

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 632 776**

51 Int. Cl.:

B26D 7/32 (2006.01)

B26D 7/06 (2006.01)

B26D 1/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.07.2014 E 14178970 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.04.2017 EP 2848380**

54 Título: **Dispositivo para rebanar productos alimenticios y procedimiento para proporcionar hojas intercaladas**

30 Prioridad:

22.08.2013 DE 102013216717

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

15.09.2017

73 Titular/es:

**WEBER MASCHINENBAU GMBH BREIDENBACH
(100.0%)
Günther-Weber-Strasse 3
35236 Breidenbach, DE**

72 Inventor/es:

**DREIER, JONAS y
WEISS, HANS CHRISTIAN**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 632 776 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 para rebanar productos alimenticios y procedimiento para proporcionar hojas intercaladas

5 La invención se refiere a un dispositivo para rebanar productos alimenticios en varias vías, especialmente a una rebanadora de gran rendimiento, y a un procedimiento para la puesta a disposición de hojas intercaladas en varias vías, especialmente en un dispositivo rebanador de este tipo.

10 Los dispositivos para rebanar productos alimenticios, que también se denominan máquinas rebanadoras o rebanadoras de alto rendimiento, son conocidos. Junto a máquinas envasadoras, este tipo de rebanadoras pueden formar líneas de producción eficientes con las que se pueden producir de manera totalmente automática envases con porciones de rebanadas de productos alimenticios. También es conocido básicamente el rebanado porcionado de productos alimenticios en un régimen de varias vías. En este, los productos son alimentados en varias vías situadas unas al lado de otras a un plano de corte y rebanados a alta velocidad por una cuchilla de corte que se mueve en el plano de corte.

15 También se conoce el modo de prever en un dispositivo rebanador un alimentador de hojas intermedias que también se denomina "interleaver". Por el alimentador de hojas intercaladas se realiza la puesta a disposición de una hoja intercalada entre las rebanadas de producto separadas.

20 Un dispositivo rebanador con un alimentador de hojas intercaladas se dio a conocer por el documento EP1940685B1 así como por el documento DE102011106459A1.

25 El documento EP2543486A2 de la familia del documento DE102011106459A1 describe un dispositivo según el preámbulo de la reivindicación 1 y un procedimiento según el preámbulo de la reivindicación 8. El estado de la técnica también se dio a conocer por el documento DE19646619A1.

La presente invención tiene el objetivo de proporcionar un dispositivo mejorado para rebanar productos alimenticios así como un procedimiento eficiente para la puesta a disposición de hojas intercaladas.

30 El objetivo se consigue mediante un dispositivo rebanador con las características de la reivindicación 1 o mediante un procedimiento para la puesta a disposición de hojas intercaladas en varias vías, con las características de la reivindicación 8.

35 El dispositivo según la invención para rebanar productos alimenticios, especialmente una rebanadora de alto rendimiento, comprende

un alimentador de productos, por medio del que en vías que discurren paralelamente unas al lado de otras pueden alimentarse productos a un plano de corte en el que al menos una cuchilla de corte se mueve especialmente de forma rotatoria y/o giratoria, y
40 un alimentador de hojas intercaladas que para cada vía presenta un dispositivo transportador, por medio del que en la vía correspondiente una zona final delantera de una banda de material de hoja intercalada puede transportarse a través del plano de corte para proporcionar en la vía correspondiente la zona final delantera como hoja intercalada entre capas de producto separadas, especialmente entre rebanadas individuales y/o entre porciones formadas por varias rebanadas,
45 pudiendo hacerse funcionar el alimentador de hojas intercaladas individualmente por vía y estando realizado cada dispositivo transportador de tal manera que realiza el proceso de transporte de la zona final delantera correspondiente de la banda de material de hoja intercalada correspondiente a través del plano de corte individualmente por vía en función de una posición angular de la cuchilla de corte en su trayectoria de giro.

50 En particular, en una cuchilla en media hoz, la rotación se produce alrededor de un eje de accionamiento, En cambio, una cuchilla circular accionada gira, incluido su cabezal de cuchilla, de forma planetaria en una trayectoria circular alrededor de un eje central.

55 En una rebanadora de alto rendimiento son posibles unas velocidades de corte de entre 600 y varios miles de cortes por minuto. Por lo tanto, las rebanadas seguidas se separan del producto en cada vía con una diferencia de tiempo muy reducida. En el reducido período de tiempo disponible entre dos cortes sucesivos, no sólo se ha de hacer avanzar el producto correspondiente por medio del alimentador de productos, sino que, dado el caso, también se ha de proporcionar una hoja intercalada. Por lo tanto, la hoja intercalada debe poder transportarse en un período de tiempo relativamente corto.

60 En el dispositivo rebanador según la invención, cada dispositivo transportador en la vía correspondiente puede

proporcionar, según las necesidades e independientemente de las demás vías, en función de la posición angular de la cuchilla de corte, una hoja intercalada entre capas de producto separadas. Debido a que el proceso de transporte para la sección final delantera depende individualmente por vía de la posición angular de la cuchilla de corte se puede aprovechar además de manera mejorada un intervalo de tiempo específico por vía, disponible para el proceso de transporte durante un giro de la cuchilla de corte. En particular, el momento de inicio para el proceso de transporte correspondiente puede adaptarse al intervalo de tiempo correspondiente, disponible específicamente por vía. Por lo tanto, las hojas intercaladas pueden ponerse a disposición de manera fiable, incluso en caso de altas velocidades de corte, con intervalos de tiempo correspondientemente cortos para el proceso de transporte de las hojas intercaladas.

