a anular. Este accionamiento activa por ejemplo la pinza del elemento de agarre, que con el agarre penetra en el producto alimenticio y/o el accionamiento es por ejemplo un medio que genera un vacío en la zona de la superficie de apoyo del elemento de agarre, que atrae el extremo posterior del producto alimenticio contra la superficie de apoyo del elemento de agarre y/o lo mantiene en la misma. Preferiblemente este accionamiento también se controla o regula mediante la señal del sensor de ultrasonidos, de modo que el arrastre de forma y/o fuerza se produce en un momento muy concreto o a una cierta distancia entre el elemento de agarre y el lado posterior del producto alimenticio y/o también de tal modo que el elemento de agarre agarra el producto alimenticio de manera segura pero lo deforma lo menos posible con el agarre.

Para el caso de que el lado posterior del producto alimenticio no sea plano, el sensor de ultrasonidos determina preferiblemente la distancia entre el segmento del lado posterior del producto alimenticio más próximo al elemento de agarre y la superficie de apoyo del elemento de agarre. Alternativa o adicionalmente, con el sensor de ultrasonidos se crea un perfil del lado posterior del producto alimenticio y mediante este perfil se determina la distancia entre el producto alimenticio y el elemento de agarre.

Preferiblemente el dispositivo presenta varios carriles, en los que en cada caso puede cortarse un producto alimenticio en particular independientemente de los demás carriles, presentando cada carril un elemento de agarre, que en cada caso, de manera preferible independientemente de los demás elementos de agarre, puede ponerse en contacto con el lado posterior del respectivo producto alimenticio. El corte en los carriles puede producirse simultánea y/o secuencialmente. Simultáneamente pueden cortarse los mismos productos alimenticios o productos alimenticios diferentes. Los carriles pueden cargarse simultánea y/o sucesivamente. Preferiblemente cada carril presenta un espacio de descarga en el que puede descargarse la respectiva pieza residual. Las piezas residuales pueden soltarse simultánea o secuencialmente.

Preferiblemente mediante la señal del sensor de ultrasonidos puede determinarse si en el respectivo carril está presente un producto alimenticio. Más preferiblemente, con el sensor de ultrasonidos puede determinarse la longitud del respectivo producto, en particular cuando éste por ejemplo se apoya en un punto de referencia, por ejemplo un elemento de deslizamiento.

Según una forma de realización preferida de la presente invención el elemento de agarre presenta un expulsor para la pieza residual del producto alimenticio y el sensor de ultrasonidos comprueba si la pieza residual se ha expulsado realmente, en particular después de que se haya activado el expulsor. Esta forma de realización preferida tiene la

ventaja de que se garantiza que el elemento de agarre no esté bloqueado con una pieza residual, cuando debe agarrar un producto alimenticio nuevo.

Otro objeto de la presente invención es un procedimiento para cortar un producto alimenticio con el dispositivo según la invención, en el que el sensor de ultrasonidos determina la distancia entre el elemento de agarre y el lado posterior del producto alimenticio y una regulación regula o controla el accionamiento del elemento de agarre, que mueve el elemento de agarre en la dirección del lado posterior del producto alimenticio en función de la señal del sensor de ultrasonidos.

Las realizaciones implementadas para este objeto de la presente invención son válidas para los demás objetos de la presente invención del mismo modo y viceversa.

Preferiblemente se regula o controla el trayecto que debe recorrer el elemento de agarre y/o su velocidad. Preferiblemente durante el movimiento del elemento de agarre se procesan señales adicionales del sensor de ultrasonidos mediante la regulación y se utilizan para una comparación de valor teórico/real para establecer si el elemento de agarre ha recorrido el trayecto deseado y/o tiene la velocidad deseada. Preferiblemente se corrige la velocidad mediante la comparación de valor teórico/real, cuando sea necesario. Preferiblemente se reduce la velocidad del elemento de agarre una vez que se encuentra cerca del lado posterior del producto alimenticio. El agarre puede producirse antes del comienzo del corte del respectivo producto alimenticio o después de que ya haya comenzado a cortarse. En este último caso preferiblemente también se considera el movimiento del lado posterior del producto alimenticio en la regulación/control del movimiento del elemento de agarre. Lo mismo es válido preferiblemente para la activación de los medios de arrastre de forma y/o fuerza del elemento de agarre.

Según otro objeto según la invención o preferido de la presente invención, mediante la señal del sensor de ultrasonidos se determina si un producto alimenticio se encuentra en el respectivo carril.

Las realizaciones implementadas para este objeto de la presente invención son válidas para los demás objetos de la presente invención del mismo modo y viceversa.

En caso de que el sensor de ultrasonidos no pueda determinar ningún producto alimenticio en el respectivo carril, entonces el control/regulación del dispositivo transmitirá preferiblemente una señal correspondiente y/o se inicia una operación para detener el dispositivo y/o cargar el carril correspondiente.

