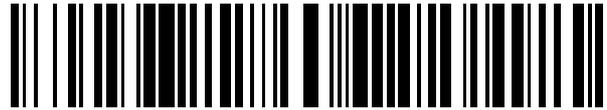


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 765 625**

51 Int. Cl.:

A23G 4/04 (2006.01)

A23G 4/20 (2006.01)

A23G 3/34 (2006.01)

A23G 3/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **29.06.2007 PCT/US2007/072505**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.01.2008 WO08003083**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.06.2007 E 07812490 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.10.2019 EP 2076142**

54 Título: **Cortador de cadena mejorado para conformar de forma continua piezas de chicle con relleno central**

30 Prioridad:

29.06.2006 US 817637 P

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

10.06.2020

73 Titular/es:

**INTERCONTINENTAL GREAT BRANDS LLC
(100.0%)**

**100 Deforest Avenue
East Hanover, NJ 07936, US**

72 Inventor/es:

JANI, BHARAT

74 Agente/Representante:

DEL VALLE VALIENTE, Sonia

ES 2 765 625 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

Cortador de cadena mejorado para conformar de forma continua piezas de chicle con relleno central

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere de forma general a un método y un aparato para conformar piezas de chicle individuales con relleno central a partir de una cuerda o hebra continua. Más particularmente, la presente invención se refiere a un cortador de cadena para cortar la cuerda o hebra en piezas individuales.

10

Antecedentes de la invención

Se conocen productos de confitería con relleno central. Estos productos tienen de forma típica un exterior sólido o semisólido y un centro líquido blando, semilíquido o sólido blando. Un ejemplo bien conocido de estos productos de confitería con relleno central son los productos de chicle rellenos de líquido.

15

Un proceso típico para conformar piezas de chicle con relleno central consiste en extruir una cuerda o hebra continua de material en una configuración tubular hueca y rellenarla formando un centro blando o líquido. Esta cuerda o hebra se alimenta entre los troqueles de un cortador de cadena y se corta de forma continua en piezas individuales. El proceso y el aparato para la conformación de piezas de chicle con relleno central se describen de forma más detallada en las patentes US-6.838.098, US-6.558.727, US-6.472.001 y US-6.284.291.

20

El cortador de cadena no solamente corta la cuerda en piezas individuales, sino que también sella los extremos de las piezas, cerrando de este modo el centro líquido dentro de la parte exterior externa. Si los extremos de las piezas de chicle no se sellan adecuadamente, puede producirse una fuga no deseada de la composición de relleno central.

25

Un factor para garantizar que se obtiene un sello adecuado al cortar la cuerda en piezas individuales es el tiempo de permanencia en que la cuerda está contenida dentro de los troqueles del cortador de cadena. Si la cuerda permanece dentro del troquel durante un periodo de tiempo prolongado, se obtendrá un sello mejor. Hasta este momento esto únicamente podía conseguirse ralentizando el giro del troquel de la cadena para mantener un tiempo de permanencia satisfactorio. No obstante, como se apreciará, esto reduce la eficacia del proceso de fabricación, ralentizando la velocidad a la que es posible conformar piezas de chicle con relleno central.

30

Es deseable proporcionar un cortador de cadena que pueda funcionar a velocidades más altas para aumentar la eficacia, aunque sin reducir el tiempo de permanencia, que afecta adversamente al sellado de las piezas individuales. Es deseable proporcionar un aparato de corte de tipo cadena que utilice un tiempo de permanencia similar al tiempo de permanencia de los aparatos de corte de tipo cadena existentes, al tiempo que se utilizan más troqueles cerrados simultáneamente que en el caso de los aparatos de corte de tipo cadena existentes.

35

Es deseable proporcionar un cortador de cadena mejorado, en donde pueda aumentarse la velocidad y/o pueda aumentarse la longitud de la cadena para mejorar la producción de piezas individuales. Un tiempo de permanencia satisfactorio es importante para conseguir un mejor sellado, menos fugas y una mejor fabricación.