El término "capa de producto" abarca generalmente una o varias rebanadas de producto separadas, es decir que una hoja intercalada puede ponerse a disposición entre dos rebanadas de producto seguidas o entre porciones seguidas que comprenden respectivamente varias rebanadas de producto. En las vías se pueden prever diferentes capas de producto, entre las que se ponen a disposición hojas intercaladas, es decir que una hoja intercalada puede ponerse a disposición por ejemplo en una vía respectivamente entre rebanadas individuales seguidas y, en otra vía, respectivamente entre porciones de rebanadas.

La cuchilla de corte puede ser por ejemplo una cuchilla circular que gira de forma planetaria o una cuchilla en media luna que rota tan sólo alrededor de un eje de cuchilla.

Preferentemente, cada dispositivo transportador está realizado para iniciar y/o detener el proceso de transporte correspondiente individualmente por vía en función de la posición angular de la cuchilla de corte. De esta manera, se puede aprovechar de manera mejorada, es decir, óptimamente, el intervalo de tiempo disponible para el proceso de transporte correspondiente durante un giro de la cuchilla de corte. En particular, el punto de inicio del proceso de transporte correspondiente puede adelantarse en el tiempo y hacerse correlar con el momento del comienzo del intervalo de tiempo. Dicho de otra manera, en principio es posible que el proceso de transporte correspondiente se inicie, cuando la cuchilla de corte alcanza durante su giro aquella posición angular en la que está comenzando el intervalo de tiempo disponible en la vía correspondiente para la puesta a disposición de la hoja intercalada.

Según una alternativa indicada en la reivindicación 1, cada dispositivo transportador está realizado para iniciar el proceso de transporte correspondiente individualmente por vía, cuando la posición angular de la cuchilla de corte corresponde a un valor de posición angular predefinido o predefinible para el dispositivo transportador correspondiente. El valor de posición angular puede ser por ejemplo el valor de posición angular correspondiente con el que comienza el intervalo de tiempo correspondiente, disponible individualmente por vía, para el avance de hojas intercaladas.

Durante su giro, la cuchilla de corte bloquea a través de una zona de posición angular correspondiente, específica por vía, el trayecto de transporte de la sección final correspondiente o la zona de sección transversal correspondiente, situada en el plano de corte, a través del que se transporta la sección final delantera, ya que la cuchilla de corte atraviesa el trayecto de transporte durante su giro a través de la zona de posición angular correspondiente y durante ello separa de la banda de material una sección final delantera puesta a disposición durante un proceso de transporte anterior. Por lo tanto, puede resultar ventajoso si en al menos un dispositivo transportador, el valor de posición angular con el que se inicia el proceso de transporte correspondiente corresponde al menos aproximadamente a la posición angular en la que la cuchilla de corte libera en la vía correspondiente la zona de sección transversal, a través de la que la sección final delantera correspondiente es transportada a través del plano de corte. De esta manera, se puede aprovechar óptimamente el intervalo de tiempo disponible para el proceso de transporte correspondiente, ya que el proceso de transporte se inicia cuando el trayecto de transporte para la sección final es liberado por la cuchilla de corte.

En al menos un dispositivo transportador, el valor de posición angular puede corresponder al menos aproximadamente a la posición angular de la cuchilla de corte, con la que la cuchilla de corte ha cortado completamente una rebanada del producto. Por lo tanto, el proceso de transporte correspondiente puede iniciarse cuando la posición angular de la cuchilla de corte alcanza el valor de posición angular definido anteriormente.

Preferentemente, el valor de posición angular puede corresponder al menos aproximadamente a la posición angular en la que el cuerpo de cuchilla de la cuchilla de corte sale completamente del producto correspondiente. El proceso de transporte correspondiente para la hoja intercalada que ha de ser puesta a disposición puede iniciarse por tanto cuando la cuchilla de corte ha liberado el trayecto de transporte del producto correspondiente. De esta manera, queda garantizado que también está liberado el trayecto de transporte para la hoja intercalada.

Para cada dispositivo transportador está predefinido o puede predefinirse especialmente un valor de posición angular distinto. El proceso de transporte para la puesta a disposición de la hoja intercalada se inicia por tanto en cada vía con un valor de posición angular distinto.

5 El valor de posición angular específico de la vía correspondiente puede depender de la cuchilla de corte. En particular, el valor de posición angular correspondiente puede depender del tipo de cuchilla de corte, especialmente de si se trata de una cuchilla circular o de una cuchilla en media luna.

10 El valor de posición angular correspondiente también puede depender del diámetro de la cuchilla de corte, ya que el diámetro repercute en el intervalo de tiempo, disponible durante el giro de la cuchilla de corte, para el proceso de transporte de la hoja intercalada.

15 El valor de posición angular correspondiente puede depender de un cabezal de cuchilla de corte, a través del que la cuchilla de corte está dispuesta en el dispositivo rebanador. Especialmente, el valor de posición angular correspondiente puede depender del tipo de cabezal de cuchilla de corte.

El valor de posición angular correspondiente y/o un valor de corrección para el valor de posición angular puede depender del número de revoluciones de la cuchilla y/o de la velocidad de corte.

20 El valor de posición angular correspondiente puede depender del producto correspondiente, especialmente de su forma, altura y/o ancho. Este puede ser el caso especialmente si el proceso de transporte correspondiente para la puesta a disposición de la hoja intercalada correspondiente se inicia individualmente por vía cuando la posición angular de la cuchilla de corte alcanza el valor de posición angular con el que la cuchilla de corte sale del producto puesto a disposición en la vía correspondiente.

