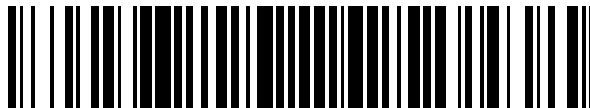


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 791 484**

51 Int. Cl.:

B26D 7/26	(2006.01)
B26D 7/20	(2006.01)
B26D 5/00	(2006.01)
B26D 1/09	(2006.01)
B26D 7/06	(2006.01)
B26D 7/01	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.01.2017 PCT/EP2017/051191**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **27.07.2017 WO17125551**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.01.2017 E 17700845 (5)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.03.2020 EP 3405319**

54 Título: **Aparato de rebanado de productos alimenticios**

30 Prioridad:

22.01.2016 DK 201670035

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

04.11.2020

73 Titular/es:

**MAREL SALMON A/S (100.0%)
Juelstrupparken 14
9530 Stovring, DK**

72 Inventor/es:

KROG, CARSTEN

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 2 791 484 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

Aparato de rebanado de productos alimenticios

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a un aparato de rebanado y a un sistema de rebanado de productos alimenticios, y a un procedimiento para realizarlos.

Antecedentes de la invención

10 El documento EP2393639 desvela un aparato de rebanado del tipo usado para rebanado en particular de filetes de pescado, en el que el aparato comprende un medio de corte dispuesto en una trayectoria de transporte, en la que el medio de corte comprende un conjunto de cuchillos móviles recíprocas y un área de corte en la que los cuchillos son móviles con relación al área de corte y a la superficie de la trayectoria de transporte.

Además, los cuchillos y el área de corte están dispuestos en un miembro común, dicho miembro puede ser girado a través de un arco predeterminado alrededor de un eje horizontal, perpendicular a la dirección de transporte de la trayectoria del transportador.

15 El principio de este aparato de rebanado es ilustrado gráficamente en la Fig. 1, que muestra al aparato de rebanado cortando un filete de pescado 101 tal como un filete de salmón con un cuchillo recíproca 103 que es móvil en una dirección de ida y vuelta como indica la flecha, en el que el ajuste angular es usado para cortar el filete de pescado en rodajas de tamaño, espesor y peso preferentemente similares. El resultado de ese corte puede ser, por ejemplo, rodajas muy delgadas de pescado, como es mostrado en la Fig. 2.

20 Sin embargo, en diversas situaciones esto puede tener algunos inconvenientes y, en particular, al realizar cortar bajo ángulos poco profundos en comparación con la superficie de transporte horizontal, por ejemplo, como es mostrado en la Fig. 1d), puede ser problemático obtener el corte deseado porque el filete de pescado puede, en algunos casos, no tener suficiente apoyo de la superficie de apoyo, es decir, el sistema transportador 104, y por lo tanto puede deslizarse durante el corte bajo dicho ángulo poco profundo.

25 Esto es resuelto en parte diseñando la forma del área de corte de manera de proporcionar un buen efecto de sostén en la superficie del filete de pescado cuando es realizado el corte. Por lo tanto, cuando los cuchillos y el área de corte son girados a un ángulo menos profundo, es decir, con relación al transportador, el área de corte está en un contacto firme más físico con el filete de pescado. Sin embargo, esto puede perturbar el transporte del filete de pescado. Por ejemplo, el último trozo cortado 105 del filete de pescado puede, en algunos casos, yacer en el área de corte 102, dado que un borde del área de corte en una posición de ángulo tan poco profundo puede extenderse parcialmente por encima del nivel de la superficie de apoyo y, por lo tanto, no seguir la dirección de transporte de los restantes trozos cortados de este filete de pescado en particular.

35 Además, la carne de pescado tiene tendencia a separarse cuando es cortada en ángulos tan poco profundos, en comparación con cuando es cortada en ángulos menos profundos. Cuando el cuchillo es movido casi perpendicularmente a través del filete de pescado, hay más carne a ambos lados del cuchillo para garantizar la conexión intrínseca de la carne y por lo tanto la tendencia a separarse de la carne es mucho menor.

Sumario de la invención

En los antecedentes mencionados es un objeto de realización de la presente invención proporcionar un aparato de rebanado mejorado que supere los problemas mencionados.

40 En general, la invención preferentemente busca mitigar, aliviar o eliminar una o más de las desventajas mencionadas del estado de la técnica, individualmente o en cualquier combinación.

En particular, puede ser visto como un objeto de realización de la presente invención proporcionar un aparato de rebanado que resuelva los problemas mencionados anteriormente, u otros problemas.