40

Resumen de la invención

45

La presente invención proporciona un aparato de corte de tipo cadena para el corte continuo de una cuerda de un producto consumible con relleno central en piezas individuales, que comprende:

una primera cadena giratoria alargada continua que define una pluralidad de primeras partes abiertas de cavidad de troquel; y

50

una segunda cadena giratoria alargada continua que define una pluralidad de segundas partes abiertas de cavidad de troquel;

pudiendo unirse mutuamente dichas primeras y segundas partes de cavidad de troquel para formar una cavidad de troquel cerrada alrededor de dicha cuerda de producto, conformando de este modo dichas piezas, permaneciendo dicho producto dentro de dicha cavidad de troquel cerrada durante un tiempo de permanencia;

55

en donde el número de dichas primeras y segundas partes de cavidad de troquel unidas simultáneamente es al menos 10; y

en donde dichas primera y segunda cadenas son giratorias a una velocidad de 30 m/min a 200 m/min; en donde cada una de dichas primera y segunda cadenas tiene una longitud de diámetro mayor y dicha cadena define una longitud de cavidades de troquel cerradas, y en donde la relación entre la longitud de cavidad de troquel cerrada y la longitud del diámetro mayor es de 0,3-0,6 a 1.

60

El tiempo de permanencia está de forma típica entre 0,1 segundos y 0,5 segundos.

Más particularmente, cada una de las cadenas es soportada por dos rodillos separados entre sí y la pluralidad de cavidades que están unidas simultáneamente está extendida sustancialmente entre los rodillos.

65

En un aspecto, un método para conformar de forma continua una pluralidad de piezas discretas de un producto de confitería con relleno central a partir de una cuerda alargada del mismo comprende las etapas de: suministrar dicha cuerda entre una primera y una segunda cadenas giratorias alargadas, definiendo cada una de dichas cadenas una pluralidad de partes de cavidad de troquel abierta que pueden unirse mutuamente que cierran simultáneamente una pluralidad de dichas partes de cavidad de troquel alrededor de dicha cuerda a lo largo de una longitud extendida para cortar dicha cuerda en dichas piezas discretas, en donde dicho número de dichas cavidades de troquel cerradas es al menos 10 y en donde dichas primera y segunda cadenas son giratorias a una velocidad de 30 m/min a 200 m/min; en donde cada una de dichas primera y segunda cadenas tiene una longitud de diámetro mayor y dicha cadena define una longitud de cavidades de troquel cerradas, y en donde la relación entre la longitud de cavidad de troquel cerrada y la longitud de diámetro mayor es de 0,3-0,6 a 1. Las piezas discretas se conforman de forma típica cerrando simultáneamente una pluralidad de dichas partes de cavidad de troquel alrededor de la cuerda a lo largo de una longitud extendida, permaneciendo el producto dentro de la cavidad de troquel cerrada durante un tiempo de permanencia, siendo el tiempo de permanencia entre 0,1 y 0,5 segundos.

En la presente memoria también se describe un método para mejorar la producción de un aparato de corte de tipo cadena que tiene un par de cadenas giratorias que incluyen una pluralidad de partes de cavidad de troquel que pueden unirse mutuamente para formar una pluralidad de cavidades de troquel cerradas para cortar de forma continua una cuerda de producto de confitería con relleno central en piezas individuales; el método incluye las etapas de establecer un tiempo de permanencia mínimo para mantener la cuerda en las cavidades de troquel cerradas que pueden unirse mutuamente para sellar de forma eficaz las piezas individuales, y establecer el número de cavidades de troquel cerradas y la velocidad de giro de las cadenas giratorias para mantener el tiempo de permanencia mínimo.

En la presente memoria también se describe un aparato mejorado de corte de tipo cadena para el corte continuo de una cuerda de un producto consumible con relleno central en piezas individuales que incluye una primera cadena giratoria alargada continua que define pluralidad de primeras partes de cavidad de troquel abierta, y una segunda cadena giratoria alargada continua que define una pluralidad de segundas partes de cavidad de troquel abierta, y las primeras y segundas partes de cavidad de troquel pueden unirse mutuamente para formar una cavidad de troquel cerrada alrededor de la cuerda de producto, conformando de este modo las piezas, permaneciendo el producto dentro de la cavidad de troquel cerrada durante un tiempo de permanencia, en donde la mejora incluye un mayor número de cavidades de troquel cerradas en contacto con la cuerda con respecto al de un aparato de corte de tipo cadena existente.

En la presente memoria también se describe un aparato mejorado de corte de tipo cadena para el corte continuo de una cuerda de un producto consumible con relleno central en piezas individuales que incluye una primera cadena giratoria alargada continua que define pluralidad de primeras partes de cavidad de troquel abierta, y una segunda cadena giratoria alargada continua que define una pluralidad de segundas partes de cavidad de troquel abierta, y las primeras y segundas partes de cavidad de troquel pueden unirse mutuamente para formar una cavidad de troquel cerrada alrededor de la cuerda de producto, conformando de este modo las piezas, permaneciendo el producto dentro de la cavidad de troquel cerrada durante un tiempo de permanencia, en donde la mejora incluye una longitud entre los rodillos sustancialmente mayor que la de un aparato de corte de tipo cadena existente.