25 El valor de posición angular correspondiente puede depender de la disposición de la cuchilla de corte, especialmente de la disposición de un eje de giro de la cuchilla de corte, con respecto a las vías y/o a los productos, especialmente a la geometría de la sección transversal de los productos. El valor de posición angular correspondiente también puede depender de la disposición de un cabezal de cuchilla, a través del que la cuchilla de corte está dispuesta en el dispositivo rebanador, con respecto a las vías y/o a los productos, especialmente a la geometría de la sección transversal de los productos.

30 Según otra alternativa, mencionada en la reivindicación 1, cada dispositivo transportador está realizado para detener el proceso de transporte correspondiente individualmente por vía, cuando la posición angular de la cuchilla de corte corresponde a un valor de posición angular adicional, predefinido o predefinible para el dispositivo transportador correspondiente. De esta manera, estando elegido adecuadamente el valor de posición angular adicional, por ejemplo se puede evitar que el proceso de transporte correspondiente dure más en cuanto al tiempo que el intervalo de tiempo correspondiente disponible para el proceso de transporte.

35 El proceso de transporte correspondiente también puede adaptarse automáticamente en función del número de revoluciones de la cuchilla de corte, especialmente a través de un valor de corrección. En particular, en un control para los dispositivos transportadores pueden estar predefinidos para los valores de posición angular correspondientes valores de corrección dependientes del número de revoluciones de la cuchilla de corte, para modificar los valores de posición angular según el número de revoluciones actual de la cuchilla de corte. De esta manera, se pueden tener en cuenta individualmente por vía los efectos sobre las rebanadas separadas o las hojas intercaladas, que dependen del número de revoluciones de la cuchilla de corte, como por ejemplo las repercusiones en el trayecto de caída y los influjos de la fuerza de gravedad durante los procesos de transporte para la puesta a disposición de las hojas intercaladas.

40 Preferentemente, cada dispositivo transportador está configurado para realizar el proceso de transporte correspondiente durante una duración de tiempo predefinida o predefinible especialmente individualmente por vía. La duración de tiempo puede estar elegida por ejemplo de tal manera que la sección final delantera puesta a disposición presente una longitud deseada.

45 Preferentemente, los dispositivos transportadores pueden hacerse funcionar independientemente del alimentador de productos. Por lo tanto, no es obligatorio un acoplamiento forzado de tipo que sea entre el alimentador de productos y el alimentador de hojas intercaladas. Por tanto, es posible alimentar y rebanar un producto en una o varias vías, sin proporcionar hojas intercaladas en la vía correspondiente o en las vías correspondientes.

60 Cada dispositivo transportador puede estar realizado de tal manera que la hoja intercalada se desenrolla de una banda sinfín propia de material de hoja intercalada, preferentemente de papel o de materia sintética.

La invención también se refiere a un procedimiento para la puesta a disposición de hojas intercaladas en varias vías en un dispositivo según la invención, en el cual productos alimenticios son rebanados, en varias vías que discurren paralelamente unas al lado de otras, por al menos una cuchilla de corte que se mueve en un plano de corte, y en cada vía, en función de la posición angular de la cuchilla de corte e independientemente de las demás vías, una zona final delantera de una banda de material de hoja intercalada es transportada a través del plano de corte para proporcionar la zona final delantera de la banda de material de hoja intercalada como hoja intercalada entre capas de producto separadas, especialmente entre rebanadas individuales y/o entre porciones formadas por varias rebanadas.

Otros ejemplos de realización posibles de la invención se indican en las reivindicaciones dependientes, en la descripción así como en el dibujo.

A continuación, la invención se describe a título de ejemplos haciendo referencia a las figuras adjuntas. Muestran, respectivamente de manera esquemática,

la figura 1, un alzado lateral en sección transversal de un dispositivo según la invención para rebanar productos alimenticios en varias vías, y las figuras 2a a 2c, vistas frontales de un plano de corte del dispositivo de la figura 1, en las que están representadas diferentes posiciones angulares de una cuchilla de corte que gira en el plano de corte.

El dispositivo rebanador 1 representado presenta un alimentador de productos 5, por medio del que en varias vías situadas paralelamente unas al lado de otras - aquí tres vías S1, S2, S3 (véanse también las figuras 2a a 2c) - respectivamente un producto 3 que yace sobre una base de productos 9 se transporta a lo largo de un sentido de transporte F y se puede alimentar a un plano de corte S. A cada vía S1, S2, S3 está asignado un elemento de agarre de producto 11 del alimentador de productos 5, que engrana en el extremo trasero del producto 3 correspondiente y que para transportar el producto 3 correspondiente puede desplazarse a lo largo del sentido de transporte F.

Una cuchilla de corte 7 presenta un filo 35 situado en el plano de corte S. La cuchilla de corte 7 giratoria separa con su filo 35 rebanadas 13 del extremo delantero correspondiente de los productos 3, que caen a un depósito de productos 15. La cuchilla de corte 7 es una llamada cuchilla circular u orbital. La cuchilla de corte 7 presenta una abertura central para un portacuchilla 31, a través de la que está fijada a un balancín 33 dispuesto en un cabezal de cuchilla.

