

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 806 353**

51 Int. Cl.:

A23L 7/109 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **14.09.2016 PCT/JP2016/077099**

87 Fecha y número de publicación internacional: **23.03.2017 WO17047636**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.09.2016 E 16846507 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.05.2020 EP 3351116**

54 Título: **Fideos acanalados**

30 Prioridad:

14.09.2015 JP 2015180813

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

17.02.2021

73 Titular/es:

**NISSHIN FOODS INC. (100.0%)
25, Kandanishiki-cho 1-chome Chiyoda-ku
Tokyo 101-8441, JP**

72 Inventor/es:

**KIMURA, RYUSUKE y
HIGASHI, MASAFUMI**

74 Agente/Representante:

PAZ ESPUCHE, Alberto

ES 2 806 353 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

Fideos acanalados

CAMPO TÉCNICO

5 La presente invención se refiere a un fideo acanalado, y particularmente a un fideo acanalado que tiene una configuración sustancialmente circular en sección transversal.

En particular, la presente invención se refiere a un fideo acanalado según el preámbulo de la reivindicación 1, tal como se conoce, por ejemplo, a partir de los documentos JP2005 253460A, JP H08 56596 A, JP 2005 034056A o JP H06 46780 A.

ANTECEDENTES DE LA TÉCNICA

10 Convencionalmente, se ha propuesto un fideo que tiene una ranura o acanaladura formada a lo largo de una dirección longitudinal del fideo con el objetivo de lograr un tiempo de cocción más corto. Por ejemplo, la Bibliografía 1 de Patente describe un fideo que tiene una única acanaladura en forma de cuña con una profundidad que alcanza el centro de la sección transversal sustancialmente circular del mismo.

15 Además, la Bibliografía 2 de Patente describe un fideo que tiene dos acanaladuras formadas en ubicaciones simétricas puntuales con respecto al centro de una sección transversal circular o elíptica del fideo y que se extiende a lo largo de una dirección axial del fideo.

Además, la Bibliografía 3 de Patente describe un fideo que tiene dos a cuatro acanaladuras que tienen formas en sección transversal que se curvan en espiral desde una periferia de un núcleo circular a la superficie del fideo en la sección transversal del fideo.

20 En estos fideos acanalados convencionales descritos en las Bibliografías 1 a 3 de Patente, las acanaladuras se extienden linealmente a lo largo de las direcciones longitudinales de los fideos. Es decir, cada acanaladura se extiende en paralelo con el eje central del fideo a lo largo de la dirección longitudinal del fideo.

LISTA DE CITAS

BIBLIOGRAFÍA DE PATENTE

25 Bibliografía 1 de Patente: JP 3658477 B

Bibliografía 2 de Patente: JP 4796083 B

Bibliografía 3 de Patente: JP 5102252 B

SUMARIO DE LA INVENCION

PROBLEMAS TÉCNICOS

30 Cuando un fideo formado con una acanaladura o acanaladuras se seca para producir un fideo seco, sin embargo, la velocidad de evaporación del agua del fideo puede ser diferente entre su superficie y el interior de cada acanaladura. En consecuencia, los fideos secos se pueden doblar.

35 Además, dado que cada acanaladura de un fideo se extiende linealmente a lo largo de la dirección longitudinal del fideo, cuando los fideos se agrupan para ser almacenados, y cuando los fideos se cocinan en agua hirviendo, las acanaladuras de fideos contiguos se pueden atrapar entre sí, de modo que los fideos pueden enredarse y adherirse entre sí. Si los fideos se han cocinado como enredados y adheridos entre sí, la textura de los fideos puede verse afectada.

40 Como pasta corta y otras similares, se conocen pastas en forma helicoidal tal como los fusilli, e incluso si este tipo de piezas de pasta seca corta y pequeña se dobla, su aspecto no se vería afectado, y no experimentarían el problema de enredarse entre sí. Sin embargo, en el caso de los espaguetis u otros fideos secos largos, la aparición de dobleces y enmarañamientos de los fideos degradaría en gran medida la calidad de los fideos.

La presente invención está hecha para superar el problema anterior de la técnica anterior, y tiene el objeto de proporcionar un fideo acanalado que puede lograr una reducción en el tiempo de cocción mientras se suprime la aparición del doblez del fideo y se evita que los fideos se enreden entre sí.