Para responder mejor a una o más de estas cuestiones, en un primer aspecto de la invención es proporcionado un aparato de rebanado para rebanado de productos alimenticios, que comprende:

- 45
- un medio de transporte para transportar un producto alimenticio a ser cortado, mientras el producto alimenticio es transportado a lo largo de una trayectoria de transporte, en la que es proporcionado un hueco que se extiende a lo largo de la trayectoria de transporte,
 - al menos una cuchilla de corte,
 - una área de corte dispuesta en y a lo largo del hueco, el área de corte comprende una rebaje en al menos un lado de manera tal que durante el corte la cuchilla de corte se extienda al menos parcialmente en la rebaje,
- 50

- un primer medio de movimiento conectado a la al menos una cuchilla de corte para mover la al menos una cuchilla de corte en la distancia relativa al área de corte,
 - un segundo medio de movimiento conectado a la al menos una cuchilla de corte para mover la al menos una cuchilla de corte angularmente con relación a la trayectoria de transporte, y
- 5
- un tercer medio de movimiento conectado al área de corte para ajustar al menos una posición angular del área de corte alrededor de su eje longitudinal,

en el que el tercer medio de movimiento está configurado para ajustar independientemente la al menos posición angular del área de corte alrededor de su eje longitudinal.

10 Por consiguiente, ahora es posible ajustar la posición angular entre al menos una cuchilla de corte a las diferentes posiciones angulares relativas al área de corte. De esta manera, el corte del aparato de rebanado puede ser mejorado en gran medida debido a la mayor flexibilidad, de manera que el ajuste angular pueda ser ajustado automáticamente, de modo que sea obtenido el corte más óptimo. El área de corte puede estar fabricada con cualquier material plástico o similar al plástico, o de un material más blando que el material de la cuchilla de corte, de manera tal que la cuchilla de corte no resulte dañada al entrar en contacto con el área de corte.

15 En una realización, el ajuste independiente de la al menos posición angular del área de corte alrededor de su eje longitudinal comprende instruir al tercer medio de movimiento una rotación temporariamente continua del área de corte en una dirección de rotación idéntica a la dirección de rotación del medio de transporte para facilitar el movimiento del producto alimenticio más allá del hueco. Así, cuando son cortados, por ejemplo, filetes de pescado, tal como un filete de salmón, en trozos o rodajas de, por ejemplo, porciones fijas, se asegura que todos los trozos cortados sigan la dirección de transporte en todo momento y que los trozos no permanezcan quietos en el área de corte o por encima del hueco. Así, mediante la rotación temporariamente continua del área de corte, esta actúa como una especie de rodillo giratorio y, por lo tanto, de una manera que asegura que todos los trozos sigan a las anteriores. Esto es de particular importancia no sólo cuando los trozos son rebanadas relativamente gruesas (trozos) que tienen un espesor de, pero no limitado a, uno o varios centímetros, sino también cuando el filete de pescado es cortado en rebanadas delgadas dentro de la gama de milímetros en que, por ejemplo, el último trozo del filete de pescado, a menudo denominado trozo de recorte, no es tan fino y de otro modo puede permanecer quieto en el área de corte o por encima del hueco.

20

25

Un ejemplo de operación es que una unidad de control recibe una señal que indica que está siendo realizado o ha sido realizado el último corte y, en respuesta, inicia la rotación temporariamente continua del área de corte. A más tardar antes de que llegue un producto alimenticio posterior, por ejemplo, un filete de pescado, esa área de corte ha sido detenida y está en una posición en la que la posición angular interna entre el área de corte y al menos una cuchilla de corte es correcta.

30

En una realización, el ajuste independiente de la al menos posición angular del área de corte alrededor de su eje longitudinal comprende instruir al tercer medio de movimiento, tras realizar un corte, ajustar su posición angular temporariamente de manera tal que un lado del área de corte que se encuentra frente al producto alimenticio forme una superficie de apoyo sustancialmente horizontal y plana, es decir, que actúe como soporte del producto alimenticio.

35

Esto puede ser realizado entre cada operación de corte mediante la rotación del área de corte, en sentido horario o antihorario, de manera de facilitar el avance de cada trozo individual sobre el hueco, y/o sólo después de la última operación de corte para facilitar el movimiento de la última trozo del producto alimenticio.

40 Así, el transporte de los trozos cortados sobre el hueco es facilitado, dado que ahora la superficie de apoyo sustancialmente horizontal y plana actúa en cierto modo como una extensión de la superficie de apoyo del medio de transporte.

En una realización, el ajuste independiente de la al menos posición angular del área de corte alrededor de su eje longitudinal comprende, durante el corte, ajustar la posición angular interna entre el área de corte y al menos una cuchilla de corte de acuerdo con los datos de imágenes de un dispositivo de imagen que indica una estructura tisular diferente dentro del producto alimenticio. Por consiguiente, al cortar productos alimenticios tal como filetes de pescado, el aparato de rebanado es capaz de ajustar el ajuste angular interno entre al menos una cuchilla de corte y el área de corte, de manera que puedan ser cortadas efectivamente las áreas de producto alimenticio que son más difíciles de cortar, es decir, se evita que las trozos o rodajas adyacentes cuelguen juntos después del corte debido a un corte insuficiente.

45

50

La posición angular interna puede ser ajustada ajustando la posición angular del área de corte, o ajustando la posición angular de al menos una cuchilla de corte, o ajustando ambas posiciones angulares de al menos una cuchilla de corte y el área de corte.