En la presente memoria también se describe un método mejorado para conformar de forma continua una pluralidad de piezas discretas de un producto de confitería con relleno central a partir de una cuerda alargada del mismo, que incluye las etapas de suministrar la cuerda entre una primera y una segunda cadenas giratorias alargadas, definiendo cada una de las cadenas una pluralidad de partes de cavidad de troquel abierta que pueden unirse mutuamente, que cierran simultáneamente una pluralidad de las partes de cavidad de troquel alrededor de la cuerda a lo largo de una longitud extendida para cortar la cuerda en las piezas discretas, en donde la mejora incluye aumentar el tiempo que el producto permanece dentro de las cavidades de troquel cerradas manteniendo o aumentando al mismo tiempo la velocidad de giro de las cadenas de un método existente para conformar de modo continuo una pluralidad de piezas de un producto de confitería con relleno central.

En la presente memoria también se describe un aparato de corte de tipo cadena para el corte continuo de una cuerda de un producto consumible con relleno central en piezas individuales que comprende una primera cadena giratoria alargada continua que define una pluralidad de primeras partes de cavidad de troquel abierta y una segunda cadena giratoria alargada continua que define una pluralidad de segundas partes de cavidad de troquel abierta, pudiendo unirse mutuamente las primeras y segundas partes de cavidad de troquel para formar una cavidad de troquel cerrada alrededor de la cuerda de producto, conformando de este modo las piezas, permaneciendo el producto dentro de la cavidad de troquel cerrada durante un tiempo de permanencia, en donde cada una de la primera y segunda cadenas tiene una longitud de diámetro mayor y la cadena define una longitud de cavidades de troquel cerradas, y en donde la relación entre la longitud de cavidad de troquel cerrada y la longitud de diámetro mayor es aproximadamente de 0,3-0,6 a 1.

En la presente memoria también se describe un método para mejorar la producción de un aparato de corte de tipo cadena que tiene un par de cadenas giratorias que incluyen una pluralidad de partes de cavidad de troquel que pueden unirse mutuamente para formar una pluralidad de cavidades de troquel cerradas para cortar de forma continua una cuerda de producto de confitería con relleno central en piezas individuales; el método incluye las etapas de establecer un primer tiempo de permanencia para mantener la cuerda en las cavidades de troquel cerradas que pueden unirse mutuamente a efectos de sellar de manera eficaz las piezas individuales, establecer un

número de cavidades de troquel cerradas y establecer una velocidad de giro de las cadenas giratorias de modo que al menos se mantiene el primer tiempo de permanencia para el número de cavidades de troquel cerradas.

5 En la presente memoria también se describe un método para mejorar la producción de un aparato de corte de tipo
cadena que tiene un par de cadenas giratorias que incluyen una pluralidad de partes de cavidad de troquel que
pueden unirse mutuamente para formar una pluralidad de cavidades de troquel cerradas para cortar de forma
continua una cuerda de producto de confitería con relleno central en piezas individuales; el método incluye las
10 etapas de establecer un primer tiempo de permanencia para mantener la cuerda en las cavidades de troquel
cerradas que pueden unirse mutuamente para sellar de forma eficaz las piezas individuales, establecer una
velocidad de giro de las cadenas giratorias y establecer un número de cavidades de troquel cerrada, de modo que
al menos se mantiene el primer tiempo de permanencia para la velocidad de giro de las cadenas giratorias.

15 En una realización, el aparato también comprende una placa de presión para contactar con una de las cadenas
para forzar la unión de cierre de la pluralidad de cavidades.

En una realización, el método incluye forzar la unión de una de las cadenas a la otra cadena para mantener la
pluralidad de cavidades de troquel en la posición cerrada.

20 **Breve descripción de los dibujos**

La Figura 1 muestra el cortador de cadena ilustrativo de la presente invención que presenta piezas de chicle con
relleno central contenidas dentro del troquel.

25 La Figura 2 es una representación esquemática de un cortador de cadena mejorado ilustrativo de la presente
invención para su uso en combinación con un aparato para la conformación de piezas de chicle con relleno
central descrito de forma más detallada en la patente incorporada anteriormente.

Descripción detallada de la realización preferida

30 El aparato 10 de corte de cadena incluye un par de cadenas continuas 12 y 14. Cada cadena está soportada para
girar de forma continua alrededor de un par de rodillos 16 separados entre sí. Cada cadena define una parte 18
de troquel que incluye una parte 20 de cavidad de troquel abierta. Las partes 20 de cavidad de troquel abierta de
una cadena 12 pueden alinearse con las partes 20 de cavidad de troquel abierta de la otra cadena 14 para formar
35 una cavidad 21 de troquel cerrada.