45 SOLUCIÓN A PROBLEMAS

La presente invención se refiere a un fideo acanalado, y particularmente a un fideo formado con una única acanaladura o una pluralidad de acanaladuras a lo largo de una dirección longitudinal del fideo y que tiene una

configuración sustancialmente circular en sección transversal, y la única acanaladura o la pluralidad de las acanaladuras se extienden helicoidalmente en la dirección longitudinal de los fideos, en el que la única acanaladura o cada una de la pluralidad de acanaladuras tiene una forma helicoidal formada en un paso de rotación de 20° a 200° por una longitud de fideos en la dirección longitudinal 125 veces un diámetro del fideo.

- 5 Preferiblemente, la pluralidad de acanaladuras comprende dos a cuatro acanaladuras dispuestas a intervalos sustancialmente iguales. En este caso, la pluralidad de las acanaladuras se forma helicoidalmente en la misma dirección.

Preferiblemente, un área de sección transversal de la acanaladura única o la pluralidad de acanaladuras representa 10 a 50% de un área de sección transversal hipotética del fideo cuando se supone que no se proporciona ninguna acanaladura.

EFFECTOS VENTAJOSOS DE LA INVENCION

Según la presente invención, dado que un fideo está provisto de una única acanaladura o una pluralidad de acanaladuras que se extienden helicoidalmente en la dirección longitudinal del fideo, se puede suprimir la aparición del doblez del fideo y se puede evitar que los fideos se enreden entre sí, a la vez que se logra una reducción en el tiempo de cocción.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

La FIG. 1 es una vista en perspectiva que ilustra un fideo acanalado según la Realización 1 de la presente invención.

La FIG. 2 es una vista frontal de corte que ilustra los fideos acanalados según la Realización 1.

20 La FIG. 3 es una vista en perspectiva que ilustra un fideo acanalado según la Realización 2.

La FIG. 4 es una vista en perspectiva que ilustra un fideo acanalado según una variación de la Realización 2.

La FIG. 5 es una vista en perspectiva que ilustra un fideo acanalado según otra variación de la Realización 2.

DESCRIPCION DE REALIZACIONES

La presente invención se describirá a continuación en detalle basándose en realizaciones preferidas mostradas en los dibujos.

Realización 1

La FIG. 1 ilustra un fideo acanalado 11 según la Realización 1 de la presente invención. El fideo 11 consiste en un fideo de espagueti seco que tiene una configuración sustancialmente circular en sección transversal y alargada en una dirección longitudinal del fideo mostrada por "L" en el dibujo. En una periferia exterior del fideo 11, se forman tres las acanaladuras 12 a lo largo de la dirección longitudinal L.

Las tres acanaladuras 12 están dispuestas por igual a intervalos de 120° a lo largo de una dirección circunferencial del fideo 11 y cada una se extiende helicoidalmente en la dirección longitudinal L. En otras palabras, cada una de las acanaladuras 12 no se extiende en paralelo con un eje central A del fideo a lo largo de la dirección longitudinal L, sino que se extiende en la dirección longitudinal L mientras gira en la dirección circunferencial del fideo 11 para dibujar una forma helicoidal alrededor del eje central A.

Las tres acanaladuras 12 están formadas helicoidalmente en la misma dirección entre sí, y cada una tiene una forma helicoidal formada en un paso de rotación de 20° a 200° por una longitud del fideo en la dirección longitudinal del mismo 125 veces un diámetro D del fideo. La razón de esto es debido a que, cuando el paso de rotación es menor que 20°, el fideo puede doblarse durante el procedimiento de producción y el procedimiento de secado, de modo que puede ocurrir una maraña de fideos, mientras que, cuando el paso de rotación excede los 200°, el fideo también puede doblarse durante el procedimiento de producción y el procedimiento de secado. Para evitar la flexión del fideo y el enmarañamiento de los fideos, el paso de rotación de las acanaladuras 12 es, dentro del intervalo descrito anteriormente, preferiblemente 25° a 160°, más preferiblemente 30° a 120°, y lo más preferible 45° a 90°.

45 Cabe señalar que las tres acanaladuras 12 no tienen necesariamente el mismo paso de rotación; incluso si las acanaladuras tienen por separado diferentes pasos de rotación, se puede evitar la flexión del fideo y el enmarañamiento de los fideos.

Como se ilustra en la FIG. 2, el fideo tiene una configuración sustancialmente circular en sección transversal, y suponiendo que las tres acanaladuras 12 no se hayan proporcionado al fideo 11, el fideo 11 tendría una forma de sección transversal sustancialmente circular como un círculo C.