En una realización, el ajuste de la posición angular interna entre el área de corte y al menos una cuchilla de corte es seleccionada de manera tal que la al menos una cuchilla de corte interactúe al menos parcialmente con un lado de la

55

rebaje del área de corte. Esto es particularmente pertinente en el área en la que el producto alimenticio contiene, por ejemplo, tejidos que son muy difíciles de cortar. Así, al realizar ese ajuste en el que al menos una cuchilla de corte, por ejemplo, aprieta el tejido hacia el lado del área de corte, puede garantizarse que el corte sea completado de manera de obtener una separación completa.

5 En una realización, la al menos una cuchilla de corte comprende dos cuchillas de corte recíprocas. Tal disposición de cuchilla que es bien conocido por una persona con experiencia en la técnica es en particular preferente cuando son cortados artículos alimenticios, tal como filete de pescado, por ejemplo, filetes de salmón, en rodajas.

10 En una realización, el primer medio de movimiento comprende guías de deslizamiento dispuestas de forma opuesta en las que la al menos una cuchilla de corte está sujeta de manera deslizante, y en la que al menos un accionador está provisto para ajustar la distancia relativa al área de corte.

En una realización, el segundo medio de movimiento está montado al primer medio de movimiento y el movimiento de la al menos una cuchilla de corte angularmente con relación a la trayectoria de transporte es obtenido mediante un movimiento angular del primer medio de movimiento.

15 En una realización, el tercer medio de movimiento comprende un dispositivo de ajuste angular configurado para ajustar la posición angular en etapas separadas o de forma continua. Este dispositivo de ajuste angular puede comprender en una realización cualquier tipo de unidad de rotor o accionador que esté fijada al área de corte, o por ejemplo, fijada a un eje que se extiende a lo largo y a través del área de corte.

El primer a tercer medio de movimiento puede comprender cualquier tipo de accionador, tal como, pero sin limitación, un cilindro de aire, hidráulica, motores eléctricos y similares.

20 En una realización, el área de corte comprende dos o más rebajes adicionales, y el ajuste independiente de al menos la posición angular del área de corte alrededor de su eje longitudinal comprende ajustar la posición angular, de manera tal que otra rebaje seleccionado de los dos o más rebajes adicionales reemplaza la rebaje. Así, cuando la rebaje ya no funciona debido al desgaste y similares (o puede estar destruida de alguna otra manera) ya no será necesario reemplazar toda el área de corte, sino que el área de corte podrá ser rotada, por ejemplo, a 90° (dependiendo del número de tales rebajes), y ser usada varias veces. Evidentemente, esto no sólo es más económico y ecológico, sino que también ahorra tiempo que de otra manera sería necesario para reemplazar el área de corte. También puede ser implementada una nueva rebaje después de dicha rotación temporariamente continua del área de corte, en la que la parada del área de corte está en la posición exacta de la nueva rebaje.

30 En un segundo aspecto de la invención, es proporcionado un procedimiento de operación de un aparato de rebanado, dicho aparato comprende un medio de transporte, al menos una cuchilla de corte, un área de corte, un primer medio de movimiento conectado a la al menos una cuchilla de corte, un segundo medio de movimiento conectado a la al menos una cuchilla de corte, y un tercer medio de movimiento conectado al área de corte, en el que el procedimiento comprende:

35 • transportar, por el medio de transporte, un producto alimenticio a ser cortado, mientras el producto alimenticio es transportado a lo largo de una trayectoria de transporte, en la que es proporcionado un hueco que se extiende a través de la trayectoria de transporte, estando el área de corte dispuesta en y a lo largo del hueco, comprendiendo el área de corte una rebaje en al menos un lado de manera tal que durante el corte la al menos una cuchilla de corte al menos parcialmente se extiende en la rebaje,

40 • mover, por el primer medio de movimiento, la al menos una cuchilla de corte en la distancia relativa al área de corte,

• mover, por el segundo medio de movimiento, la al menos una cuchilla de corte angularmente con relación a la trayectoria de transporte, y

• ajustar, por el tercer medio de movimiento, al menos una posición angular del área de corte alrededor de su eje longitudinal,

45 en el que el ajuste de la posición angular del área de corte es realizado independientemente del movimiento de la al menos una cuchilla de corte.

50 En una realización, la etapa de ajuste, por el tercer medio de transporte, comprende girar temporariamente el área de corte, después de que haya sido realizado un corte en el producto alimenticio, en una dirección de rotación idéntica a la dirección de rotación del medio de transporte, hasta que el producto alimenticio haya pasado el hueco y por lo tanto haya sido cortado.

En una realización, la etapa de ajuste, por el tercer medio de desplazamiento, comprende, tras realizar un corte, ajustar su posición angular temporariamente de manera tal que un lado del área de corte que se encuentra frente al producto alimenticio forme una superficie de apoyo sustancialmente horizontal y plana, es decir, que actúe como soporte del producto alimenticio.

En una realización, el ajuste independiente de al menos la posición angular del área de corte alrededor de su eje longitudinal comprende:

- adquirir datos de imágenes del producto alimenticio que indican una estructura de tejido diferente dentro del producto alimenticio,
- 5
- ajustar la posición angular interna entre el área de corte y la al menos una cuchilla de corte de acuerdo con los datos de imágenes adquiridos.

