

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 388 897**

51 Int. Cl.:

B26D 1/03 (2006.01)

B26D 7/06 (2006.01)

B26D 1/00 (2006.01)

B26D 1/56 (2006.01)

B26D 1/36 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09780796 .0**

96 Fecha de presentación: **17.07.2009**

97 Número de publicación de la solicitud: **2326471**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **01.06.2011**

54 Título: **Zapatas de corte en rodajas modificadas para una máquina de corte en rodajas centrífuga**

30 Prioridad:
18.07.2008 US 175786

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
19.10.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
19.10.2012

73 Titular/es:
**Frito-Lay Trading Company GmbH
Spitalgasse 2
3011 Bern, CH**

72 Inventor/es:
**BELLMUNT-MOLINS, Santiago;
CALVO-FRIAS, Nieves y
CORUJO-MARTINEZ, Juan, Ignacio**

74 Agente/Representante:
Curell Aguilá, Mireia

ES 2 388 897 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

Zapatas de corte en rodajas modificadas para una máquina de corte en rodajas centrífuga.

5 Antecedentes de la invenciónCampo técnico

10 La presente invención se refiere a una zapata de corte en rodajas de alimentos para un sistema de corte en rodajas para la producción comercial de productos alimenticios de refrigerio de tipo chip (pequeños fragmentos), doblados o rizados, con la apariencia de virutas de lápiz. Se modifican una zapata estándar intercambiable de corte en rodajas de productos alimenticios y su cuchilla para producir rodajas conformadas, que cuando se fríen proporcionan un producto tipo chip que mejora el aspecto crujiente y la textura.

15 Descripción de la técnica relacionada

20 Existe una pluralidad de procedimientos para cortar en rodajas productos alimenticios como una etapa de preprocesado para producir productos alimenticios en la industria. Se han fabricado varias máquinas y procedimientos para la producción comercial de productos alimenticios listos para su consumo, como chips de patata u otra verdura o fruta, para la producción de chips de una variedad de texturas y tamaños con el fin de atraer a las diferentes preferencias de los consumidores.

25 Una de dichas máquinas es una cortadora en rodajas del tipo centrífugo, como la que se describe en la patente US nº 5.694.824 de Jacko *et al.*, que se refiere a un "cabezal de corte para el corte en rodajas de un producto alimenticio". Jacko *et al.* describen una máquina de corte en rodajas utilizada típicamente para cortar productos crudos, normalmente en la forma de patatas enteras, en rodajas, con el fin de crear, por ejemplo, chips de patata. Tal como se puede apreciar en la figura 1, que muestra la técnica anterior, se alimentan patatas a través de una tolva de alimentación 10 en un elemento de impulsión 14 con particiones que se extienden hacia la parte interior, que está rodeada por un conjunto de cabezal de corte en rodajas estacionario 12. Un motor (no representado) hace girar el elemento de impulsión 14 mediante una caja de engranajes 16, creando una fuerza centrífuga que hace que las patatas se muevan hacia la parte exterior contra las particiones y la superficie interior del conjunto de cabezal de corte en rodajas. Tal como se detalla adicionalmente en las figuras 2 y 3, el cabezal de corte en rodajas incluye una serie de zapatas de corte en rodajas con hojas de cuchilla 22 mencionadas normalmente como zapatas de corte. La zapata de corte consiste en una pieza moldeada 20 provista de una cuchilla 22 acoplada con tornillos 26. Cuando el producto pasa por las hojas de cuchilla de las zapatas de corte a rodajas, se producen las rodajas de patata con rapidez y pasan a través de un canal 18 para el procesado posterior en chips de refrigerio de patata listos para su consumo.

40 Una máquina de corte en rodajas centrífuga, como la que se da a conocer en Jacko *et al.*, se fabrica y se comercializa en Urschel Laboratories, Inc of Valparaiso, Indiana. Estas máquinas pueden presentar textura a lo largo de la superficie. Por ejemplo, una cuchilla plana produce una rodaja plana, mientras que si se prevé una pluralidad de ondas o salientes a lo largo de su borde de corte, se producen chips ondulados o rizados, respectivamente. Sin embargo, las cuchillas utilizadas actualmente son rectas y alargadas, confinadas en el mismo plano, produciendo generalmente rodajas de patata planas.