En el centro de la sección transversal del fideo, se asegura un núcleo sustancialmente circular 13. El núcleo 13 es una región sólida en la que no existe una acanaladura 12. Las tres acanaladuras 12 tienen formas en sección transversal que se curvan en espiral y se extienden desde una periferia del núcleo 13 hacia una superficie del fideo en la misma dirección de rotación, teniendo el núcleo 13 como centro. Cada una de las acanaladuras 12 tiene un ancho de acanaladura que aumenta gradualmente a medida que avanza desde una parte más interna 12A en contacto con la periferia del núcleo 13 hacia una parte de apertura 12B en la superficie del fideo.

Además, en la sección transversal del fideo, el área de la sección transversal total de las tres acanaladuras 12 está configurada para representar 10 a 50% de un área de la sección transversal hipotética del fideo cuando las acanaladuras 12 no se proporcionan. Si la proporción del área total de la sección transversal de las acanaladuras 12 es menor que 10%, las partes de la pared de las acanaladuras 12 se deforman fácilmente para causar la flexión del fideo, mientras que el efecto de acortar el tiempo de cocción del fideo se hace más pequeño, mientras que, si la proporción del área total de la sección transversal de las acanaladuras 12 excede 50%, los fideos se enredan fácilmente mientras que los fideos pierden su dureza y pueden doblarse. La proporción del área total de la sección transversal de las acanaladuras 12 está, dentro del intervalo descrito anteriormente, preferiblemente establecida de 15 a 40%. Al establecer la proporción dentro de este intervalo, se puede prevenir efectivamente tanto la flexión del fideo como el enmarañamiento de los fideos.

Los fideos acanalados 11 como los anteriores se pueden producir, por ejemplo, produciendo primero un fideo sin acanaladuras, y después formando las acanaladuras 12 en el fideo con una herramienta de corte que tiene una forma de borde de corte que corresponde a la forma de la sección transversal de las acanaladuras 12 mientras que el fideo se hace girar sobre su eje central. Alternativamente, el fideo se puede producir extruyendo masa de fideo a partir de un troquel que tiene un orificio de extrusión de una forma correspondiente a la forma en sección transversal del fideo como se ilustra en la FIG. 2, al tiempo que varía parcialmente la velocidad de alimentación de la masa de fideo o el valor de resistencia de la superficie deslizante de la matriz para generar una fuerza de rotación alrededor del eje central de modo que el fideo se extruye a medida que se hace girar.

Cuando el fideo 11 se coloca en agua a alta temperatura para la cocción, el agua y el calor penetran en el fideo a través de la superficie periférica del fideo. En este proceso, el agua a alta temperatura también entra en las tres acanaladuras 12, y de este modo el agua y el calor se infiltran en el fideo a través de no solo la superficie periférica del fideo sino también de las paredes internas de las tres acanaladuras 12, por lo que el fideo 11 absorbe el agua para hincharse. En este momento, dado que cada una de las acanaladuras 12 tiene el ancho de acanaladura que aumenta gradualmente a medida que avanza desde la parte más interna 12A hacia la parte de apertura 12B, la acanaladura 12 puede cerrarse fácilmente para que los fideos puedan proporcionar el aspecto y textura similares a los del fideo sin acanaladuras.

El núcleo 13 existe en el centro en la sección transversal del fideo, y las acanaladuras 12 no alcanzan el interior del núcleo 13. Esta configuración dificulta que el agua y el calor penetren en el núcleo 13. Por lo tanto, cuando las regiones distintas del núcleo 13 en el fideo se han cocinado adecuadamente, el núcleo 13 todavía está ligeramente a medio hervir.

Debido a la existencia de las acanaladuras 12 y el núcleo 13, permite cocinar en poco tiempo mientras permite una buena textura (al dente) que tiene una región medio hervida en el centro del fideo.

En la Realización 1 descrita anteriormente, cada una de las tres acanaladuras 12 tiene una forma de sección transversal que se curva desde la parte más interna 12A hacia la parte de apertura 12B. Sin embargo, la invención no está limitada a esto, y la acanaladura puede tener forma de U o de V, extendiéndose linealmente desde la vecindad del núcleo 13 hacia la superficie del fideo. En este caso, las tres acanaladuras 12 pueden estar dispuestas no en espiral sino radialmente desde la vecindad del núcleo 13. Es decir, las acanaladuras pueden estar dispuestas cada una a lo largo de la dirección radial de la configuración sustancialmente circular del fideo.

Además, si bien no es particularmente necesario asegurar el núcleo sólido 13, siempre que el núcleo 13 salga, como se describió anteriormente, se puede obtener una buena textura del fideo debido a una región medio hervida en el centro, y esto es preferible.