Los datos de imágenes adquiridos pueden comprender, por ejemplo, datos de rayos X, datos de un dispositivo de espectroscopia de infrarrojo cercano (NIR), datos de una cámara digital que muestran, por ejemplo, diferencias de color y similares, es decir, cualquier tipo de datos que, entre otras cosas, distinga entre diferentes estructuras o volúmenes de tejido.

10

En una realización, el procedimiento además comprende:

- adquirir datos relacionados con el peso del producto alimenticio, y
- usar los datos de peso adquiridos para operar al menos la posición angular interna entre el área de corte y al menos una cuchilla de corte.

15

En un tercer aspecto de la invención, es proporcionado un sistema de rebanado que comprende,

- un aparato de rebanado para rebanado de productos alimenticios, dicho aparato de rebanado comprende:
 - un medio de transporte para transportar un producto alimenticio a ser cortado, mientras el producto alimenticio es transportado a lo largo de una trayectoria de transporte, en el que es proporcionado un hueco que se extiende a lo largo de la trayectoria de transporte,
- 20
- al menos una cuchilla de corte,
 - un área de corte dispuesta en y a lo largo del hueco, el área de corte comprende un rebaje en al menos un lado de manera tal que durante el corte la cuchilla de corte se extienda al menos parcialmente en la rebaje,
- 25
- un primer medio de movimiento conectado a la al menos una cuchilla de corte para mover la al menos una cuchilla de corte en la distancia relativa al área de corte,
 - un segundo medio de movimiento conectado a la al menos una cuchilla de corte para mover la al menos una cuchilla de corte angularmente con relación a la trayectoria de transporte, y
 - un tercer medio de movimiento conectado al área de corte para ajustar al menos una posición angular del área de corte alrededor de su eje longitudinal,
- 30
- en el que en el tercer medio de movimiento está configurado para ajustar independientemente la al menos posición angular del área de corte alrededor de su eje longitudinal, y
 - un peso de determinación de peso colocado corriente arriba con relación al aparato de rebanado configurado para pesar el producto alimenticio, en el que los datos relacionados con el peso son usados como datos de entrada en el operación del medio de movimiento.

35

En una realización, el aparato de rebanado comprende además un dispositivo de imagen proporcionado corriente arriba con relación al aparato de rebanado para obtener los datos de imágenes que indican una estructura o volumen de tejido diferente. Este dispositivo de imagen puede incluir, por ejemplo, un aparato de rayos X, un dispositivo de espectroscopia de infrarrojo cercano (NIR), una cámara digital y similares. Por consiguiente, los datos de imágenes adquiridos son usados por cualquier tipo de dispositivo de control, por ejemplo, dicho dispositivo de control, para, por consiguiente, operar el aparato de rebanado para garantizar los cortes más óptimos.

40

El medio de determinación de peso puede incluir cualquier tipo de dispositivo de pesaje, por ejemplo, una balanza de flujo, una balanza estacionaria o un aparato de rayos X en el que los datos obtenidos pueden ser procesados para determinación de peso del producto alimenticio.

45

En general, los diversos aspectos de la invención pueden estar combinados y acoplados de cualquier manera posible dentro del alcance de la invención. Estos y otros aspectos, características y/o ventajas de la invención son aparentes y se dilucidan con referencia a las realizaciones descritas en adelante en la presente memoria.

Breve descripción de los dibujos

Las realizaciones de la invención son descritas, sólo a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos, en los que

Las Figs.1 y 2 muestran un ejemplo de un aparato de rebanado de la técnica anterior y resultados de rebanado,

Las Figs. 3 y 4 muestran una realización de un aparato de rebanado de acuerdo con la presente invención,

La Fig. 5 muestra una realización de un área de corte,

5 La Fig. 6 muestra un escenario ampliado que muestra dos disposiciones angulares diferentes entre al menos una cuchilla de corte del aparato de rebanado y el área de corte,

La Fig. 7 muestra una vista ampliada de un sector en el que la posición angular del área de corte es tal que ha sido facilitado el avance del producto alimenticio, y

10 La Fig. 8 muestra una realización de un sistema de rebanado de acuerdo con la presente invención para rebanado de productos alimenticios.

Descripción de realizaciones

La Fig. 3 muestra una realización de un aparato de rebanado 300 de acuerdo con la presente invención para rebanado de productos alimenticios 301 tal como filetes de pescado. El aparato de rebanado 300 comprende un medio de transporte 304a,b, al menos una cuchilla de corte 311, un área de corte 302, un primer medio de movimiento 314 conectado a la al menos una cuchilla de corte para mover al menos una cuchilla de corte en relación de distancia al área de corte, un segundo medio de movimiento 315 conectado a la al menos una cuchilla de corte para mover al menos una cuchilla de corte en relación angular a la trayectoria de transporte indicado por la flecha 337, y un tercer medio de movimiento 316 conectado al área de corte para ajustar al menos una posición angular del área de corte alrededor de su eje longitudinal.