Según otro objeto preferido más o según la invención de la presente invención, la pieza residual, tras el corte del producto alimenticio, se suelta del elemento de agarre, en particular se lanza, determinándose mediante la señal del sensor de ultrasonidos si realmente se ha producido la acción de soltar/lanzar.

Las realizaciones implementadas para este objeto de la presente invención son válidas para los demás objetos de la presente invención del mismo modo y viceversa.

Según otro objeto más según la invención o preferido de la presente invención, se utiliza la posición del elemento de agarre tras el agarre del producto para regular el corte del producto alimenticio.

Las realizaciones implementadas para este objeto de la presente invención son válidas para los demás objetos de la presente invención del mismo modo y viceversa.

Mediante la posición del elemento de agarre el dispositivo sabe por ejemplo cuánto ha avanzado la operación de corte y puede controlarla o regularla de manera correspondiente. La posición del elemento de agarre también puede utilizarse para cortar porciones con un peso exacto.

A continuación se explicará la invención mediante las figuras 1 y 2. Estas explicaciones son sólo a modo de ejemplo y no limitan el concepto inventivo general. Las explicaciones son válidas para todos los objetos de la presente invención de la misma manera.

La figura 1 muestra el dispositivo de corte según la invención.

La figura 2 muestra el elemento de agarre del dispositivo de corte.

La figura 1 muestra un dispositivo de corte 5 según la invención. El dispositivo de corte 5 presenta una cuchilla de corte 11 que corta un producto alimenticio 2 en lonchas de alimento 12. Para ello, cada producto alimenticio 2 se transporta con un medio transportador 4, en este caso dos cintas transportadoras 4, de manera continua o intermitente en la dirección del plano de corte 6 de la cuchilla 11. La cinta transportadora inferior 4 es simultáneamente un soporte de producto. La cuchilla de corte 11 está fijada a un alojamiento de cuchilla 3 giratorio y actúa conjuntamente con un filo de corte 9 produciendo un corte, que por ejemplo está previsto en el extremo anterior de un soporte de producto 4 y que junto con la cuchilla de corte define el plano de corte 6. Entre la cuchilla 11 y el filo de corte 9 existe un denominado intersticio de corte que debería ser lo más pequeño posible, aunque tiene que ser lo suficientemente grande como para que la cuchilla no entre en contacto con el filo de corte. Este intersticio debe ajustarse regularmente. Esto puede producirse mediante un movimiento de la cuchilla y/o del filo de corte. Además el filo de corte debe estar orientado paralelo a la cuchilla. Tras el corte las lonchas de alimento caen

por regla general sobre una mesa de recepción 1, que está dotada de medios transportadores, por ejemplo una cinta transportadora o correa transportadora, sobre la que en cada caso obtienen una configuración en forma de porción 14, en este caso un montón. Las porciones 14 terminadas se transportan a continuación fuera de la zona de la cuchilla de corte y entonces se envasan. Por debajo del medio transportador de la mesa de recepción puede estar prevista una chapa de apoyo, que en particular evita un alargamiento demasiado grande del medio transportador. El grosor de loncha se obtiene por el tramo de avance del producto alimenticio entre dos cortes. Con una velocidad de giro constante de la cuchilla, la regulación del grosor de loncha se produce mediante la velocidad de avance del producto alimenticio. El dispositivo de corte presenta por cada trazado de avance un elemento de agarre 8, que agarra el extremo posterior 13 del producto alimenticio 2 antes o durante el corte y lo estabiliza durante el corte, en particular hacia el final del corte, y desecha la pieza final que no puede cortarse. Cada elemento de agarre está previsto preferiblemente en un carro de elemento de agarre (no representado), que mueve los elementos de agarre, en particular en paralelo al sentido de avance del producto alimenticio, hacia delante y hacia atrás. El elemento de agarre 8 presenta preferiblemente una superficie de apoyo para el lado posterior del producto alimenticio y/o pinzas 10, que están previstas de manera móvil para penetrar en el producto alimenticio de manera reversible y de este modo generar un arrastre de forma y/o fuerza entre el elemento de agarre y el producto alimenticio.