45 Los estudios de mercado han demostrado que los consumidores demandan más variedad en términos de forma. Específicamente, los estudios muestran que los consumidores a menudo desean las formas dobladas o rizadas producidas cuando los productos se cortan a rodajas de forma manual. Por este motivo, existe una necesidad de un procedimiento y un aparato para la producción comercial de chips de refrigerio que presenten formas dobladas o rizadas que se asemejen más a los chips realizados manualmente, que se consiguen mediante procesos por tandas. Además, existe una necesidad de proporcionar formas que no sean planas, al mismo tiempo que se utiliza el equipo disponible comercialmente, como las máquinas de corte en rodajas del tipo centrífugo. También existe una necesidad de una zapata de corte en rodajas modificada capaz de proporcionar más variedad con respecto a las formas de productos de refrigerio listos para su consumo. De acuerdo con esto, existe una necesidad de modificación de las cuchillas de cabezal de corte en rodajas rectas (o planas) y sus zapatas de corte en rodajas correspondientes disponibles en la actualidad.

60 El documento WO2004/106015 da a conocer un cabezal de corte para un producto alimenticio que incluye unos anillos de montaje superior e inferior, una pluralidad de segmentos de soporte de cortador conectados a dichos anillos de montaje, una hoja de cuchilla acoplada a una parte de borde frontal de cada segmento de soporte de cortador y opuesta a un primer y un segundo perno pivote que se extienden desde las partes superior e inferior del segmento de soporte del cortador y a través de los anillos de montaje superior e inferior.

Sumario de la invención

65 La presente invención se define en las reivindicaciones 1 y 9 y proporciona una zapata de corte en rodajas

modificada que comprende una forma cóncava verticalmente a lo largo de la parte interior de una zapata de corte en rodajas enfrentada a un elemento de impulsión giratorio. Una cuchilla fijada al extremo frontal de la zapata de corte en rodajas concuerda (es decir, refleja) con la forma cóncava verticalmente de la zapata de corte en rodajas, permitiendo la producción de productos alimenticios en formas dobladas o rizadas que imitan virutas de lápiz. Las hojas de cuchilla con forma verticalmente cóncava y sus correspondientes piezas moldeadas de zapata de corte en rodajas comprenden un vértice que forma una depresión en el interior de las zapatas a lo largo del plano transversal de la zapata, cuando los extremos superior e inferior de la cuchilla se proyectan hacia la parte interior hacia un eje de giro del elemento de impulsión. La forma para encaje de la parte interior de la pieza moldeada proporciona soporte para la cuchilla, de modo que las fuerzas centrífugas hagan que por lo menos un producto alimenticio se mueva en la depresión para su posterior corte en rodajas mediante la cuchilla cóncava.

En una primera forma de realización, la forma cóncava verticalmente de la cuchilla y la superficie interior de la zapata de corte en rodajas comprende dos bordes de hoja de cuchilla que se encuentran en un punto de vértice alejado de un elemento de impulsión, dando lugar a una forma en "V" angular. En una segunda forma de realización, la forma cóncava verticalmente de la superficie interior y la cuchilla de la zapata de corte en rodajas son curvilíneas, de manera que el vértice es redondeado, lo que crea una forma similar a una forma tipo valle en la superficie interior de la zapata de corte en rodajas. De este modo, la zapata de corte en rodajas es capaz de crear una rodaja con forma angulada o curvada que se puede doblar o rizar intencionadamente en los lados adyacentes de la misma.

El presente sistema de corte mejora los productos alimenticios de refrigerio realizados tradicionalmente por tandas, con menos defectos de producto en un proceso continuo y en con unos niveles de producción mucho mayores. Los segmentos de zapata de corte en rodajas modificada se forman de manera que encajen en un conjunto de cabezal de corte en rodajas estándar, como uno utilizado típicamente en una cortadora de rodajas centrífuga conocida en la industria para la producción comercial. El conjunto de cabezal de corte en rodajas rodea un elemento de impulsión giratorio con cuchillas, que se hace girar mediante un motor. Se alimenta producto crudo o entero a través de una tolva de producto alimenticio en el elemento de impulsión y, a continuación, la fuerza centrífuga hace que los productos alimenticios se alejen del eje de giro y hacia la depresión o vértice en los lados interiores del conjunto de cabezal de corte en rodajas estacionario. El borde de corte de las cuchillas con un vértice en un plano transversal del conjunto puede cortar rodajas conformadas de forma continua del producto alimentario. A continuación, se pueden procesar adicionalmente las rodajas, para reducir la humedad de los productos, produciendo aperitivos listos para su consumo que presentan formas dobladas o rizadas.

Otros aspectos, formas de realización y características de la invención se podrán de manifiesto a partir de la siguiente descripción detallada, cuando se consideren en conjunción con los dibujos adjuntos. Las figuras adjuntas son esquemáticas y no están dibujadas a escala. En las figuras, cada componente idéntico o sustancialmente similar que se ilustra en varias figuras, se representa mediante un único número o anotación. En aras de la claridad, no se identifica cada uno de los componentes en cada una de las figuras. Tampoco se muestra cada uno de los componentes de cada una de las formas de realización de la invención cuando la ilustración no resulta necesaria para permitir que los expertos en la materia comprendan la invención.