Como se describe en las patentes mencionadas anteriormente, se suministra una cuerda de producto,
preferiblemente chicle con relleno central, entre las cavidades de troquel abiertas de las cadenas 12 y 14. De este
modo, las partes 20 de cavidad de troquel se cierran alrededor de la cuerda de producto, conformando y cortando
de manera eficaz la cuerda en una pluralidad de piezas discretas 30. El movimiento continuo de la cadena
40 expulsa las piezas individuales de un modo descrito con respecto a las patentes anteriormente mencionadas.

Haciendo referencia en este caso a la Figura 2, las cadenas 12 y 14, así como los rodillos 16, se muestran
esquemáticamente. La presente invención proporciona un aparato de corte de cadena que tiene una longitud,
medida entre los rodillos, que es sustancialmente más larga que la de los cortadores de cadena existentes. Esto se
45 hace para aumentar el tiempo de residencia que el producto permanece dentro de las cavidades de troquel
cerradas, sin tener que reducir la velocidad de giro de la cadena. También se denomina tiempo de permanencia.

El aparato 10 de corte de cadena mostrado en la Figura 2 utiliza un mayor número de cavidades de troquel que
se cierran simultáneamente alrededor de la cuerda. Aumentando el número de cavidades de troquel cerrado
50 alrededor de la cuerda, el troquel de cadena puede moverse a una mayor velocidad lineal manteniendo además el
tiempo de permanencia de la cuerda en el troquel cerrado. La presente invención pretende establecer la velocidad
a la que funciona el cortador de cadena. Esto puede lograrse aumentando el número de troqueles cerrados
alrededor de la cuerda para mantener un tiempo de permanencia mínimo del producto dentro del troquel cerrado.

55 De este modo, el aparato 10 de corte de cadena puede funcionar a una mayor velocidad al tiempo que se
mantiene un tiempo de permanencia mínimo del producto dentro del troquel cerrado. Este tiempo de permanencia
mínimo es un tiempo suficiente para que el troquel cerrado forme un sello eficaz para el producto con relleno
central, evitando de este modo fugas del relleno central. Tal como puede observarse, el tiempo de permanencia
del producto dentro del troquel cerrado viene dado por el número de troqueles cerrados simultáneamente
60 alrededor del producto y la velocidad a la que giran las cadenas 12 y 14.

Como se muestra en la Figura 2, la longitud de la cadena se mide entre los rodillos 16 separados entre sí, de forma que,
preferiblemente, dieciocho eslabones 25 de cadena permanecen en contacto en posición cerrada alrededor del producto
de cuerda suministrado entre los mismos. Por lo tanto, cuando un troquel cerrado individual pasa de un extremo de la
cadena al otro extremo entre los rodillos 16, el producto permanece dentro del troquel cerrado durante un periodo
65 prolongado. Una disposición de este tipo mejora la capacidad de sellar el producto, lo cual resulta especialmente

importante en productos de chicle con relleno central para evitar la fuga de la composición de relleno central de la pieza conformada. El troquel de la cadena más larga tiene un mecanismo de leva especialmente diseñado para permitir un mayor contacto entre las cadenas superior e inferior 12 y 14. Además, dependiendo del producto específico utilizado, el diseño incorpora la flexibilidad de aumentar o reducir el área de contacto entre las cadenas superior e inferior.

5 En una realización, se utilizan dieciocho cavidades de troquel en lo que respecta a mantener los productos en las cavidades de troquel cerrado. El número de cavidades de troquel cerradas incluye al menos aproximadamente 10, y en algunas realizaciones, el número de cavidades de troquel cerradas puede incluir al menos aproximadamente 18 cavidades de troquel cerradas. En algunas realizaciones, el número de cavidades de troquel cerradas puede ser de 10 a 20 cavidades de troquel cerradas. En esos intervalos de aumento del número de cavidades de troquel, un aumento de la velocidad lineal de las cadenas puede variar de 0 % más rápido a 100 % más rápido que la velocidad utilizada normalmente, al tiempo que se mantiene un tiempo de permanencia mínimo. La velocidad de la cadena es de 30 m/min a 200 m/min. En otras realizaciones, la velocidad de la cadena puede ser de 50 m/min a 200 m/min. En otras realizaciones, la velocidad de la cadena puede ser de 100 m/min a 200 m/min. En otras realizaciones, la velocidad de la cadena puede ser aproximadamente 100 m/min. En otras realizaciones, la velocidad de la cadena puede ser aproximadamente 150 m/min.