Realización 2

Mientras que el fideo acanalado 11 según la Realización 1 tiene tres acanaladuras 12, un fideo puede estar provisto de solo una única acanaladura 22 que se extiende helicoidalmente en la dirección longitudinal L como un fideo acanalado 21 ilustrado en la FIG. 3.

De manera similar al fideo acanalado 11 según la Realización 1, la acanaladura 22 tiene una forma helicoidal formada en un paso de rotación de 20° a 200° por una longitud de fideo en la dirección longitudinal 125 veces un diámetro del fideo, y un área de sección transversal de la acanaladura 22 está configurada para representar 10 a 50% de un área hipotética de sección transversal del fideo cuando no se proporciona la acanaladura 22.

El fideo acanalado 21 descrito anteriormente también puede acortar el tiempo de cocción en comparación con el fideo sin una acanaladura, mientras que puede suprimirse la flexión del fideo y puede evitarse el enmarañamiento de los fideos.

5 De manera similar, un fideo puede estar provisto de dos acanaladuras 32 que se extienden helicoidalmente en la dirección longitudinal L como un fideo acanalado 31 ilustrado en la FIG. 4.

10 Las dos acanaladuras 32 están dispuestas por igual a intervalos de 180° a lo largo de la dirección circunferencial del fideo 31, y están formadas en forma helicoidal que se extiende en la misma dirección y con un paso de rotación de 20° a 200° por una longitud de fideo en la dirección longitudinal 125 veces el diámetro del fideo. El área de la sección transversal total de las dos acanaladuras 32 está configurada para representar 10 a 50% de un área de la sección transversal hipotética del fideo cuando no se proporcionan las acanaladuras 32.

El fideo acanalado 31 descrito anteriormente también puede acortar el tiempo de cocción en comparación con el fideo sin acanaladuras, al tiempo que puede suprimirse la flexión del fideo y puede evitarse el enmarañamiento de los fideos.

15 Además, un fideo puede estar provisto de cuatro acanaladuras 42 que se extienden helicoidalmente en la dirección longitudinal L como un fideo acanalado 41 ilustrado en la FIG. 5.

20 Las cuatro acanaladuras 42 están dispuestas por igual a intervalos de 90° a lo largo de la dirección circunferencial del fideo 41, y están formadas en forma helicoidal que se extiende en la misma dirección y con un paso de rotación de 20° a 200° por una longitud de fideos en la dirección longitudinal 125 veces el diámetro del fideo. El área total de la sección transversal de las cuatro acanaladuras 42 está configurada para representar 10 a 50% de un área de la sección transversal hipotética del fideo cuando no se proporcionan las acanaladuras 42.

El fideo acanalado 41 descrito anteriormente también puede acortar el tiempo de cocción en comparación con el fideo sin las acanaladuras, al tiempo que puede suprimirse la flexión del fideo y puede evitarse el enmarañamiento de los fideos.

25 Además, un fideo acanalado puede tener cinco o más acanaladuras que se extienden helicoidalmente en la dirección longitudinal L de manera similar.

30 Simplemente se requiere que cada una de las acanaladuras 22, 32 y 42 de los fideos acanalados 21, 31 y 41 ilustrados en las FIGS. 3, 4 y 5 se extienda helicoidalmente en la dirección longitudinal L, y puede ser una acanaladura en forma de U o una acanaladura en forma de V que se extiende linealmente desde la vecindad del núcleo hacia la superficie del fideo, y puede ser una acanaladura dispuesta a lo largo de la dirección radial de la configuración sustancialmente circular del fideo.

EJEMPLOS

Se produjeron dichos fideos acanalados, teniendo cada uno una única acanaladura como se ilustra en la FIG. 3, variándose de forma diversa el paso de rotación de la acanaladura.

Ejemplo 1

35 La masa se obtuvo mezclando 26 partes en peso de agua con 100 partes en peso de sémola de trigo duro, y amasando la mezcla resultante. Un troquel que tiene un orificio de extrusión de una forma correspondiente a la forma de la sección transversal del fideo con una única acanaladura como se ilustra en la FIG. 3 se unió a una máquina de pasta, de la que se extruyó la masa así amasada bajo una condición de presión reducida de -600 mmHg. En este procedimiento, al variar el ángulo de conexión entre un conducto para empujar la masa dentro del troquel y el troquel de modo que se ajuste la velocidad de alimentación de la masa que se empujará a las partes respectivas del troquel, se formó un fideo de espagueti que tiene una acanaladura helicoidal y se cortó a cada 2 m de longitud en la dirección longitudinal. Los fideos de espagueti cortados se colgaron y se sometieron al procedimiento de secado inicial y al procedimiento de secado principal mediante un método convencional para producir de ese modo fideos de espagueti secos.