Breve descripción de los dibujos

Los aspectos nuevos considerados característicos de la invención se exponen en las reivindicaciones adjuntas. Sin embargo, la propia invención, así como una forma de utilización preferida, otros objetivos y ventajas de la misma, se comprenderán mejor haciendo referencia a la descripción detallada siguiente de formas de realización ilustrativas junto con los dibujos adjuntos, en los que:

La figura 1 ilustra una vista lateral parcial de un dispositivo de corte en rodajas centrífugo con un conjunto de cabezal de corte en rodajas según la técnica anterior.

La figura 2 es una vista en primer plano de un segmento del soporte de corte en rodajas convencional y una cuchilla.

La figura 3 muestra una vista en perspectiva de un conjunto de cabezal de corte en rodajas según la técnica anterior.

La figura 4 es una vista en perspectiva parcial que muestra el corte en rodajas conocido de productos alimenticios utilizando una máquina de corte en rodajas centrífuga.

La figura 5a es una vista en perspectiva de un lado exterior que muestra la parte de compuerta para tierra angulada de una primera forma de realización de la zapata de corte en rodajas según la presente invención.

La figura 5b es una vista en perspectiva frontal de un lateral exterior que muestra la cuchilla angulada de una primera forma de realización de la zapata de corte en rodajas modificada según la presente invención.

La figura 5c es una vista en perspectiva de un lado interior que muestra la cuchilla angulada de una primera

forma de realización de la zapata de corte en rodajas según la presente invención.

5 La figura 5d es una vista en perspectiva de un lado interior que muestra la parte compuerta desarenadora angulada de una primera forma de realización de la zapata de corte en rodajas modificada según la presente invención.

10 La figura 6 ilustra una vista en perspectiva de una primera forma de realización de las zapatas de corte en rodajas modificadas según la presente invención, dispuestas en general de forma cilíndrica para producir un conjunto de cabezal de corte en rodajas según la presente invención.

Es una vista detallada, en perspectiva, de una segunda forma de realización del segmento de soporte de corte en rodajas modificado y la hoja de la presente invención.

15 La figura 7a es una vista en perspectiva de un lado exterior que muestra la parte de compuerta desarenadora angulada de una segunda forma de realización de la zapata de corte en rodajas modificada según la presente invención.

20 La figura 7b es una vista en perspectiva frontal de un lateral exterior que muestra la cuchilla curvada de una segunda forma de realización de la zapata de corte en rodajas modificada según la presente invención.

La figura 7c es una vista en perspectiva de un lado interior que muestra la cuchilla curvada de una segunda forma de realización de la zapata de corte en rodajas modificada según la presente invención.

25 La figura 7d es una vista en perspectiva de un lado interior que muestra la parte compuerta desarenadora curvada de una segunda forma de realización de la zapata de corte en rodajas modificada según la presente invención.

30 La figura 8 ilustra una vista en perspectiva de una segunda forma de realización de las zapatas de corte en rodajas modificadas según la presente invención, dispuestas en general de forma cilíndrica para producir un conjunto de cabezal de corte en rodajas según la presente invención.

Descripción detallada

35 En las figuras 1 a 4 se puede apreciar una cortadora en rodajas centrífuga conocida, como la fabricada por Urschel Modelo CC. Únicamente se describirán los componentes necesarios para la comprensión de la presente invención. El conjunto de cabezal de corte en rodajas estacionario 12 comprende ocho zapatas de corte en rodajas dispuestas en una forma generalmente cilíndrica, en cuyo interior se monta de manera que pueda girar un elemento de impulsión sobre una caja de engranajes 16 que se accionará por medios de accionamiento adecuados, como un motor (no representado). Mediante las fuerzas centrífugas del giro se provoca el movimiento hacia afuera del producto que entra a través de la tolva de alimentación 10, alrededor del interior del conjunto de cabezal de corte en rodajas 12 que comprende una pluralidad de segmentos de soporte de la zapata de corte en rodajas, estando cada uno de los mismos provisto de una hoja de cuchilla en rodajas 22.

45 Tal como se muestra en las figuras 2 y 3, generalmente cada hoja 22 es recta y está provista de bordes que se encuentran en el mismo plano. Cada hoja recta 22 está acoplada en un extremo frontal de la pieza moldeada 20 mediante tornillos 26. Una compuerta desarenadora que también prevé un borde recto se acopla en un extremo posterior de la pieza moldeada 20, para atrapar arena, suciedad u otros tipos de residuos. Haciendo referencia a la figura 4, el elemento de impulsión 40 gira en la dirección de la flecha, haciendo que el producto alimenticio 42 se mueva contra las paredes planas interiores 24, provocando que las cuchillas rectas 22 creen rodajas planas 44.