20 Es posible observar mejoras respecto a una comparación con un aparato de corte de cadena existente como los mostrados en las patentes incorporadas citadas anteriormente. Por ejemplo, en un diseño existente, el número de eslabones y contactos de cadena es cuatro, mientras que en el troquel de cadena más larga de la presente invención están en contacto dieciocho enlaces. El gráfico mostrado en la Tabla 1 que sigue muestra la comparación entre el troquel de cadena de producción existente y el troquel de cadena más larga mejorada, teniendo en cuenta parámetros tales como la longitud de cada eslabón, la longitud de contacto total, la velocidad del troquel y el tiempo de residencia promedio.

25 Tabla 1

Tipo de troquel de cadena	Número de eslabones de cadena en contacto	Longitud de cada eslabón, mm	Longitud de contacto total, mm	Velocidad de troquel, metros/min	Tiempo de residencia promedio, s
Troquel de producción existente	4	20,00	80,00	50,00	0,0960
Troquel de producción existente	4	20,00	80,00	60,00	0,0800
Troquel de producción existente	4	20,00	80,00	70,00	0,0686
Troquel de producción existente	4	20,00	80,00	80,00	0,0600
Troquel de producción existente	4	20,00	80,00	90,00	0,0533
Troquel de producción existente	4	20,00	80,00	100,00	0,0480
Troquel cadena más larga	18	20,00	360,00	50,00	0,4320
Troquel cadena más larga	18	20,00	360,00	60,00	0,3600
Troquel cadena más larga	18	20,00	360,00	70,00	0,3086
Troquel cadena más larga	18	20,00	360,00	80,00	0,2700
Troquel cadena más larga	18	20,00	360,00	90,00	0,2400
Troquel cadena más larga	18	20,00	360,00	100,00	0,2160

30 Tal como puede observarse en la Tabla 1, la cadena más larga del troquel de cadena pone un número significativamente mayor de cavidades cerradas en contacto con la cuerda, lo que da lugar a un mayor tiempo de residencia (permanencia) de la cuerda en el troquel cerrado a velocidades comparables. Por lo tanto, esto permite mover el troquel de cadena a velocidades más rápidas que los troqueles de cadena existentes, manteniendo a la vez tiempos de permanencia comparables. La velocidad de giro del cortador de cadena puede aumentar con respecto a una velocidad anterior, y el número de cavidades de troquel cerradas también puede aumentar con respecto a un número anterior de cavidades de troquel cerradas. Por ejemplo, la Tabla 1 muestra que al moverse a una velocidad de 50 m/min, la cadena más larga aumenta el tiempo de permanencia de la cuerda en el troquel cerrado de 0,0960 en el diseño existente a 0,4320 en el diseño de la presente invención.

Dependiendo de la configuración del cortador de cadena, pueden variar la longitud de diámetro mayor, el número de troqueles de cadena en contacto, la velocidad de la cadena y el tiempo de permanencia. Por ejemplo, en algunos cortadores de cadena existentes, la longitud de cadena mayor puede ser de 400 mm, el número de troqueles de cadena en contacto puede ser de cuatro a nueve y la velocidad de la cadena puede ser de 50 m/min a 100 m/min. Por ejemplo, el cortador de cadena mejorado puede tener una longitud de cadena mayor de aproximadamente 600 mm; el número de troqueles de cadena en contacto en el cortador de cadena mejorado puede ser al menos aproximadamente 10, puede ser al menos aproximadamente 15 o puede ser al menos de aproximadamente 15 a aproximadamente 20; la velocidad de la cadena en el cortador de cadena mejorado puede ser de aproximadamente 30 m/min a aproximadamente 200 m/min, o puede ser de aproximadamente 100 m/min a aproximadamente 200 m/min; y el tiempo de permanencia en el cortador de cadena mejorado puede ser de aproximadamente 0,1 a aproximadamente 0,5 segundos.

Por lo tanto, si se establece un tiempo de permanencia mínimo, el diseño de la presente invención permite mover la cadena a una velocidad más alta manteniendo a la vez dicho tiempo de permanencia mínimo. El funcionamiento a una velocidad más alta aumenta la producción del proceso en general.

Además, el aumento en el número de cavidades de troquel cerradas con respecto al de los troqueles utilizados anteriormente puede conseguirse aumentando la longitud de las cadenas. Un aumento en el número de troqueles cerrados permite disminuir la velocidad de la cadena y mantener al mismo tiempo la producción del proceso. Del mismo modo, aumentar la velocidad de la cadena permite una disminución en el número de troqueles cerrados, al tiempo que se mantiene la producción del proceso.