45 El ángulo de conexión entre el conducto para empujar la masa dentro del troquel y el troquel se ajustó de modo que se obtuvieron los fideos de espagueti secos del Ejemplo 1, teniendo cada uno un diámetro del fideo de 2 mm y la acanaladura formada en el paso de rotación de 15° por una longitud de fideo en la dirección longitudinal 125 veces el diámetro del fideo. El área de la sección transversal de la acanaladura representaba el 25% de un área de sección transversal hipotética del fideo cuando no se proporciona la acanaladura.

50 Ejemplos 2 a 10

El ángulo de conexión entre el conducto para empujar la masa dentro del troquel y el troquel se ajustó de manera que los pasos de rotación de la acanaladura fuesen 20° , 30° , 45° , 60° , 90° , 120° , 160° , 200° y 220° por una longitud

de fideo en la dirección longitudinal 125 veces el diámetro del fideo; aparte de eso, los fideos de espagueti secos de los Ejemplos 2 a 10 se produjeron de la misma manera que en el Ejemplo 1.

Ejemplo 1 Comparativo

5 El ángulo de conexión entre el conducto para empujar la masa dentro del troquel y el troquel se ajustó de manera que la acanaladura no se extendiera helicoidalmente sino linealmente a lo largo de la dirección longitudinal, es decir, el paso de rotación sería 0°; aparte de eso, los fideos de espagueti secos del Ejemplo 1 Comparativo se produjeron de la misma manera que en el Ejemplo 1.

Evaluación de flexión

10 De los fideos de espagueti secos de cada uno de los Ejemplos 1 a 10 y del Ejemplo 1 Comparativo, se extrajeron los fideos de espagueti que se doblaron durante el procedimiento de secado, y se contó su número. El número (%) de fideos de espagueti doblados por 100 fideos de espagueti se adoptó como un valor de evaluación en la evaluación de flexión.

Evaluación de adhesión

15 Los fideos de espagueti secos obtenidos en cada uno de los Ejemplos 1 a 10 y el Ejemplo 1 Comparativo se cortaron en una longitud de 25 cm, los fideos de espagueti cortados de este modo se dividieron en haces de 100 fideos de espagueti cada uno, y los haces se colocaron en una bandeja llena de agua caliente para la inmersión, y se cocieron en agua hirviendo durante tres minutos. Al finalizar la cocción, los fideos de espagueti se extrajeron y se clasificaron uno a uno para que se contara el número de aquellos que se enredaron y se adhirieron entre sí. El número (%) de fideos de espagueti adheridos por 100 fideos de espagueti se adoptó como un valor de evaluación en la evaluación de adhesión.

20 Los resultados de la evaluación se muestran en la Tabla 1 a continuación.

[Tabla 1]

Tabla 1

	Ejemplo 1	Ejemplo 2	Ejemplo 3	Ejemplo 4	Ejemplo 5	Ejemplo 6	Ejemplo 7	Ejemplo 8	Ejemplo 9	Ejemplo 10	Ejemplo 1 Comparativo
Diámetro del fideo (mm)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Número de acanaladuras	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Proporción de área de sección transversal de acanaladuras (%)	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Paso de rotación de la hélice (°)	15	20	30	45	60	90	##	##	##	##	0
Evaluación de flexión (%)	4	2	1	0	0	0	1	2	2	4	6
Evaluación de adhesión (%)	7	3	1	0	0	0	0	0	0	0	10

25 Como se ve en la Tabla 1, cada ejemplo de los Ejemplos 1 a 10, en los que cada fideo de espagueti seco tenía una acanaladura helicoidal, mostró el resultado de la evaluación de flexión de 4% o menos, revelando que la aparición de flexión durante el procedimiento de secado fue baja. En particular, en los Ejemplos 2 a 9, en los que el paso de

rotación de la acanaladura era de 20° a 200°, el resultado de la evaluación de flexión fue 2% o menos; en los Ejemplos 3 a 7, en los que el paso de rotación de la acanaladura era 30° a 120°, el resultado de la evaluación de flexión fue 1% o menos; y en los Ejemplos 4 a 6, en los que el paso de rotación de la acanaladura era 45° a 90°, no se encontraron fideos de espagueti que se hubieran doblado por cada 100 fideos de espagueti.