50 Se utiliza el término "virutas de lápiz" o "virutas" de forma intercambiable, para hacer referencia a las formas conseguidas y típicamente desechadas cuando se afila un lápiz, así, las rodajas del producto alimenticio resultante son en espiral, retorcidas o dobladas, presentando de este modo superficies que no solo se encuentran en un plano. Tal como se utiliza en la presente memoria "doblado" hace referencia a presentar por lo menos dos caras que entran en contacto entre sí. Cuando se cocina mediante freído u horneado, dichas virutas de producto alimenticio producidas por las zapatas de corte en rodajas según la presente invención dan como resultado productos alimenticios listos para su consumo con una textura crujiente mejorada similar a los productos realizados manualmente. Los productos alimenticios adecuados para su uso con la presente invención incluyen sin limitación patatas, manzanas, peras, remolachas, yuca, boniato, mangos, berenjenas, pepinos, calabacines, etc.

60 La zapata de corte en rodajas modificada según la presente invención que presenta una forma arqueada está concebida para su uso junto con un sistema de corte en rodajas Urschel del tipo centrífugo tal como se ha descrito anteriormente. En una forma de realización, las zapatas de corte en rodajas y el conjunto de la invención se utilizan para conformar el sistema Urschel G2. Una hoja de cuchilla, fijada de forma que se pueda retirar a un primer extremo de cada zapata de corte en rodajas, comprende un borde de corte con extremos superior e inferior, que sobresalen hacia la parte interior hacia el elemento de impulsión. Además, un vértice en el borde de corte de la hoja

sobresale alejándose del elemento de impulsión para crear una forma cóncava verticalmente con respecto al eje de giro de el elemento de impulsión giratorio. El vértice en el centro de la hoja es cóncavo con respecto al eje de giro del elemento de impulsión, de manera que dicha hoja es simétrica con respecto al plano transversal central. Como consecuencia, el vértice del borde de corte se encuentra en un plano vertical exterior con respecto a un plano vertical paralelo que contiene los extremos que sobresalen superior e inferior, formando una hoja en curva (o curvada) que se encuentra solo en un plano. El vértice forma una depresión en la parte interior de cada zapata de corte en rodajas y en un plano transversal del conjunto estacionario. Para soportar la forma cóncava de la hoja y la fuerza centrífuga provocada por el elemento de impulsión giratorio, la pieza moldeada de la zapata de corte en rodajas presenta una forma cóncava correspondiente, de modo que las cuchillas se soportan de forma adecuada y el producto alimenticio se retira hacia el plano transversal de las zapatas de corte en rodajas y el conjunto modificados. Dichas zapatas de corte en rodajas modificadas están dispuestas de manera que se puedan intercambiar en un conjunto estacionario cilíndrico modificado alrededor de un elemento de impulsión giratorio. Así, el conjunto comprende una pluralidad de zapatas de corte en rodajas modificadas, con un primer extremo de cada zapata dispuesto adyacente a un segundo extremo de una zapata de corte en rodajas yuxtapuesta.

Con el fin de proteger el conjunto y las cuchillas de residuos, también se conforma una compuerta desarenadora provista de depósitos para atrapar residuos, para su uso con la zapata de corte en rodajas modificada. Dicha compuerta desarenadora fijada en un segundo extremo de la pieza moldeada también se corresponde con la forma cóncava verticalmente de la cuchilla, de manera que, después de alinear los segmentos de zapata de corte en rodajas alrededor de una disposición generalmente circular, un segundo extremo de una zapata de corte en rodajas se alinea correctamente con un primer extremo de un segmento de zapata de corte en rodajas adyacente, de forma que defina una abertura o hueco de alimento, cuyo tamaño determinará el grosor de la rodaja de alimento. Los bordes de corte de las cuchillas están expuestos al elemento de impulsión giratorio en dichas aberturas, de manera que, cuando el alimento pasa por las mismas, se consiguen virutas de alimento de un modo continuado e ininterrumpido. Además de presentar una forma cóncava verticalmente con un vértice en el interior de la compuerta desarenadora enfrentada al elemento de impulsión, dicha compuerta también presenta una forma convexa que concuerda a lo largo de su extremo final, de modo que el borde de la hoja y el interior del conjunto están más protegidos. La compuerta desarenadora se puede acoplar de manera que se pueda retirar o de forma integrada a la zapata de corte en rodajas.