Durante el régimen de corte, la cuchilla de corte 7 es accionada de tal forma que rota alrededor de un eje de cuchilla D. Además, en el régimen de corte, el balancín 33 se hace rotar alrededor de un eje central M. Por lo tanto, la cuchilla de corte 7 realiza adicionalmente a la rotación propia alrededor del eje de cuchilla D un movimiento de giro U alrededor del eje central M. De esta manera, se produce un movimiento relativo entre la cuchilla de corte 7 y los productos 3 que es necesario para la separación de las rebanadas 13.

Al movimiento de giro U se puede asignar una posición angular Φ para especificar la posición de la cuchilla de corte 7 con respecto al movimiento de giro U. La posición angular Φ puede indicarse con respecto al eje A1 que está situado en el plano de corte S y que discurre perpendicularmente con respecto a la base de productos 9. Pero igualmente, la posición angular Φ podría indicarse con respecto a cualquier otro eje situado en el plano de corte S, por ejemplo con respecto al eje A2 que discurre horizontalmente.

Las figuras 2a a 2c muestran diferentes posiciones angulares de la cuchilla de corte 7 con respecto a los tres productos 3. En el ejemplo descrito, según la figura 2a, el proceso de corte comienza con una posición angular Φ de aprox. 90 grados. El filo 35 de la cuchilla de corte 7 penetra en el producto 3 izquierdo que está situado en la vía S1. Previamente, los productos 3 alimentados de forma continua o intermitente se mueven respectivamente con su extremo delantero más allá del plano de corte S y sobresalen del plano de corte S en una medida correspondiente al espesor de rebanada deseado respectivamente. En el ejemplo descrito, después de una posición angular Φ de algo más de 180 grados finaliza el proceso de corte, ya que - como se muestra en la figura 2b - en esta posición angular Φ , el filo 35 sale del producto 2 situado en la vía S3 y en este momento, es decir en esta posición angular Φ , de cada uno de los tres productos 3 se ha separado una rebanada.

Como también se puede ver en las figuras 2a a 2c, el respectivo proceso de corte específico por vía para el producto 3 puesto a disposición en la vía S1 comienza y finaliza antes, es decir, con menores posiciones angulares Φ , que para los productos 3 situados en las vías S2 y S3. De manera correspondiente, el proceso de corte específico por vía para el producto 3 puesto a disposición en la vía S2 comienza y finaliza antes que el proceso de

corte específico por vía para el producto 3 situado en la vía S3.

El dispositivo rebanador 1 presenta un alimentador de hojas intercaladas 17 que a cada vía S1 a S3 asigna respectivamente un dispositivo transportador 19 para retirar en la vía S1 a S3 correspondiente una banda de material de hoja intercalada 21 correspondiente de un rollo de banda de material de hoja intercalada 25, por medio de varios cilindros 23, y para transportar una zona final delantera 27 de la banda de material de hoja intercalada 21 a través del plano de corte S pasando por debajo del producto 3 correspondiente. La zona final delantera 27 también puede ponerse a disposición en la vía S1 a S3 correspondiente como hoja intercalada separada igualmente por la cuchilla de corte 7, entre rebanadas 13 individuales y/o entre porciones formadas por varias rebanadas 13. La porción total 29 formada así sobre el depósito de productos 15 y formada por rebanadas 13 y hojas intercaladas 27 puede seguir transportándose entonces en el sentido de transporte F y alimentarse por ejemplo a una máquina envasadora dispuesta a continuación (no representada), para envasar la porción total 29.

El alimentador de hojas intercaladas 17 se puede hacer funcionar individualmente por vía, de manera que cada dispositivo transportador 19 puede transportar en caso de necesidad respectivamente la zona final delantera 27 independientemente de los demás dispositivos transportadores 19 y ponerlos a disposición como hoja intercalada entre rebanadas 13 separadas. Cada dispositivo transportador 19 está realizado de tal forma que realiza el proceso de transporte de la respectiva zona final delantera 27 a través del plano de corte S individualmente por vía en función de la posición angular Φ de la cuchilla de corte 7. Por lo tanto, en el dispositivo rebanador 1, la puesta a disposición de las hojas intercaladas en cada vía S1 a S3 se puede adaptar al proceso de corte específico por vía.

En un control no representado para los dispositivos transportadores, especialmente el momento en el que se inicia el proceso de transporte correspondiente de una sección final delantera 27 se puede ajustar o predefinir individualmente por vía en función de la posición angular Φ de la cuchilla de corte 7. Por lo tanto, cada dispositivo transportador 19 puede iniciar el proceso de transporte correspondiente individualmente por vía, cuando la posición angular Φ de la cuchilla de corte 7 corresponde a un valor de posición angular predefinido para el dispositivo transportador 19 correspondiente.

Según una variante, el valor de posición angular en cada vía puede corresponder a aquella posición angular Φ en la que la cuchilla de corte 7 está saliendo del producto 3 situado en la vía correspondiente. En la figura 2c, este caso está representado para el producto 3 en la vía S3, ya que con la posición angular Φ representada de aprox. 270 grados, el cuerpo de cuchilla acaba de volver a salir completamente del producto 3 en la vía S3. Por lo tanto, según esta variante, el dispositivo transportador 19 asignado a la vía S3 comienza con el proceso de transporte de la sección final delantera 27, cuando la cuchilla de corte 7 ha alcanzado la posición angular de $\Phi = 270$ grados, representada en la figura 2c.

En cambio, el dispositivo transportador 19 asignado a las vías S1 y S2 ya comienza con el proceso de transporte correspondiente respectivamente con una menor posición angular específica por vía, ya que, como muestra la figura 2c, la cuchilla de corte 7 ya ha salido completamente de los productos 3 situados en estas vías, con menores posiciones angulares.