20 El medio de transporte puede comprender en una realización un primer transportador 304a y un segundo transportador 304b colocados extremo con extremo, de manera que sea proporcionado allí un hueco 317 entre sí que se extiende a través de la trayectoria de transporte 337.

Un transportador que comprende una única cinta transportadora también puede ser usado como medio de transporte cuando pueda ser proporcionado ese hueco mediante un bucle de derivación de la cinta transportadora del transportador.

Como es mostrado en este caso, el área de corte 302 está dispuesta en y a lo largo del hueco, en el que el área de corte que comprende una rebaje 318 en al menos un lado, de manera tal que, durante el corte, la cuchilla de corte 311 se extienda al menos parcialmente en la rebaje.

30 Además, el tercer medio de movimiento 316 está configurado para ajustar independientemente la al menos posición angular del área de corte alrededor de su eje longitudinal. Tal ajuste independiente tiene diversas ventajas, incluyendo la instrucción del tercer medio de movimiento 316 para girar temporalmente el área de corte 302 en sentido antihorario como indica la flecha, es decir, una dirección de rotación que es la misma que la del medio de transporte 304 para facilitar el movimiento del producto alimenticio más allá del hueco.

35 Esto es mostrado con más detalle en la vista ampliada 320 que muestra el sitio en el que el área de corte 302 gira temporalmente y actúa así como una especie de rodillo giratorio sobre los trozos cortados del producto alimenticio, que podrían ser todos los trozos cortados.

También puede ser relevante transportar el último trozo del producto alimenticio 305 que sigue así a los trozos cortados anteriormente del mismo filete de pescado. De lo contrario, el último trozo 305 puede estar detenido, yaciendo en el área de corte 302, hasta que un próximo producto alimenticio llegue y lo empuje del área de corte.

40 Las Figs. 4a,b muestran una realización de un aparato de rebanado de acuerdo con la presente invención, en el que el medio de transporte comprende un primer y un segundo transportador 404a,b dispuestos extremo con extremo con un hueco 417 entre sí, en el que el segundo transportador 404a está situado corriente abajo con relación al primer transportador 404b.

45 La Fig. 4b muestra el sitio en el que ha sido ajustado el ajuste angular entre al menos una cuchilla de corte 411 y el área de corte 402 en comparación con la disposición mostrada en la Fig. 4a, en la que dicho ajuste angular puede ser obtenido girando el área de corte 402 o, como es mostrado en este caso, mediante el ajuste de la posición angular de al menos una cuchilla de corte 411 como es indicado en la flecha 431. Esto puede ser de particular importancia cuando, por ejemplo, son cortados productos alimenticios, tal como filetes de pescado, en los que hay áreas dentro del filete de pescado que son más difíciles de cortar que otras áreas, es decir, se evita que los trozos o rodajas adyacentes cuelguen juntos después del corte debido a un corte insuficiente.

50 La Fig. 5 muestra un ejemplo de un área de corte 502 que puede ser implementado con relación al aparato de rebanado mostrado en las figuras anteriores. En esta realización, el área de corte comprende cuatro rebajes 518a-518d, de manera tal que cuando uno de los rebajes ya no proporcione el efecto deseado debido, por ejemplo, al desgaste, el

área de corte 502 puede girar a 90° y por lo tanto actuar como un área de corte multiuso. Por supuesto, el número de rebajes no debe interpretarse como limitado a cuatro rebajes. El número de rebajes puede ser de dos o más, por ejemplo, tres, cuatro, cinco, etc.

5 La Fig. 6 representa un escenario ampliado que muestra dos disposiciones angulares diferentes entre al menos una cuchilla de corte 611 y el área de corte en la que, de manera similar a lo discutido con relación a la Fig. 4, la posición angular entre al menos una cuchilla de corte 611 y el área de corte 602 es diferente, por ejemplo, la Fig. 6b puede representar un escenario en el que el corte implica área de corte dentro del producto alimenticio que son más difíciles de cortar y en el que es necesaria la interacción física entre la al menos una cuchilla de corte 611 y un lado 631 del área de corte para poder completar el corte de manera que los trozos adyacentes no cuelguen juntos.

10 La forma del área de corte mostrada y el al menos un rebaje por supuesto no debe interpretarse como algo limitado a lo mostrado en este caso. Los rebajes, como un ejemplo, pueden tener cualquier forma adecuada, por ejemplo, una forma de U en lugar de la forma de V mostrada en este caso.

15 La Fig. 7 muestra otra ventaja del ajuste independiente de la al menos posición angular del área de corte alrededor de su eje longitudinal, en este escenario, tras la realización de un corte, la posición angular es ajustada temporariamente de manera que un lado 741, 740 del área de corte frente al producto alimenticio (no mostrado) forme una superficie de apoyo sustancialmente horizontal y plana, indicada por las líneas punteadas. En la Fig. 7 (a) el sentido de rotación del área de corte 702 es antihorario, mientras que en la Fig. 7 (b) el sentido de rotación es antihorario y opuesto a la dirección de rotación del medio de transporte 745.