Tal como se utiliza en la presente memoria, el término “vértice” hace referencia tanto al vértice de un ángulo como al vértice de una curva. El “vértice” del borde de la hoja conformada incluye el punto en el que intersecan dos planos o lados de borde de hoja y el punto extremo local de una curvatura o curva. El “vértice” de la zapata de corte en rodajas que concuerda con la hoja comprende una zona en la superficie interior de la zapata de corte en rodajas que sobresale alejándose del elemento de impulsión, mientras que las partes superior e inferior de la zapata que lo rodean sobresalen hacia el elemento de impulsión, resultando en una depresión en forma de valle a lo largo de un lado interior de la zapata de corte en rodajas interseccionado mediante el plano transversal tanto de las zapatas de corte en rodajas individuales como del conjunto.

Las figuras 5 a 8 muestran dos formas de realización de las zapatas y conjuntos de corte en rodajas según la presente invención. En las figuras 5a a 5d, la superficie interior cóncava verticalmente 64, 65 de la pieza moldeada 56 y la forma del borde de la hoja de cuchilla 50 es angular, de manera que dicho vértice 52 se encuentre en un punto en el que se encuentren dos bordes de hoja de cuchilla y sobresalgan hacia el lado exterior de la zapata de corte en rodajas y se alejen del elemento de impulsión. El vértice se encuentra en un plano transversal central de la zapata modificada (así como el conjunto creado por una disposición de una pluralidad de zapatas). En contraste, los extremos superior e inferior 54 del borde de corte de la hoja sobresalen alejándose del lado exterior de la zapata de corte en rodajas y hacia el elemento de impulsión, para conformar una forma en V. Tal como se muestra en la figura 5c, la hoja comprende una superficie cóncava-convexa, de manera que la superficie exterior de la hoja sea convexa en el exterior de dicha cuchilla. La parte interior de la pieza moldeada de la zapata de corte en rodajas se corresponde con la forma de la cuchilla, tal como se muestra en la figura 5d. La compuerta desarenadora 60 acoplada a un segundo extremo de la zapata de corte en rodajas también prevé una superficie interior en paralela a un ángulo de la cuchilla. Además, la compuerta desarenadora puede comprender una forma en V convexa correspondiente en el borde final de la compuerta para arena, para proteger mejor el conjunto ante residuos. El ángulo o “V” formado por los bordes de la hoja de cuchilla se pueden modificar dependiendo del tipo de corte en rodajas doblado deseado. De este modo, la concavidad de la superficie interior de la zapata moldeada y la hoja de cuchilla oscila entre 75 grados aproximadamente y 155 grados aproximadamente, más preferentemente entre 80 grados aproximadamente y 150 grados aproximadamente y, todavía más preferentemente entre 90 grados aproximadamente y 140 grados aproximadamente. Cuando se varía el ángulo, se modifican los componentes de la zapata de corte en rodajas de acuerdo con ello, para conformar y soportar la dimensión angular de la hoja 50 y para soportar las fuerzas centrífugas provocadas por el elemento de impulsión giratorio y confinar los productos alimenticios en las paredes internas (es decir, interiores) del conjunto de cabezal de corte en rodajas para su corte en rodajas. Tal como se puede apreciar en la figura 5d, la superficie interior 64 contiene el vértice y la depresión a lo largo del plano transversal de la zapata, al mismo tiempo que soporta las hojas de cuchilla anguladas. La mitad interior superior 64 de la pieza moldeada está inclinada hacia la parte exterior desde el elemento de impulsión hacia un vértice, formando un valle o depresión, y se encuentra con la parte interior inferior 65 de la pieza moldeada que está inclinada hacia la parte posterior y hacia adentro en dirección al elemento de impulsión, encarada de forma

especular a la mitad superior de la zapata.

La hoja 50 se puede fijar a la pieza moldeada por cualesquier medios conocidos en la técnica, incluyendo, pero no limitando a, tornillos o tuercas con cabezales planos que encajen a través de aberturas en una pinza de hoja de cuchilla (no representada) acoplado fuertemente la hoja angular 50 al lateral frontal exterior 56 de la pieza moldeada. Un portahojas de cuchilla también puede sujetar la cuchilla en su lugar a lo largo del lado interior de dicha cuchilla. Un experto en la materia, a partir de la presente explicación, apreciará que cualquier componente utilizado para fijar de manera que se pueda retirar la cuchilla y la compuerta desarenadora a la pieza moldeada se ajustará a la forma cóncava de la parte interior.