La figura 2 muestra las pinzas 10 en su posición cerrada, es decir, de agarre. El elemento de agarre se engancha antes o después del comienzo del corte con el lado posterior, es decir, el extremo opuesto al extremo anterior, del producto alimenticio. Para ello el elemento de agarre se mueve por ejemplo desde una posición, en la que se encuentra durante la carga del dispositivo mediante un accionamiento en la dirección del lado posterior del producto alimenticio. Según la invención el elemento de agarre presenta ahora un sensor de ultrasonidos, que se encuentra preferiblemente en la zona de la superficie de apoyo del lado posterior del producto alimenticio y con cuya señal se determina la distancia entre el elemento de agarre, en particular el sensor de ultrasonidos y el lado posterior del producto alimenticio. Esta medición de la distancia puede producirse una vez o varias veces. Los intervalos de tiempo y/o las distancias espaciales, en los que se produce una medición pueden ser equidistantes o diferentes. Por ejemplo puede aumentar la frecuencia de las mediciones, cuando el elemento de agarre llega a la proximidad del lado posterior del producto alimenticio. Mediante la o las mediciones se controla y/o regula el movimiento del elemento de agarre en la dirección del lado posterior del producto alimenticio. La regulación se produce a este respecto en particular de tal modo que el producto alimenticio, con el contacto con el elemento de agarre, cambia su forma es decir, por ejemplo se comprime, lo menos posible, preferiblemente no la cambia, y/o se presiona en su posición, por ejemplo en la dirección de la cuchilla de corte. El sensor de ultrasonidos también puede utilizarse para comprobar si un producto alimenticio se encuentra en el respectivo carril y/o si tras finalizar el corte se ha descargado con éxito la pieza residual que queda.

Preferiblemente el dispositivo de corte está previsto con varios carriles, es decir, que varios productos alimenticios 2 se cortan mediante una cuchilla, en particular al menos periódicamente de manera simultánea o al menos periódicamente de manera secuencial. Para ello el dispositivo presenta para cada producto alimenticio un carril 7 propio, a lo largo del cual se transporta en la dirección de la cuchilla 11. En cada carril está previsto un elemento de agarre, que preferiblemente puede moverse al menos en parte independientemente de los demás elementos de agarre. Preferiblemente cada elemento de agarre presenta un sensor de ultrasonidos que está unido con el control y/o la regulación. Preferiblemente los sensores de ultrasonidos pueden hacerse funcionar independientemente entre sí, por ejemplo con respecto a la frecuencia con la que se envían señales al control/regulación y/o la frecuencia y/o amplitud de las ondas de ultrasonidos emitidas.

Lista de números de referencia:

1 mesa de recepción

2 producto alimenticio

3 alojamiento de cuchilla

4 superficie de soporte, medio transportador de un carril 7

5 dispositivo de corte

6 plano de corte

7 carril

8 elemento de agarre

9 barra de corte, filo de corte

10 pinzas de agarre

11 cuchilla, cuchilla de corte, cuchilla circular, cuchilla en forma de media luna

12 lonchas de alimento

13 lado posterior del producto alimenticio

14 porción, porción de alimento

15 superficie de apoyo para el lado posterior del producto alimenticio 2

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (5) para cortar uno o varios productos alimenticios (2), en particular embutido, jamón y/o queso, estando previsto para cada producto alimenticio (2) en cada caso un carril (7), a lo largo del cual se transporta en la dirección de una cuchilla (11) móvil, que separa del extremo anterior del producto alimenticio lonchas de alimento, presentando el dispositivo un elemento de agarre (8), que agarra el lado posterior (13) del producto alimenticio (2) antes o durante el corte, caracterizado por que el elemento de agarre presenta un sensor de ultrasonidos.
2. Dispositivo (5) según la reivindicación 1, caracterizado por que el sensor de ultrasonidos determina la distancia entre el elemento de agarre (8) y el lado posterior (13) del producto alimenticio (2).
3. Dispositivo (5) según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que el dispositivo presenta una regulación, que recibe una señal del sensor de ultrasonidos y que en función de esta señal regula el accionamiento del elemento de agarre.
4. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que presenta varios carriles, en los que en cada caso puede cortarse un producto alimenticio (2) en particular independientemente de los demás carriles, presentando cada carril un elemento de agarre (8), que en cada caso, de manera preferible independientemente de los demás elementos de agarre, se engancha con el lado posterior (13) de un producto alimenticio (2).
5. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el sensor de ultrasonidos determina si el respectivo elemento de agarre (8) está en contacto con un producto alimenticio.
6. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el elemento de agarre presenta un expulsor para la pieza residual del producto alimenticio y por que el sensor de ultrasonidos comprueba si la pieza residual se ha expulsado.
7. Procedimiento para cortar un producto alimenticio (2) con un dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el sensor de ultrasonidos determina la distancia entre el elemento de agarre (8) y el lado posterior (13) del producto alimenticio (2) y una regulación regula el accionamiento del elemento de agarre en función de la señal del sensor de ultrasonidos.
8. Procedimiento según la reivindicación 7 o el preámbulo de la reivindicación 7, caracterizado por que mediante la señal del sensor de ultrasonidos se determina si un producto alimenticio (2) se encuentra en el respectivo carril.
9. Procedimiento según una de las reivindicaciones 7 u 8 o el preámbulo de la reivindicación 7, caracterizado por que la pieza residual se suelta del elemento de agarre tras el corte del producto alimenticio, determinándose mediante la señal del sensor de ultrasonidos si se ha producido la acción de soltar.
10. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores o el preámbulo de la reivindicación 7, caracterizado por que se utiliza la posición del elemento de agarre tras el agarre del producto para regular el corte del producto alimenticio.