20 Esto puede ser realizado entre cada operación de corte para facilitar el avance de cada trozo individual sobre el hueco, y/o sólo después de la última operación de corte para facilitar el movimiento del último trozo del producto alimenticio.

25 La Fig. 8 muestra una realización de un sistema de rebanado de acuerdo con la presente invención, en la que el sistema de rebanado comprende un aparato de rebanado como es mostrado en la Fig. 3, un medio de pesaje (W_M) 832 colocado corriente arriba con relación al aparato de rebanado 300 configurado para pesar los productos alimenticios, en la que los datos relacionados con el peso 834 son usados por un dispositivo de control 836 como datos de entrada en la operación del medio de movimiento del aparato de rebanado.

30 El sistema puede comprender también un medio de obtención de imágenes (I_M) 833 para obtener imágenes de los productos alimenticios ingresantes para, por ejemplo, determinar diferentes tipos de tejidos que pueden ser difíciles de cortar y en base a esto usar los datos de imágenes 835 como datos de entrada adicionales del dispositivo de control para el operación del aparato de rebanado, por ejemplo, operación del ángulo interno entre al menos una cuchilla de corte y el área de corte.

35 Si bien la invención ha sido ilustrada y descrita en detalle en los dibujos y la descripción anterior, dicha ilustración y descripción deben ser consideradas ilustrativas o ejemplares y no restrictivas; la invención no está limitada a las realizaciones desveladas. Otras variaciones de las realizaciones desveladas pueden ser comprendidas y llevadas a cabo por los expertos en la técnica al practicar la invención reivindicada, a partir de un estudio de los dibujos, la divulgación, y las reivindicaciones adjuntas. En las reivindicaciones, el término "que comprende" no excluye otros elementos o etapas, y el artículo indefinido "un" o "una" no excluye los plurales. El simple hecho de que ciertas medidas sean citadas en reivindicaciones dependientes mutuamente diferentes no indica que no pueda ser usada una combinación de esas medidas para obtener una ventaja.

40

REIVINDICACIONES

1. Un aparato de rebanado (300) para rebanado de productos alimenticios, que comprende:
 - 5 • un medio de transporte (304) para transporte de un producto alimenticio (301) a ser cortado, mientras el producto alimenticio es transportado a lo largo de una trayectoria de transporte (337), en el que es proporcionado un hueco (317) que se extiende a lo largo de la trayectoria de transporte,
 - al menos una cuchilla de corte (311),
 - un área de corte (302) dispuesta en y a lo largo del hueco, el área de corte comprende una rebaje (318) en al menos un lado, de manera que durante el corte la al menos una cuchilla de corte se extiende parcialmente en la rebaje,
 - 10 • un primer medio de movimiento (314) conectado a la al menos una cuchilla de corte para mover la al menos una cuchilla de corte en la distancia relativa al área de corte,
 - un segundo medio de movimiento (315) conectado a la al menos una cuchilla de corte para mover la al menos una cuchilla de corte angularmente con relación a la trayectoria de transporte, y
 - 15 • un tercer medio de movimiento (316) conectado a el área de corte para ajustar al menos una posición angular del área de corte alrededor de su eje longitudinal, estando el aparato de rebanado caracterizado porque el tercer medio de movimiento está configurado para ajustar independientemente la al menos posición angular del área de corte alrededor de su eje longitudinal.
2. El aparato de rebanado de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el ajuste independiente de la al menos posición angular del área de corte alrededor de su eje longitudinal comprende instruir al tercer medio de movimiento (316) a una rotación temporariamente continua del área de corte en una dirección de rotación idéntica a la dirección de rotación del medio de transporte para facilitar el movimiento del producto alimenticio más allá del hueco.
- 20 3. El aparato de rebanado de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que el ajuste independiente de la al menos posición angular del área de corte alrededor de su eje longitudinal comprende, durante el corte, ajustar la posición angular interna entre el área de corte y la al menos una cuchilla de corte de acuerdo con los datos de imágenes que indican diferentes estructuras de tejido dentro del producto alimenticio.
- 25 4. El aparato de rebanado de acuerdo con la reivindicación 3, en el que el ajuste de la posición angular interna entre el área de corte y la al menos una cuchilla de corte es seleccionada de manera tal que la al menos una cuchilla de corte interactúe al menos parcialmente con un lado de la rebaje del área de corte.
- 30 5. El aparato de rebanado de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el ajuste independiente de la al menos posición angular del área de corte alrededor de su eje longitudinal comprende instruir al tercer medio de movimiento, tras la realización de un corte, ajustar su posición angular temporariamente de manera tal que un lado del área de corte enfrentada al producto alimenticio forme una superficie de apoyo sustancialmente horizontal y plana.
- 35 6. El aparato de rebanado de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el primer medio de movimiento (314) comprende guías de deslizamiento dispuestas de forma opuesta en las que la al menos una cuchilla de corte está sujeta de forma deslizable, y en el que al menos un accionador es proporcionado para ajustar la distancia relativa al área de corte.
- 40 7. El aparato de rebanado de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el segundo medio de transporte (315) está montado al primer medio de transporte y en el que el movimiento de la al menos una cuchilla de corte angularmente con relación a la trayectoria de transporte es obtenida mediante un movimiento angular del primer medio de transporte.
- 45 8. El aparato de rebanado de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el tercer medio de movimiento (316) comprende un dispositivo de ajuste angular configurado para ajustar la posición angular en etapas separadas o de forma continua.
- 50 9. El aparato de rebanado de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el área de corte que comprende dos o más rebajes adicionales (518a-d) y en el que el ajuste independiente de la al menos posición angular del área de corte alrededor de su eje longitudinal comprende ajustar la posición angular de manera tal que otra rebaje seleccionada de las dos o más rebajes adicionales sustituya la rebaje.
- 50 10. El aparato de rebanado de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el medio de transporte comprende un transportador corriente arriba (304b) y un transportador corriente abajo (304a), en el