Las zapatas de corte en rodajas modificadas según una primera forma de realización se disponen separadas entre sí, para conformar una forma generalmente cilíndrica para disponer alrededor de un elemento de impulsión giratorio de una máquina de corte en rodajas del tipo centrífugo un eje de giro, tal como se muestra en la figura 6. Un primer extremo de cada zapata de corte en rodajas provista de una hoja de cuchilla 54 con un borde de corte se dispone adyacente a un segundo extremo de una zapata de corte en rodajas yuxtapuesta, que comprende una compuerta desarenadora 60 para proteger el conjunto. La parte interior del conjunto muestra una perspectiva posterior 60b de la compuerta para arena, debido a que la perspectiva frontal 60a también se ilustra para mostrar el punto convexo final de dicha compuerta para arena. Cada una de las hojas de cuchilla presenta unos extremos superior e inferior dirigidos hacia la parte interior, sobresaliendo hacia el elemento de impulsión, además de un vértice 52 que sobresale alejándose de dicho elemento de impulsión, formando una superficie interior cóncava verticalmente 64, 65 con respecto al eje de giro, de forma que la superficie de la pieza moldeada de cada zapata de corte en rodajas sea paralela y soporte la superficie interior cóncava verticalmente de dicha hoja de cuchilla. Como consecuencia, el conjunto comprende una superficie interior arqueada que presenta una forma cóncava verticalmente con respecto a un eje de giro de dicho elemento de impulsión. Con el fin de crear más variación de tamaños y formas, también se pueden utilizar dos o más cuchillas con ángulos diferentes comprendidos en el intervalo indicado, con los componentes correspondientes que concuerden con los ángulos seleccionados para formar el conjunto de cabezal de corte en rodajas estacionario.

Las figuras 7a a 7d muestran una segunda forma de realización de la presente invención, en la que la hoja 70 adopta una forma curvilínea que puede variar en términos de curvatura (es decir, anchura y profundidad). La superficie interior cóncava verticalmente 74 de la pieza moldeada y la forma del borde de corte de la hoja de cuchilla son curvilíneas y presentan un vértice en el punto más alejado con respecto al elemento de impulsión que interseca un plano transversal central. El vértice en el centro de la hoja es cóncavo con respecto al eje de giro del elemento de impulsión, de manera que dicha hoja conforma una forma semicircular o parabólica, simétrica con respecto al plano transversal. Para cuantificar la profundidad de la superficie cóncava de la hoja curvilínea, se mide una distancia de curvatura. Dicha distancia de curvatura es la distancia entre el vértice de la hoja y un plano vertical, que interseca los extremos superior e inferior de la hoja y es paralela al eje de giro. La curvatura puede estar comprendida entre 1,0 cm aproximadamente y 2,5 cm aproximadamente, más preferentemente entre 1,25 cm aproximadamente y 2,25 cm aproximadamente y, más preferentemente, entre 1,5 cm aproximadamente y 2,0 cm aproximadamente. Sin embargo, definida la curvatura de la hoja 62, los componentes de la zapata de corte en rodajas también deberían concordar con la forma de la hoja para soportar una hoja curvilínea paralela de la zapata de corte en rodajas. Tal como se ha expuesto anteriormente, la compuerta desarenadora acoplada de forma que se pueda retirar también comprende una forma cóncava que concuerda con la forma de dicha hoja de cuchilla y dicha pieza moldeada, en la que se fija dicha compuerta desarenadora a un segundo extremo de la zapata de corte en rodajas.

De forma similar a la hoja angular descrita anteriormente, la hoja curvilínea 70 se puede fijar a la pieza moldeada mediante cualesquier medios conocidos en la técnica, incluyendo, pero no limitando, tornillos o tuercas con cabezas planas que encajen a través de las aberturas en una pinza de hoja de cuchilla (no representado) acoplada fuertemente a la hoja curvilínea 70 al lado frontal exterior 72 de la pieza moldeada. Se prefiere un cabezal plano, de manera que los tornillos no interfieran con las rodajas que salen cuando pasan a través de la abertura entre el borde de la hoja de cuchilla en un primer extremo de una zapata y la compuerta desarenadora adyacente en un segundo extremo de una zapata yuxtapuesta. Una portahojas de cuchilla (no representado), que concuerda con la forma cóncava verticalmente y el vértice, también puede sujetar la hoja en su lugar a lo largo del lado interior de la cuchilla. Tal como se puede apreciar en la figura 7a, el extremo final de la compuerta desarenadora comprende una forma de arco convexa curvilínea 76a con respecto a una zapata de corte en rodajas adyacente. Tal como se puede apreciar en la figura 7d, que muestra el lado interior de la compuerta desarenadora 76b, la superficie de dicha compuerta desarenadora enfrentada al elemento de impulsión concuerda con la forma curvilínea de la pieza moldeada y el borde de corte 70.