Como puede observarse, la invención considera cuatro variables principales: tiempo de permanencia, longitud de cadena, velocidad de cadena y el número de cavidades de troquel cerradas en unión simultánea. Estas cuatro variables pueden alterarse para aumentar la producción del producto. A modo de ejemplo, la producción puede aumentar aumentando la velocidad de la cadena. Si la velocidad aumenta, para mantener un tiempo de permanencia mínimo, debería aumentar la longitud de la cadena y/o el número de cavidades de troquel cerradas simultáneamente. De forma similar, si aumenta el tiempo de permanencia, la velocidad de la cadena puede disminuir o la longitud de la cadena y/o el número de cavidades de troquel cerradas simultáneamente pueden aumentar. Si la longitud de la cadena aumenta, para mantener el tiempo de permanencia mínimo necesario, puede aumentarse la velocidad de la cadena y/o el número de cavidades de troquel cerradas simultáneamente. Por último, si va a aumentar el número de cavidades de troquel cerradas simultáneamente, la velocidad de la cadena y/o la longitud de la cadena pueden aumentar para mantener un tiempo de permanencia mínimo. Aunque en la presente memoria se abordan las cuatro variables, se apreciará que existen otras variables que tendrán, necesariamente, un efecto sobre el proceso descrito en la presente memoria.

En una realización, el cortador de cadena existente utiliza una longitud medida entre los rodillos separados entre sí de la cadena (longitud de diámetro mayor) de aproximadamente 400 mm y cuatro cavidades de troquel cerradas que tienen una longitud cerrada de aproximadamente 80 mm. En algunas realizaciones, el cortador de cadena mejorado utiliza un diámetro mayor de aproximadamente 600 mm medido entre los rodillos, y dieciocho cavidades de troquel cerradas que tienen una longitud cerrada de aproximadamente 360 mm. Esta disposición permite el mantenimiento del tiempo de permanencia mínimo al tiempo que se acciona la cadena a velocidades más altas. Preferiblemente, el cortador de cadena tiene de aproximadamente 10 a aproximadamente 20 cavidades de troquel cerradas simultáneas, con una longitud de cavidad de troquel cerrada de aproximadamente 200 mm a aproximadamente 400 mm. En otras realizaciones, la velocidad de la cadena aumenta de aproximadamente 2 a aproximadamente 4 veces respecto a la de los cortadores de cadena existentes.

Por tanto, la relación entre estas cavidades de troquel cerrada por unidad de longitud de la cadena (medida entre los rodillos) y la longitud de diámetro mayor aumenta de aproximadamente 1/5 en la realización existente anterior a aproximadamente 1/3 a aproximadamente 2/3, lo que representa un aumento de aproximadamente un 170 % a aproximadamente un 330 % con respecto a los cortadores de cadena existentes. En otras realizaciones, el cortador de cadena mejorado aumenta el número de troqueles cerrados en unión simultánea y/o la longitud de aproximadamente 1,5 a aproximadamente 6 veces con respecto a los cortadores de cadena existentes, manteniendo o aumentando al mismo tiempo la velocidad del troquel de la cadena. En algunas realizaciones, la velocidad del troquel de la cadena aumenta aproximadamente de 2 a 4 veces la velocidad de los cortadores de cadena existentes.

Además, tal como se muestra en la Figura 2, se usa una placa 40 de presión. La placa de presión incluye una superficie 42 de contacto que puede moverse para contactar con una de las cadenas 14 para forzar la cadena 14 a un contacto cerrado con la cadena 12, manteniendo de este modo la configuración cerrada y asegurando de forma adicional la conformación adecuada de las piezas individuales.

Como puede apreciarse, opcionalmente es posible utilizar un agente antiadherente junto con el dimensionador de cuerdas para evitar que la cuerda se adhiera a los rodillos y quede atascada, lo que reduciría la productividad. De forma general, los agentes antiadherentes pueden tener forma de polvo, tal como talco, carbonato de calcio o aceites. Por ejemplo, es posible pulverizar una fina neblina de un aceite de calidad alimentaria o un material basado en aceite en los rodillos y las superficies en contacto con el material del dimensionador de cuerda antes de que la cuerda del material de chicle contacte con los rodillos o cuando se produce dicho contacto. El aceite reduce o elimina temporalmente la adherencia del material de chicle y permite dimensionarlo sin que sea necesario enfriar los rodillos con aire refrigerado