Según otra variante, el valor de posición angular puede corresponder en cada vía a aquella posición angular Φ en la que la cuchilla de corte 7 libera la zona de sección transversal situada en el plano de corte S, a través de la que se transporta la sección final delantera 27 correspondiente. Dicho de otra manera: el proceso de transporte para la sección final delantera 27 correspondiente se inicia individualmente por vía con aquella posición angular Φ con la que la cuchilla de corte 7 acaba de dejar de bloquear durante su movimiento de giro U el trayecto de transporte correspondiente de la sección final delantera 27 correspondiente.

Por ejemplo, con la posición angular de la cuchilla de corte 7, representada en la figura 2b, la cuchilla de corte 7 está liberando el trayecto de transporte para la sección final delantera 27 de la vía S1. Por lo tanto, con la posición angular representada en la figura 2b, el dispositivo transportador 19 asignado a la vía S1 puede comenzar con el proceso de transporte para la puesta a disposición de la hoja intercalada siguiente.

En cambio, la cuchilla de corte 7 según la figura 2b todavía bloquea el trayecto de transporte para la sección final delantera 27 de la vía S2, de manera que con la posición angular representada en la figura 2b todavía no se puede iniciar el proceso de transporte para la hoja intercalada siguiente que ha de ser puesta a disposición en la vía S2.

Además, con la posición angular según la figura 2, una sección final delantera 27 puesta a disposición en la vía S3 está siendo seccionada por la cuchilla de corte 7. Durante ello, la cuchilla de corte 7 bloquea el trayecto de transporte para la sección final delantera 27, de manera que tampoco se puede iniciar todavía el proceso de transporte para la hoja intercalada siguiente que ha de ser puesta a disposición en la vía S3.

Según otra variante, el valor de posición angular puede corresponder en cada vía a aquella posición angular Φ en la que la cuchilla de corte 7 acaba de cortar completamente una rebanada 13 del producto 3 situado en la vía correspondiente. En la figura 2b, este caso está representado para el producto 3 en la vía S3. Por lo tanto, según esta variante, el dispositivo transportador 19 asignado a la vía S3 comienza con el proceso de transporte de la sección final delantera 27, cuando la cuchilla de corte 7 ha alcanzado la posición angular de algo más de $\Phi = 180$ grados, representada en la figura 2b.

En cambio, los dispositivos transportadores 19 asignados a las vías S1 y S2 ya comienzan con el proceso de transporte respectivamente con una menor posición angular específica por vía, ya que, como se muestra en la figura 2, en las vías S1 y S2, ya con menores posiciones angulares se separa completamente una rebanada 13 del producto 3 correspondiente

El respectivo valor de posición angular individual por vía también se podría especificar de manera distinta que en las variantes descritas. Además, también podrían emplearse paralelamente al menos dos de las variantes descritas. Por ejemplo, el dispositivo transportador 19 asignado a la vía S1 podría iniciar el proceso de transporte para la sección final delantera 27, cuando la cuchilla de corte 7 alcanza la posición angular Φ con la que libera para la vía S1 el trayecto de transporte para la sección final 27. Los dispositivos transportadores 19 asignados a las otras dos vías, en cambio, pueden iniciar el proceso de transporte individualmente por vía, cuando la cuchilla de corte 7 alcanza la posición angular Φ correspondiente con la que la cuchilla de corte 7 ha cortado completamente una rebanada.

El proceso de transporte correspondiente puede realizarse por ejemplo individualmente por vía para una duración de tiempo predefinida. La sección final delantera 27 es transportada por el dispositivo transportador 19 correspondiente a una velocidad sustancialmente constante. Mediante una elección adecuada de la duración de tiempo para el proceso de transporte se puede proporcionar por tanto una hoja intercalada con una longitud deseada.

El proceso de transporte correspondiente también puede realizarse individualmente por vía hasta que la cuchilla de corte 7 alcance respectivamente un valor de posición angular adicional posterior al valor de posición angular para el inicio.

Como se puede ver en las figuras 2a a 2c, el valor de posición angular correspondiente, específico por vía, de la cuchilla de corte 7, a partir del que en la vía correspondiente se comienza durante el giro de la cuchilla de corte 7 con el proceso de transporte para la puesta a disposición de la hoja intercalada, dependerá de la cuchilla de corte 7. Especialmente, el valor de posición angular correspondiente puede depender del diámetro de la cuchilla de corte 7.

Además, el valor de posición angular puede depender del tipo de cuchilla de corte, es decir, especialmente de si se emplea una cuchilla circular o una cuchilla en media luna. Otro parámetro del que puede depender el valor de posición angular correspondiente es el número de revoluciones de cuchilla o la velocidad de corte.

El valor de posición angular correspondiente o un valor de corrección para el valor de posición angular pueden depender del producto 3 correspondiente, especialmente de su forma, altura y/o ancho. Este es el caso especialmente en la variante en la que el valor de posición angular individual por vía para el inicio del proceso de transporte corresponde a la posición angular Φ con la que la cuchilla de corte 7 sale completamente del producto 3 situado en la vía correspondiente, ya que en esta variante las dimensiones del producto repercuten en el valor de posición angular correspondiente.