- 5 Por el contrario, el Ejemplo 1 Comparativo, en el que cada fideo de espagueti seco no tenía una acanaladura helicoidal sino una acanaladura lineal, mostró el resultado de la evaluación de flexión de 6%, lo que indica que la aparición de flexión durante el procedimiento de secado fue notablemente alta.

- Además, cada ejemplo de los Ejemplos 1 a 10, en los que cada fideo de espagueti seco tenía un acanaladura helicoidal, mostró el resultado de una evaluación de adhesión de 7% o menos, revelando que la aparición de adhesión entre los fideos al finalizar la cocción fue baja. En particular, en los Ejemplos 2 a 10, en los que el paso de rotación de la acanaladura no era más pequeño que 20°, el resultado de la evaluación de adhesión fue 3% o menos; en los Ejemplos 3 a 10, en los que el paso de rotación de la acanaladura no era más pequeño que 30°, el resultado de la evaluación de adhesión fue 1% o menos; y en los Ejemplos 4 a 10, en los que el paso de rotación de la acanaladura no era más pequeño que 45°, no se encontraron fideos de espagueti adheridos entre sí por 100 fideos de espagueti.

Por el contrario, el Ejemplo 1 Comparativo, en el que cada fideo de espagueti seco no tenía una acanaladura helicoidal sino una acanaladura lineal, mostró el resultado de una evaluación de adhesión de 10%, lo que indica que la aparición de enmarañamiento y adherencia de los fideos fue notablemente alta.

- A continuación, se produjeron tales fideos acanalados, teniendo cada uno tres acanaladuras como se ilustra en la FIG. 1, variándose de forma diversa el paso de rotación de las acanaladuras.

Ejemplo 11

- Un troquel que tiene un orificio de extrusión de una forma correspondiente a la forma de la sección transversal del fideo con tres acanaladuras como se ilustra en la FIG. 1 se unió a una máquina de pasta, y los fideos de espagueti secos del Ejemplo 11, que tienen cada uno un diámetro del fideo de 2 mm y las acanaladuras formadas al paso de rotación de 15° por una longitud de fideo en la dirección longitudinal 125 veces el diámetro del fideo, se obtuvieron de la misma manera que en el Ejemplo 1. El área de la sección transversal de las acanaladuras representó el 29% de un área de la sección transversal hipotética del fideo cuando no se proporcionan las acanaladuras.

Ejemplos 12 a 20

- El ángulo de conexión entre el conducto para empujar la masa dentro del troquel y el troquel se ajustó de manera que los pasos de rotación de la acanaladura fuesen 20°, 30°, 45°, 60°, 90°, 120°, 160°, 200° y 220° por una longitud de fideos en la dirección longitudinal 125 veces el diámetro del fideo; aparte de eso, los fideos de espagueti secos de los Ejemplos 12 a 20 se produjeron de la misma manera que en el Ejemplo 11.

Ejemplo 2 Comparativo

- El ángulo de conexión entre el conducto para empujar la masa dentro del troquel y el troquel se ajustó de manera que la acanaladura no se extendiera helicoidalmente sino linealmente a lo largo de la dirección longitudinal, es decir, el paso de rotación fuese 0°; aparte de eso, los fideos de espagueti secos del Ejemplo 2 Comparativo se produjeron de la misma manera que en el Ejemplo 11.

Evaluación de flexión

- De los fideos de espagueti secos de cada uno de los Ejemplos 11 a 20 y Ejemplo 2 Comparativo, se extrajeron los fideos de espagueti que se doblaron durante el procedimiento de secado, y se contó su número. El número (%) de fideos de espagueti doblados por 100 fideos de espagueti se adoptó como un valor de evaluación en la evaluación de flexión.

Evaluación de adhesión

- Los fideos de espagueti secos obtenidos en cada uno de los Ejemplos 11 a 20 y el Ejemplo 2 Comparativo se cortaron en una longitud de 25 cm, los fideos de espagueti cortados de este modo se dividieron en haces de 100 fideos de espagueti cada uno, y los haces se colocaron en una bandeja llena de agua caliente para la inmersión, y se cocieron en agua hirviendo durante tres minutos. Al finalizar la cocción, los fideos de espagueti se extrajeron y se clasificaron uno a uno de manera que se contara el número de los que se adhieren entre sí. El número (%) de fideos de espagueti adheridos por 100 fideos de espagueti se adoptó como un valor de evaluación en la evaluación de adhesión.