o gas nitrógeno. De forma alternativa o adicional, también es posible aplicar el material de aceite directamente en la cuerda de material de chicle. Aceites de calidad alimentaria o materiales basados en aceite incluyen, aunque no de forma limitativa, aceite de almendra, aceite de hueso de albaricoque, aceite de aguacate, aceite de semilla de comino negro, aceite de semilla de borraja, aceite de camelia, aceite de ricino, aceite de cacao, aceite de coco, aceite de maíz, aceite de semilla de algodón, aceite de semilla de onagra, aceite de semilla de uva, aceite de avellana, aceite de semilla de cáñamo, aceite de jojoba, aceite de semilla de karanja, aceite de nuez de kukui, aceite de nuez de macadamia, aceite de semilla de Meadowfoam, aceite de semilla de nim, aceite de oliva, aceite de palma, aceite de cacahuete, aceite de semilla de calabaza, aceite de semilla de escaramujo, aceite de cártamo, aceite de espino cerval de mar, aceite de semilla de sésamo, aceite de nuez de karité, aceite de soja, aceite de girasol, aceite de tamanu, aceite de vitamina E y aceite de germen de trigo. También es posible usar aceites sintéticos.

En una realización, el aparato puede mantenerse a una temperatura reducida para evitar que el material de confitería se adhiera a las diversas piezas descritas en la presente memoria. Con este objetivo, es posible conducir aire o gas refrigerado hacia los rodillos, el transportador de relajación, el aparato de corte o cualquier otra parte del sistema en la que el producto de confitería pueda adherirse potencialmente. El aire de refrigeración puede circular directamente por la superficie de las partes para mantenerlas a una temperatura predeterminada. En otra realización, es posible enfriar las partes mismas utilizando un extrusor refrigerado, un dimensionador de cuerdas refrigerado, un transportador de relajación refrigerado y/o un aparato de corte refrigerado. Esta refrigeración puede conseguirse mediante el uso de un fluido refrigerado, tal como agua, nitrógeno líquido u otro fluido. En una realización, el material de relleno central puede ser refrigerado al salir del aparato de relleno. El uso de un material de relleno central refrigerado tendrá el efecto de refrigerar la parte de confitería exterior desde el interior. La temperatura de las partes se mantiene preferiblemente debajo de aproximadamente 68 °C (-90 °F), aunque la temperatura real variará con el material y la velocidad de producción. Las partes individuales y/o el propio producto de confitería pueden refrigerarse a cualquier temperatura de aproximadamente -73 °C (-100 °F) a aproximadamente 10 °C (50 °F). Para controlar los costes de fabricación, la temperatura debería ser lo suficientemente fría como para soportar la producción, evitando al mismo tiempo que el producto de confitería se adhiera.

Aunque la invención se ha descrito haciendo referencia a las realizaciones preferidas, los expertos en la técnica entenderán que es posible realizar diversos cambios sin apartarse del alcance de la invención definido en las reivindicaciones adjuntas.

30

REIVINDICACIONES

1. Un aparato de corte de tipo cadena para el corte continuo de una cuerda de un producto consumible con relleno central en piezas individuales, que comprende:
- 5 una primera cadena giratoria alargada continua que define una pluralidad de primeras partes de cavidad de troquel abierta; y
una segunda cadena giratoria alargada continua que define una pluralidad de segundas partes de cavidad de troquel abierta;
- 10 pudiendo unirse mutuamente dichas primeras y segundas partes de cavidad de troquel para formar una cavidad de troquel cerrada alrededor de dicha cuerda de producto, conformando de este modo dichas piezas, permaneciendo dicho producto dentro de dicha cavidad de troquel cerrada durante un tiempo de permanencia;
- 15 en donde el número de dichas primeras y segundas partes de cavidad de troquel unidas simultáneamente es al menos 10; y
en donde dichas primera y segunda cadenas son giratorias a una velocidad de 30 m/min a 200 m/min; en donde cada una de dichas primera y segunda cadenas tiene una longitud de diámetro mayor y dicha cadena define una longitud de cavidades de troquel cerradas, y en donde la relación entre la longitud de cavidad de troquel cerrada y la longitud del diámetro mayor es de 0,3-0,6 a 1.
- 20 2. Un aparato de corte de tipo cadena de la reivindicación 1, en donde dicho tiempo de permanencia es entre 0,1 segundos y 0,5 segundos.
3. Un método para conformar de forma continua una pluralidad de piezas discretas de un producto de confitería con relleno central a partir de una cuerda alargada del mismo, que comprende las etapas de:
- 25 suministrar dicha cuerda entre una primera y una segunda cadenas giratorias alargadas, definiendo cada una de dichas cadenas una pluralidad de partes de cavidad de troquel abierta que pueden unirse mutuamente que cierran simultáneamente una pluralidad de dichas partes de cavidad de troquel alrededor de dicha cuerda a lo largo de una longitud extendida para cortar dicha cuerda en dichas piezas discretas, en donde dicho número de dichas cavidades de troquel cerradas es al menos 10 y en donde dichas primera y segunda cadenas son giratorias a una velocidad de 30 m/min a 200 m/min; en donde cada una de dichas primera y segunda cadenas tiene una longitud de diámetro mayor y dicha cadena define una longitud de cavidades de troquel cerradas, y en donde la relación entre la longitud de cavidad de troquel cerrada y la longitud del diámetro mayor es de 0,3-0,6 a 1.
- 30 4. Un método de la reivindicación 3, en donde dichas piezas discretas se conforman cerrando simultáneamente una pluralidad de dichas partes de cavidad de troquel alrededor de dicha cuerda a lo largo de una longitud extendida, permaneciendo dicho producto dentro de dicha cavidad de troquel cerrada durante un tiempo de permanencia, en donde dicho tiempo de permanencia es entre 0,1 segundos y 0,5 segundos.