El valor de posición angular correspondiente también puede depender de la disposición de la cuchilla de corte 7 con respecto a las vías S1, S2 y S3. Por ejemplo, el eje central M podría ser ajustable a lo largo de los ejes A1 y A2, de tal forma que se pueda modificar la orientación de la trayectoria de giro de la cuchilla de corte 7 con respecto a las vías S1 a S3. Especialmente, la trayectoria de giro de la cuchilla de corte 7 puede orientarse con vistas a un proceso de corte óptimo. La trayectoria de giro puede ajustarse de tal forma que las zonas finales delanteras 27s se separan de la cuchilla de corte 7 respectivamente desde el lado, lo que favorece un corte limpio. Se puede ver que un ajuste del eje central M a lo largo del eje A1 y/o a lo largo del eje A2 provoca también una modificación de los valores de posición angular individuales por vía a los que se puede recurrir como criterio para el inicio o la detención del proceso de transporte correspondiente para la puesta a disposición de las hojas intercaladas.

En el ejemplo de realización representado, como cuchilla de corte 7 se usa una cuchilla circular. Sin embargo,

también se puede emplear una llamada cuchilla en media luna o en espiral que no gire de forma planetaria, sino que solamente rote alrededor del eje de cuchilla D. Un ejemplo de cuchilla en media luna se describe en el documento WO2009/027080A1.

- 5 En una cuchilla en media luna es la forma de la cuchilla la que produce el movimiento relativo, necesario para la separación de rebanadas, entre el filo de la cuchilla y los productos. En caso de usar una cuchilla en media luna, la posición angular Φ considerada según la invención para el proceso de transporte correspondiente de la zona final 27 correspondiente se refiere al movimiento de giro de la cuchilla en media luna alrededor del eje de cuchilla D. Por lo demás, son aplicables de manera correspondiente las indicaciones hechas anteriormente con referencia a la
- 10 cuchilla circular.

Lista de signos de referencia

- 1 Dispositivo
- 15 3 Producto
- 5 Alimentador de productos
- 7 Cuchilla de corte
- 9 Base de productos
- 11 Elemento de agarre de producto
- 20 13 Rebanada
- 15 Depósito de productos
- 17 Alimentador de hojas intercaladas
- 19 Dispositivo transportador
- 21 Banda de material de hoja intercalada
- 25 23 Cilindro
- 25 Rollo de material de hoja intercalada
- 27 Zona final / hoja intercalada
- 29 Porción total
- 31 Portacuchilla
- 30 33 Balancín
- 35 Filo
- S1, S2, S3 Vía
- F Sentido de transporte
- 35 S Plano de corte
- D Eje de cuchilla
- M Eje central
- U movimiento de giro
- A1, A2, Eje
- 40 Φ Posición angular

REIVINDICACIONES

1.- Dispositivo para rebanar productos alimenticios, especialmente una rebanadora de alto rendimiento, con

5 un alimentador de productos (5), por medio del cual, en vías (S1, S2, S3) que discurren paralelamente unas al lado de otras pueden alimentarse productos (3) a un plano de corte (S) en el que al menos una cuchilla de corte (7) se mueve, especialmente de forma rotatoria y/o giratoria, y
 10 un alimentador de hojas intercaladas (17) que para cada vía (S1, S2, S3) presenta un dispositivo transportador (19), por medio del cual, en la vía (S1, S2, S3) correspondiente puede transportarse una zona final delantera (27) de una banda de material de hoja intercalada (21) a través del plano de corte (S) para proporcionar en la vía (S1, S2, S3) correspondiente la zona final delantera (27) como hoja intercalada entre capas de producto (13) separadas, especialmente entre rebanadas individuales y/o entre porciones formadas por varias rebanadas, y
 15 pudiendo hacerse funcionar el alimentador de hojas intercaladas (17) individualmente por vía

caracterizado porque

cada dispositivo transportador (19) está realizado de tal manera que realiza el proceso de transporte de la zona final delantera (27) correspondiente de la banda de material de hoja intercalada (21) correspondiente a través del plano de corte (S) individualmente por vía en función de una posición angular (Φ) de la cuchilla de corte (7),
 20 estando realizado cada dispositivo transportador (19) para iniciar el proceso de transporte correspondiente individualmente por vía, cuando la posición angular (Φ) de la cuchilla de corte (7) corresponde a un valor de posición angular predefinido o predefinible para el dispositivo transportador (19) correspondiente, y/o
 25 estando realizado cada dispositivo transportador (19) para detener el proceso de transporte correspondiente individualmente por vía, cuando la posición angular (Φ) de la cuchilla de corte (7) corresponde a un valor de posición angular adicional, predefinido o predefinible para el dispositivo transportador correspondiente.

2.- Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado porque** cada dispositivo transportador (19) está realizado para iniciar y/o detener el proceso de transporte correspondiente individualmente por vía en función de la posición angular (Φ) de la cuchilla de corte (7).

3.- Dispositivo según las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado porque** en al menos un dispositivo transportador (19), el valor de posición angular corresponde al menos aproximadamente a la posición angular (Φ) en la que la cuchilla de corte (7) libera en la vía (S1, S2, S3) correspondiente una zona de sección transversal situada en el plano de corte (S), a través de la que es transportada la sección final delantera (27) de la banda de material de hoja intercalada (21) correspondiente.

4.- Dispositivo según la reivindicación 3, **caracterizado porque** en al menos un dispositivo transportador (19), el valor de posición angular corresponde al menos aproximadamente a la posición angular (Φ) en la que la cuchilla de corte (7) ha cortado completamente una rebanada (13) y/o porque para cada dispositivo transportador (19) está predefinido o se puede predefinir otro valor de posición angular.