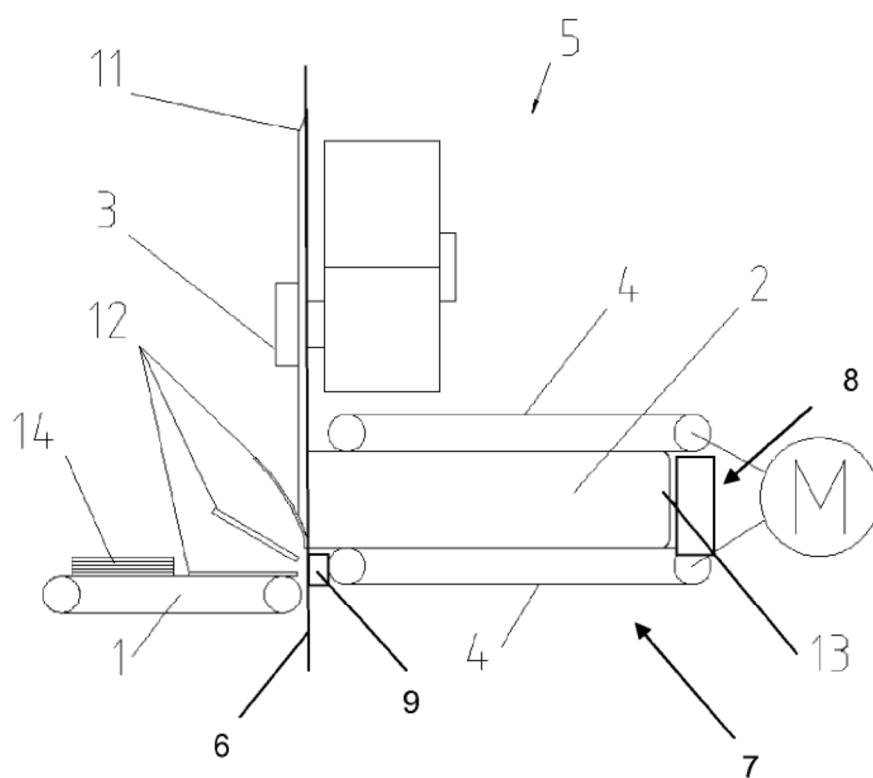


Fig. 1

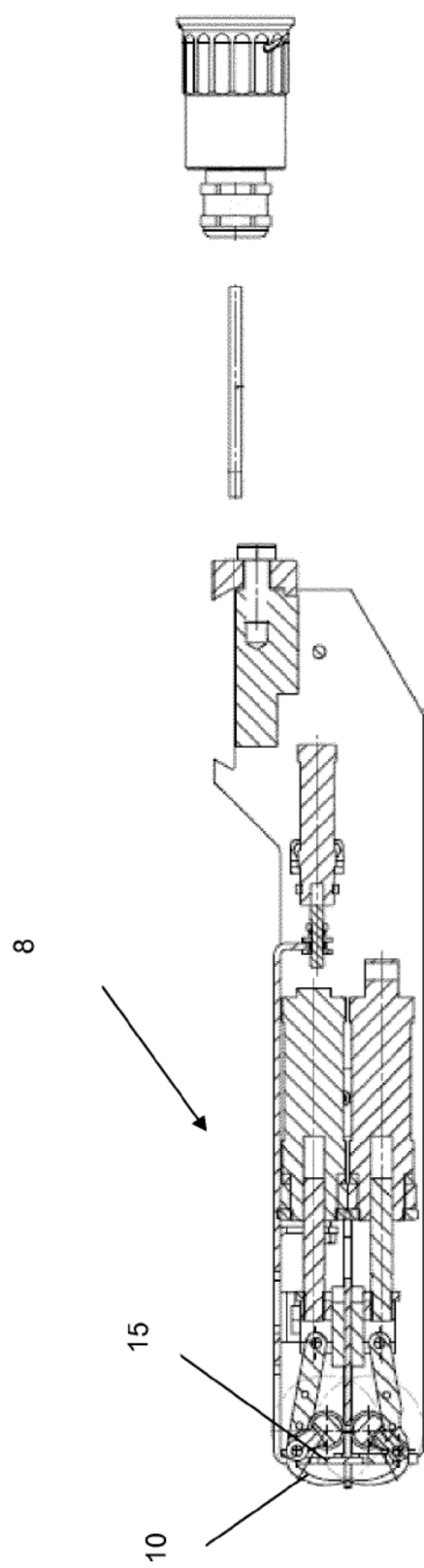


Fig. 2