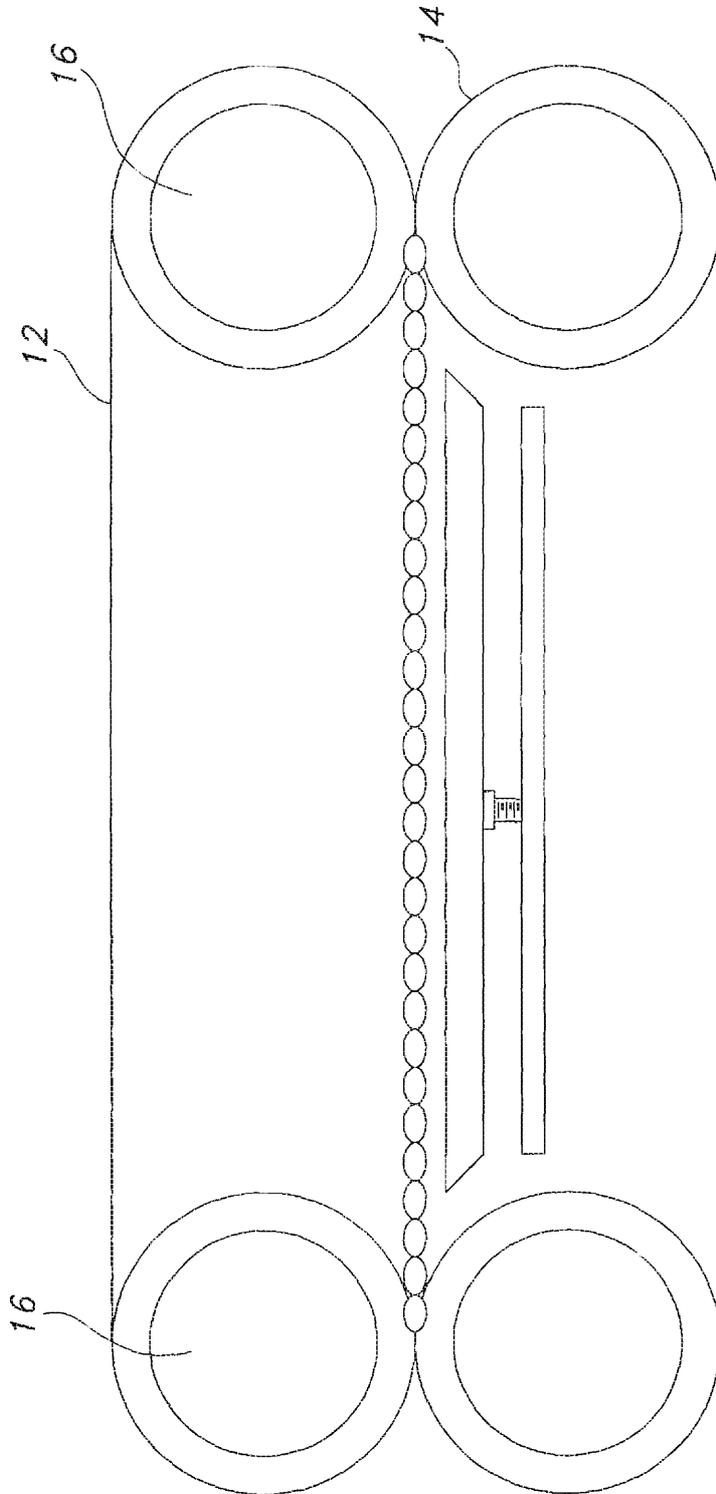


FIG. 2