5.- Dispositivo según las reivindicaciones 3 o 4, **caracterizado porque** el valor de posición angular correspondiente depende de la cuchilla de corte (7), especialmente de su tipo y/o de su diámetro, y/o de un cabezal de cuchilla de corte, especialmente de su tipo, y/o del número de revoluciones de cuchilla y/o de la velocidad de corte y/o del producto (3) correspondiente, especialmente de su forma, su altura y/o su ancho.

6.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 3 a 5, **caracterizado porque** el valor de posición angular depende de la disposición de la cuchilla de corte (7), especialmente de la disposición de un eje de giro (M, D) de la cuchilla de corte (7) o de un cabezal de cuchilla, con respecto a las vías (S1, S2, S3) y/o a los productos (3), especialmente a la geometría de la sección transversal de los productos.

7.- Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** cada dispositivo transportador (19) está configurado para realizar el proceso de transporte correspondiente durante una duración de tiempo predefinida o predefinible en especial individualmente por vía.

8.- Procedimiento para proporcionar hojas intercaladas en varias vías en un dispositivo (1) según una de las reivindicaciones anteriores, en el cual

60 productos alimenticios (3) son rebanados, en varias vías (S1, S2, S3) que discurren paralelamente unas al lado de otras, por al menos una cuchilla de corte (7) que se mueve en un plano de corte (S), y
 en cada vía (S1, S2, S3), en función de la posición angular (Φ) de la cuchilla de corte (7) e independientemente

de las demás vías (S1, S2, S3), una zona final delantera (27) de una banda de material de hoja intercalada (27) es transportada a través del plano de corte (7) para proporcionar la zona final delantera (27) de la banda de material de hoja intercalada como hoja intercalada entre capas de producto (13) separadas, especialmente entre rebanadas individuales y/o entre porciones formadas por varias rebanadas.

- 5
- 9.- Procedimiento según la reivindicación 8, **caracterizado porque** en cada vía (S1, S2, S3), el proceso de transporte de la zona final delantera (27) a través del plano de corte (S) se inicia y/o se detiene individualmente por vía y en función de la posición angular (Φ) de la cuchilla de corte (7).
- 10
- 10.- Procedimiento según las reivindicaciones 8 o 9, **caracterizado porque** en cada vía (S1, S2, S3), el proceso de transporte de la zona final delantera (27) a través del plano de corte (S) se inicia cuando la posición angular (Φ) de la cuchilla de corte (7) corresponde a un valor de posición angular predefinido o predefinible individualmente por vía.
- 15
- 11.- Procedimiento según la reivindicación 10, **caracterizado porque** el proceso de transporte se inicia cuando el valor de posición angular corresponde al menos aproximadamente a la posición angular (Φ) en la que la cuchilla de corte (7) libera en la vía (S1, S2, S3) correspondiente una zona de sección transversal situada en el plano de corte (S), a través de la cual se transporta la zona final delantera (27) de la banda de material de hoja intercalada (21) correspondiente, y/o cuando el valor de posición angular corresponde al menos aproximadamente a la
- 20
- posición angular (Φ) en la que la cuchilla de corte (7) en la vía (S1, S2, S3) correspondiente ha cortado completamente una rebanada (13).
- 12.- Procedimiento según las reivindicaciones 10 u 11, **caracterizado porque** en cada vía (S1, S2, S3), el valor de posición angular se ajusta en función de la cuchilla de corte (7), especialmente de su tipo y/o su diámetro, y/o del
- 25
- número de revoluciones de cuchilla y/o de la velocidad de corte y/o de un cabezal de cuchilla de corte, especialmente de su tipo y/o del producto (3) correspondiente, especialmente de su forma, altura y/o ancho.
- 13.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 10 a 12, **caracterizado porque** en cada vía (S1, S2, S3), el valor de posición angular se ajusta en función de la disposición de la cuchilla de corte (7), especialmente de la
- 30
- disposición de un eje de giro (M, D) de la cuchilla de corte (7) o de un cabezal de cuchilla, con respecto a las vías (S1, S2, S3) y/o a los productos (3), especialmente a la geometría de la sección transversal de los productos.
- 14.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 8 a 13, **caracterizado porque** en cada vía (S1, S2, S3), el proceso de transporte de la zona final delantera (27) a través del plano de corte (S) se detiene individualmente por
- 35
- vía, cuando la posición angular (Φ) de la cuchilla de corte (7) corresponde a un valor de posición angular adicional predefinido o predefinible individualmente por vía, o porque en cada vía (S1, S2, S3), el proceso de transporte de la zona final delantera (27) se realiza durante una duración de tiempo prevista o predefinible en especial individualmente por vía.
- 40
- 15.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 8 a 14, **caracterizado porque** en función del número de revoluciones de la cuchilla de corte (7), el proceso de transporte se adapta automáticamente, en especial a través de un valor de corrección.