Los resultados de la evaluación se muestran en la Tabla 2 a continuación.

[Tabla 2]

Tabla 2

	Ejemplo 11	Ejemplo 12	Ejemplo 13	Ejemplo 14	Ejemplo 15	Ejemplo 16	Ejemplo 17	Ejemplo 18	Ejemplo 19	Ejemplo 20	Ejemplo 2 Comparativo
Diámetro del fideo (mm)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Número de acanaladuras	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Proporción de área de sección transversal de acanaladuras (%)	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29
Paso de rotación de la hélice (°)	15	20	30	45	60	90	##	##	##	##	0
Evaluación de flexión (%)	3	2	1	0	0	0	0	1	2	3	5
Evaluación de adhesión (%)	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	6

5 Como se observa en la Tabla 2, cada ejemplo de los Ejemplos 11 a 20, en los que cada fideo de espagueti seco tenía tres acanaladuras helicoidales, mostró el resultado de la evaluación de flexión de 3% o menos, revelando que la aparición de la flexión durante el procedimiento de secado fue baja. En particular, en los Ejemplos 12 a 19, en los que el paso de rotación de las acanaladuras era 20° a 200°, el resultado de la evaluación de flexión fue 2% o menos; en los Ejemplos 13 a 18, en los que el paso de rotación de las acanaladuras era 30° a 160°, el resultado de la evaluación de flexión fue 1% o menos; y en los Ejemplos 14 a 17, en los que el paso de rotación de las acanaladuras era 45° a 120°, no se encontraron fideos de espagueti doblados por 100 fideos de espagueti.

Por el contrario, el Ejemplo 2 Comparativo, en el que cada fideo de espagueti seco no tenía las acanaladuras helicoidales sino las acanaladuras lineales, mostró el resultado de la evaluación de flexión de 5%, indicando que la aparición de flexión durante el procedimiento de secado fue notablemente alta.

15 Además, cada ejemplo de los Ejemplos 11 a 20, en los que cada fideo de espagueti seco tenía las acanaladuras helicoidales, mostró el resultado de la evaluación de adhesión de 4% o menos, lo que indica que la aparición de adhesión entre los fideos al finalizar la cocción fue baja. Particularmente, en los Ejemplos 12 a 20, en los que el paso de rotación de las acanaladuras no era más pequeño que 20°, el resultado de la evaluación de adhesión fue 2% o menos; y en los Ejemplos 13 a 20, en los que el paso de rotación de las acanaladuras no era más pequeño que 30°, no se encontraron fideos de espagueti adheridos entre sí por 100 fideos de espagueti.

20 Por el contrario, el Ejemplo 2 Comparativo, en el que cada fideo de espagueti seco no tenía una acanaladura helicoidal sino una acanaladura lineal, mostró el resultado de la evaluación de adhesión de 6%, lo que indica que la aparición de enmarañamiento y adherencia del fideo fue notablemente alta.

LISTA DE SIGNOS DE REFERENCIA

25 11, 21, 31, 41: fideo acanalado, 12, 22, 32, 42: acanaladura, 12A: parte más interna, 12B: parte de apertura, A: eje central, L: dirección longitudinal, D: diámetro del fideo, C: círculo.

REIVINDICACIONES

1. Un fideo acanalado (11, 21, 31, 41) que tiene una única acanaladura o una pluralidad de acanaladuras (12, 22, 32, 42) formadas a lo largo de una dirección longitudinal del fideo y que tiene una configuración sustancialmente circular en sección transversal,
- 5 en el que la única acanaladura o la pluralidad de acanaladuras (12, 22, 32, 42) se extienden helicoidalmente en la dirección longitudinal (L) del fideo, caracterizado por que
- la única acanaladura o cada una de la pluralidad de acanaladuras (12, 22, 32, 42) tiene una forma helicoidal formada en un paso de rotación de 20° a 200° por una longitud de fideo en la dirección longitudinal (L) 125 veces un diámetro del fideo (D).
- 10 2. El fideo acanalado (11, 21, 31, 41) según la reivindicación 1, en el que la pluralidad de acanaladuras (12, 22, 32, 42) comprende dos a cuatro acanaladuras (12, 22, 32, 42) dispuestas a intervalos sustancialmente iguales.
3. El fideo acanalado (11, 21, 31, 41) según la reivindicación 2, en el que la pluralidad de acanaladuras (12, 22, 32, 42) se forma helicoidalmente en una misma dirección.
- 15 4. El fideo acanalado (11, 21, 31, 41) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que un área de la sección transversal de la única acanaladura o la pluralidad de acanaladuras (12, 22, 32, 42) representa de 10 a 50% de un área hipotética de sección transversal del fideo cuando se supone que no se proporciona ninguna acanaladura.