La figura 8 muestra una pluralidad de la segunda forma de realización de las zapatas de corte en rodajas modificadas dispuestas separadas para conformar una forma generalmente cilíndrica para disponer alrededor de un elemento de impulsión giratorio de una máquina de corte en rodajas del tipo centrífugo que presenta un eje de giro. Se dispone un primer extremo de cada zapata de corte en rodajas provista de una hoja de cuchilla 70 con un borde de corte, adyacente a un segundo extremo de una zapata de corte en rodajas yuxtapuesta, que comprende la compuerta desarenadora curvilínea 76 para proteger el conjunto. La parte interior del conjunto muestra una perspectiva posterior 76b de dicha compuerta desarenadora curvilínea, así como la perspectiva frontal 76a también

se ilustra para mostrar el arco con forma curvilínea convexa posterior de la compuerta para arena. Cada una de las hojas de cuchilla presenta unos extremos superior e inferior que se dirigen hacia la parte interior, sobresalen hacia el elemento de impulsión, además de un vértice en el plano transversal centrado del conjunto que sobresale alejándose de un elemento de impulsión, formando una superficie interior cóncava verticalmente 74 con respecto al eje de giro, de manera que la superficie de la pieza moldeada de cada una sea paralela y soporte la forma cóncava verticalmente de dicha hoja de cuchilla curvilínea. Una vez más, el conjunto comprende una superficie interior arqueada que presenta una forma cóncava verticalmente con respecto al eje de giro de dicho elemento de impulsión. Con el fin de crear una variación adicional de tamaños y formas, también se pueden utilizar dos o más cuchillas que presenten diferentes curvaturas, anchuras y profundidades comprendidas en el intervalo apropiado, con los componentes correspondientes que encajen en los arcos seleccionados, para formar el conjunto de cabezal de corte en rodajas estacionario. Cuando el producto alimenticio pasa por la abertura entre el primer extremo (cuchilla) 70 del segmento de soporte y el segundo extremo (compuerta desarenadora) 76, se consiguen de forma continuada virutas del producto alimentario. Se puede conseguir la variación adicional de los tamaños y formas de los productos alimenticios utilizando dos o más cuchillas semicirculares de curvaturas diferentes alrededor del elemento de impulsión. Cuando se provoca el giro del elemento de impulsión, las cuchillas nuevas y las zapatas correspondientes producirán de forma continua productos alimenticios con formas diferentes que no se encuentran en un solo plano que se pueden procesar en aperitivos listos para su consumo que presentan formas parecidas a las virutas.

El conjunto y las zapatas de corte en rodajas modificados prevén un procedimiento modificado de corte en rodajas de un producto alimenticio con una máquina de corte en rodajas del tipo centrífugo. Se inserta por lo menos un producto alimenticio en dicho elemento de impulsión, que se hace girar de manera que el por lo menos un producto alimenticio se aleje del eje de giro debido a las fuerzas centrífugas. El producto alimenticio se mueve hacia la superficie de la pared interior cóncava verticalmente de las piezas moldeadas de dicha zapata de corte en rodajas. Finalmente, se corta en rodajas el producto alimenticio mediante los bordes de corte especializados de las hojas de cuchilla acopladas a las piezas moldeadas de la zapata.

Se deberá apreciar que el ángulo o la curvatura de una o más cuchillas en un conjunto de cabezal de corte en rodajas puede variar de acuerdo con la forma deseada o con el tipo de producto alimenticio utilizado. Además, se puede utilizar cualquier combinación de las cuchillas nuevas alrededor del conjunto de cabezal de corte en rodajas, para maximizar la cantidad de formas conseguidas.

A menos que se indique lo contrario, todos los números que expresan ángulos, curvaturas, etc. utilizados en la memoria y las reivindicaciones se entenderán como modificados en todos los casos por el término "aproximadamente". De acuerdo con esto, a menos que se indique lo contrario, los parámetros numéricos mencionados en la presente memoria y en las reivindicaciones adjuntas son aproximaciones que pueden variar dependiendo de las propiedades deseadas que se deseen obtener mediante la presente invención. A pesar de que los intervalos numéricos y los parámetros establecidos en el alcance amplio de la invención son aproximaciones, los valores numéricos establecidos en los ejemplos específicos se indican de la forma más precisa posible. Sin embargo, cualquier valor numérico contiene de forma inherente ciertos errores que proceden inevitablemente de la desviación estándar encontrada en sus mediciones de ensayo respectivas.