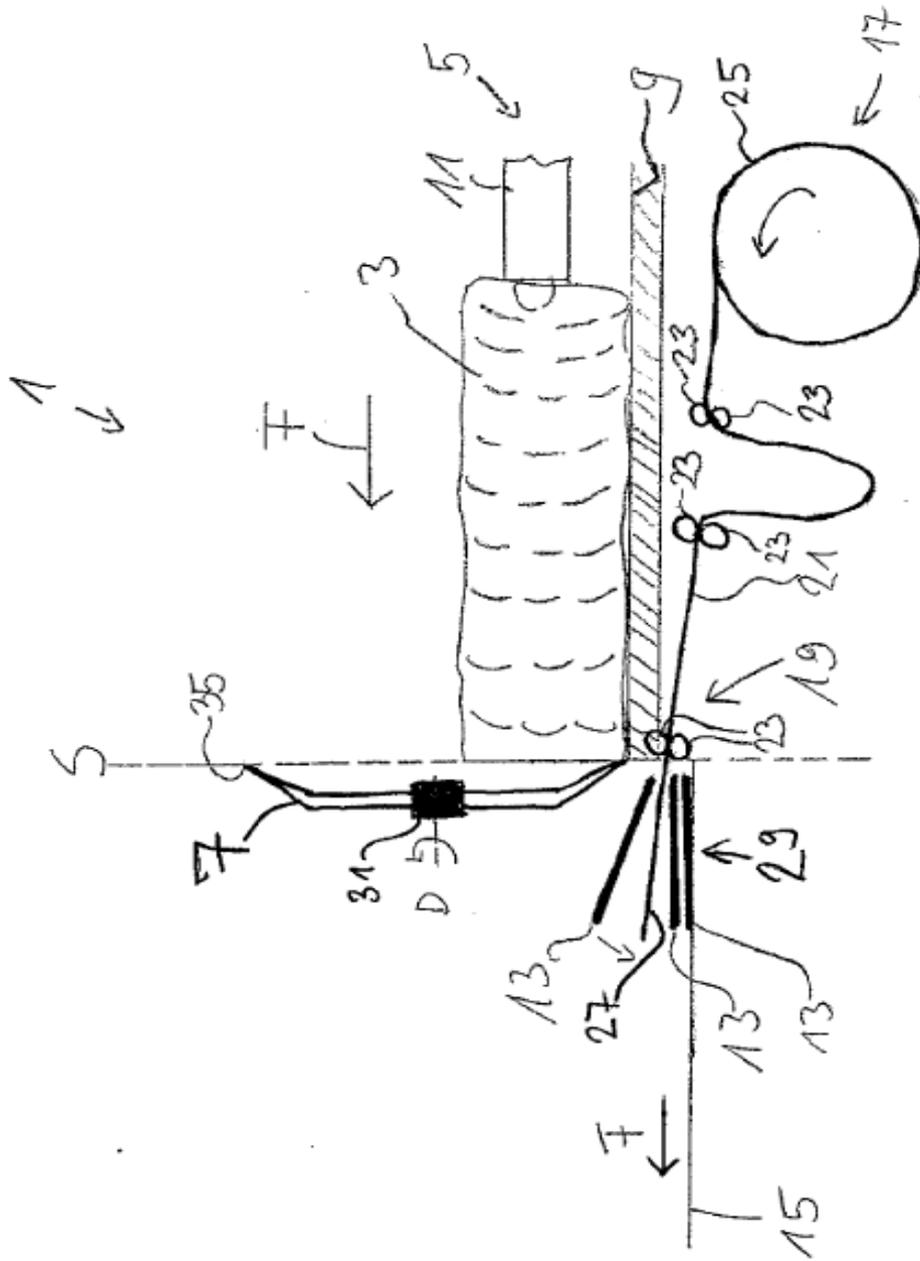


Fig. 1

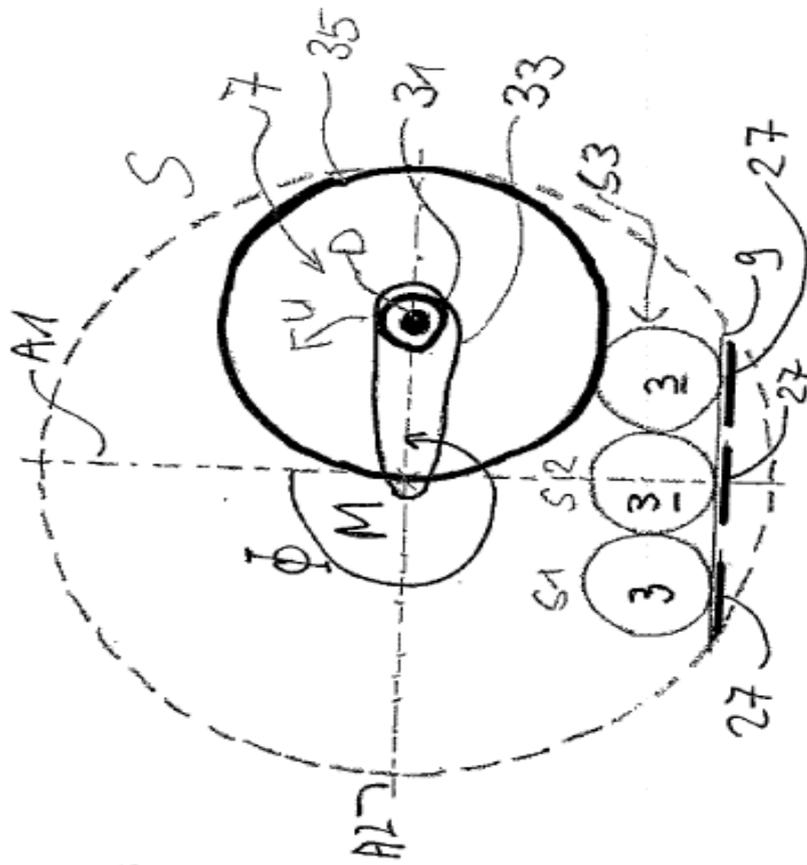


Fig. 2c