que los transportadores corriente arriba y corriente abajo están dispuestos extremo con extremo y en el que la distancia entre sí define el hueco que se extiende a lo largo de la trayectoria de transporte.

- 5 11. Un procedimiento de operación de un aparato de rebanado, dicho aparato comprende un medio de transporte, al menos una cuchilla de corte, un área de corte, un primer medio de movimiento conectado a la al menos una cuchilla de corte, un segundo medio de movimiento conectado a la al menos una cuchilla de corte, y un tercer medio de movimiento conectado al área de corte, en el que el procedimiento comprende:
- 10 • transportar, por el medio de transporte, un producto alimenticio a ser cortado, mientras el producto alimenticio es transportado a lo largo de una trayectoria de transporte, en la que es proporcionado un hueco que se extiende a través de la trayectoria de transporte, estando el área de corte dispuesta en y a lo largo del hueco, comprendiendo el área de corte una rebaje en al menos un lado de manera tal que durante el corte la al menos una cuchilla de corte al menos parcialmente se extienda en la rebaje,
 - 15 • mover, por el primer medio de movimiento, la al menos una cuchilla de corte en la distancia relativa al área de corte,
 - mover, por el segundo medio de movimiento, la al menos una cuchilla de corte angularmente con relación a la trayectoria de transporte, y
 - 20 • ajustar, por el tercer medio de movimiento, al menos una posición angular del área de corte alrededor de su eje longitudinal, estando el procedimiento caracterizado porque el ajuste de la posición angular del área de corte es realizado independientemente del movimiento de la al menos una cuchilla de corte.
- 25 12. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 11, en el que el ajuste independiente de la al menos posición angular del área de corte alrededor de su eje longitudinal comprende girar temporariamente el área de corte, después de que sea realizado un corte en el producto alimenticio, en una dirección de rotación idéntica a una dirección de rotación del medio de transporte, hasta que el producto alimenticio haya pasado el hueco y por lo tanto haya sido cortado.
- 30 13. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 11 o 12, en el que el ajuste independiente de la al menos posición angular del área de corte alrededor de su eje longitudinal comprende:
- adquirir datos de imágenes del producto alimenticio que indican una estructura de tejido diferente dentro del producto alimenticio,
 - ajustar la posición angular interna entre el área de corte y la al menos una cuchilla de corte de acuerdo con los datos de imágenes adquiridos.
- 35 14. El procedimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 11 a 13, que además comprende:
- adquirir datos relacionados con el peso del producto alimenticio, y
 - usar los datos de peso adquiridos para operar al menos la posición angular interna entre el área de corte y al menos una cuchilla de corte.
- 40 15. Un sistema de rebanado que comprende un aparato (300) de acuerdo con la reivindicación 1 y
- un medio de determinación de peso (832) colocado corriente arriba con relación al aparato de rebanado configurado para pesado del producto alimenticio, en el que los datos relacionados con el peso son usados como datos de entrada en el operación del medio de movimiento.