FIG. 1

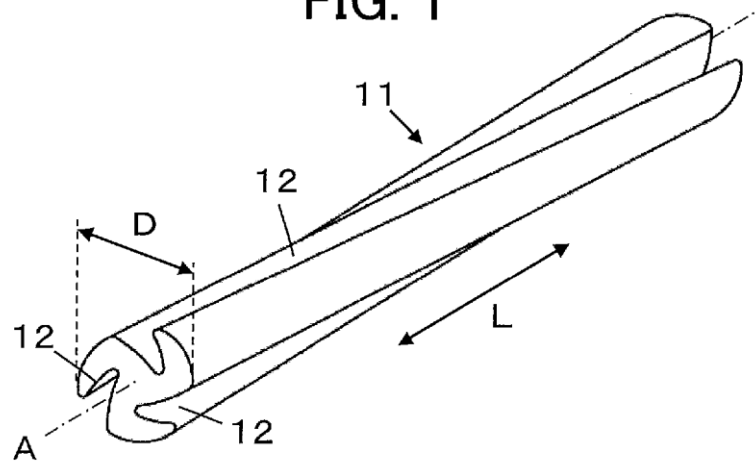


FIG. 2

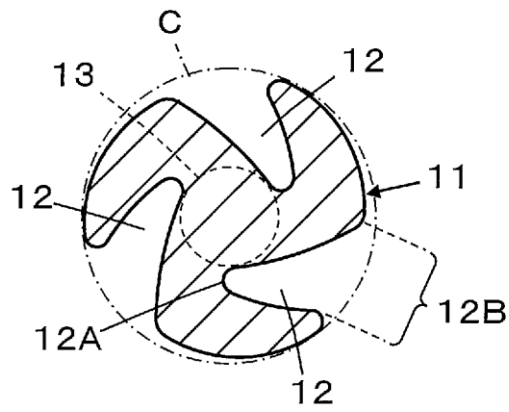


FIG. 3

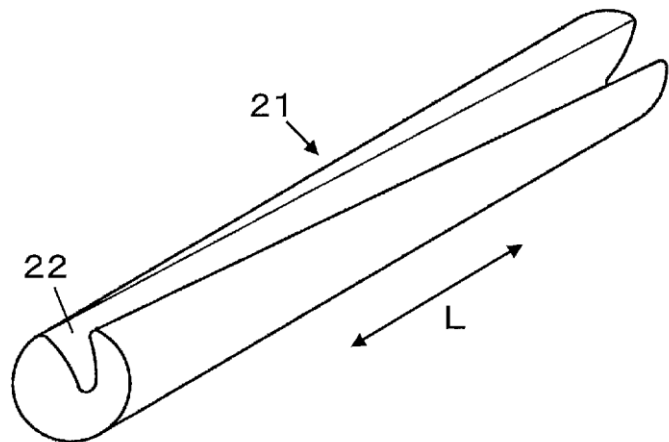


FIG. 4

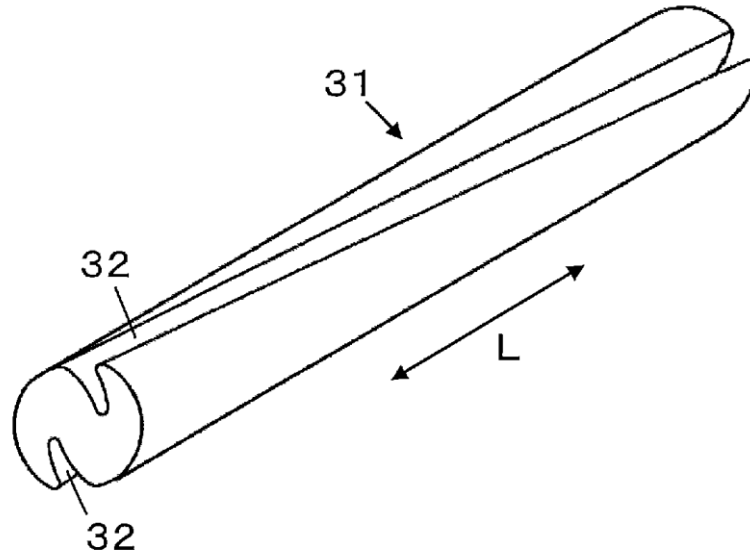


FIG. 5