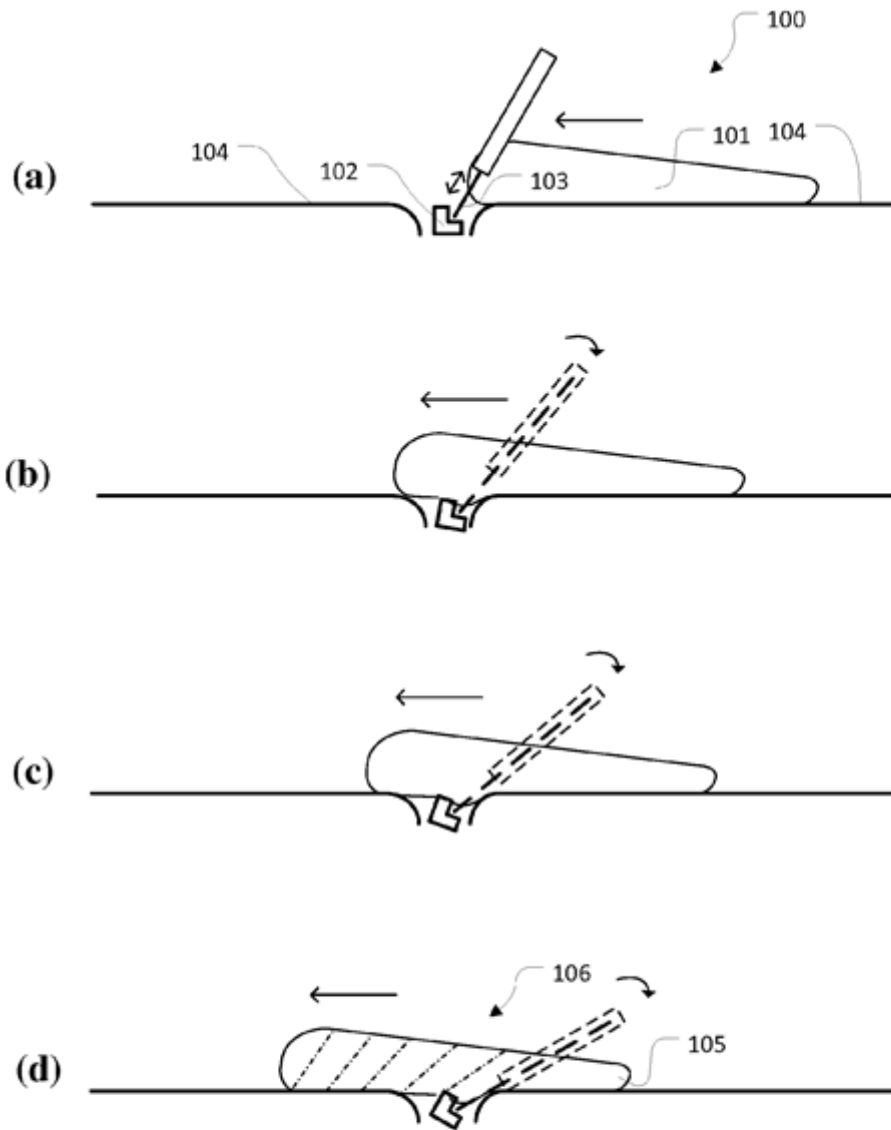


FIG. 1 (técnica anterior)

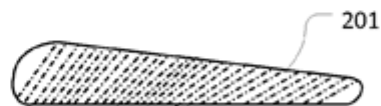


FIG. 2 (técnica anterior)

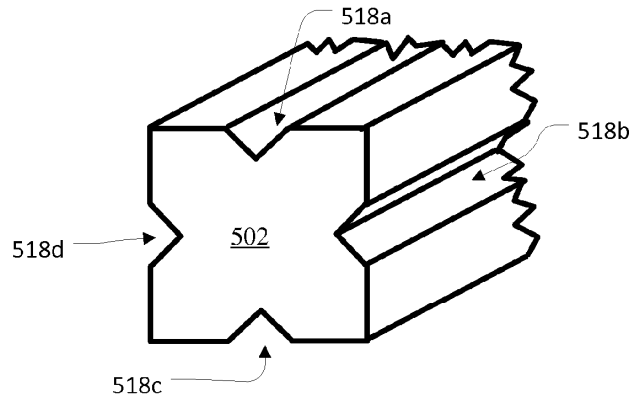
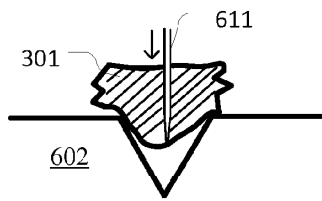
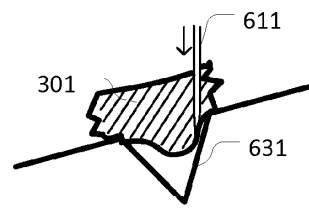


FIG. 5

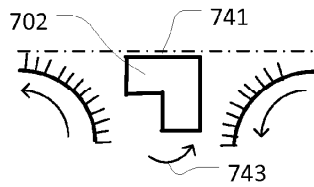


(a)

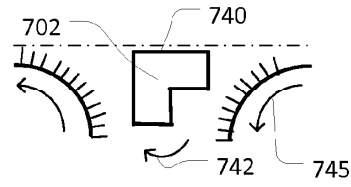


(b)

FIG. 6



(a)



(b)

FIG. 7

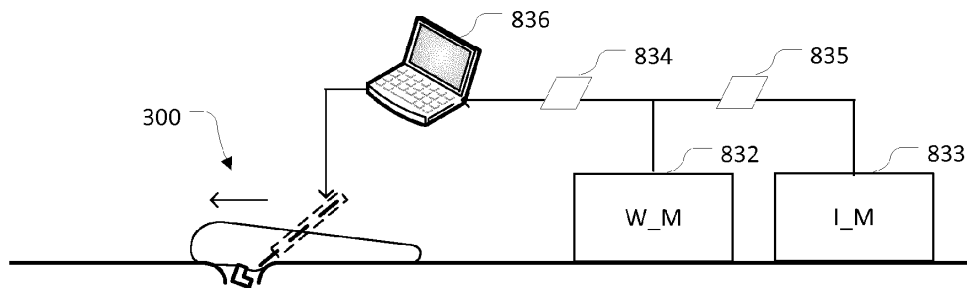


FIG. 8