Así, a partir de la descripción de varios aspectos de por lo menos dos formas de realización de la presente invención, se deberá apreciar que los expertos en la materia pueden introducir varias alteraciones, modificaciones y mejoras. Dichas alteraciones, modificaciones y mejoras pretenden ser parte de la presente memoria y están comprendidas en el alcance de la invención. De acuerdo con esto, la descripción anterior y los dibujos son únicamente proporcionados a título de ejemplo.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Zapata de corte en rodajas modificada que presenta unos primer y segundo extremos para su utilización con una cortadora en rodajas de tipo centrífugo que presenta un elemento de impulsión para la producción de productos alimenticios conformados, comprendiendo dicha zapata de corte en rodajas:
- 10 a) una hoja de cuchilla (50, 70) con un borde de corte que presenta unos extremos superior e inferior (54) que sobresalen hacia el elemento de impulsión;
- 15 b) una pieza moldeada (56, 72) que presenta una superficie interior cóncava verticalmente (64, 74) que es paralela y que soporta dicha hoja de cuchilla (50, 70), en la que dicha hoja de cuchilla (50, 70) es fijada al primer extremo de dicha pieza moldeada (56, 72); caracterizada porque la hoja de cuchilla (50, 70) comprende un único vértice (52), en un plano transversal central de la hoja de cuchilla (50, 70), que sobresale alejándose de dicho elemento de impulsión, que forma una superficie interior cóncava verticalmente; y caracterizada además porque la zapata de corte en rodajas comprende además
- 20 c) una compuerta desarenadora (60, 76) que presenta una superficie cóncava interior (60b, 76b) y un extremo posterior convexo (60a, 76a) correspondiente con la superficie interior de dicha hoja de cuchilla (50, 70) y dicha pieza moldeada (56, 72), en la que dicha compuerta desarenadora (60, 76) se fija a un segundo extremo de la pieza moldeada (56, 72).
- 25 2. Zapata de corte en rodajas según la reivindicación 1, en la que la superficie interior cóncava verticalmente de dicha pieza moldeada y dicha hoja de cuchilla (70) es curvilínea.
- 30 3. Zapata de corte en rodajas según la reivindicación 2, en la que dicha hoja curvilínea (70) presenta una curvatura comprendida entre aproximadamente 1,5 cm y aproximadamente 2,0 cm.
- 35 4. Zapata de corte en rodajas según la reivindicación 1, en la que dicha superficie interior cóncava verticalmente (64-65) de dicha pieza moldeada (56) y dicha hoja de cuchilla (50) es angular, de manera que dicho vértice (52) se encuentra en un punto en el que se encuentran dos bordes de hoja de cuchilla.
- 40 5. Zapata de corte en rodajas según la reivindicación 4, en la que dichos dos bordes de hoja de cuchilla conforman una forma de V que comprende un ángulo de entre aproximadamente 90 grados y aproximadamente 140 grados.
- 45 6. Zapata de corte en rodajas según la reivindicación 1 que comprende además una pinza de hoja de cuchilla para fijar dicha hoja de cuchilla a dicha pieza moldeada (56, 72).
- 50 7. Zapata de corte en rodajas según la reivindicación 1 que comprende además un portahojas de cuchilla para fijar dicha hoja de cuchilla a dicha pieza moldeada (56, 72).
- 55 8. Conjunto de cabezal de corte en rodajas estacionario modificado para su utilización con una máquina de corte en rodajas centrífuga, estando el conjunto de cabezal de corte en rodajas que presenta una pluralidad de zapatas de corte en rodajas modificadas según la reivindicación 1 dispuesto en una disposición generalmente cilíndrica alrededor de un elemento de impulsión que presenta un eje de giro, en el que el primer extremo de cada zapata de corte en rodajas está dispuesto adyacente a un segundo extremo de una zapata de corte en rodajas yuxtapuesta, y donde la pluralidad de hojas de cuchilla (50, 70) conforma una forma cóncava verticalmente con respecto al eje de giro, y en el que cada una de dichas hojas de cuchilla (50, 70) está fijada al primer extremo de dicha zapata de corte en rodajas; y el que dicho conjunto de cabezal de corte en rodajas estacionario comprende:
- 60 una superficie interior arqueada (64, 74) que presenta una forma cóncava verticalmente con respecto al eje de giro de dicho elemento de impulsión, y en el que
- 65 una pluralidad de piezas moldeadas (56, 72), presentando cada una de las mismas una superficie interior cóncava verticalmente (64, 74) que es paralela y soporta la forma cóncava verticalmente de dicha hoja de cuchilla (50, 70); y en el que
- la pluralidad de compuertas desarenadoras (60, 76), cada una de las mismas fijada al segundo extremo de cada una de dichas zapatas de corte en rodajas modificada, comprende cada una una forma cóncava verticalmente equivalente a la de la pieza moldeada, de manera que se mantiene un hueco entre el borde de corte de cada zapata de corte en rodajas y la compuerta desarenadora (60, 76) de las zapatas de corte en rodajas yuxtapuestas.
9. Procedimiento para realizar virutas de productos alimenticios que utiliza una máquina de corte en rodajas del tipo centrífugo que presenta un elemento de impulsión con un eje de giro rodeado de una pluralidad de zapatas de corte en rodajas dispuestas en una forma generalmente cilíndrica para formar un conjunto de cabezal de corte en rodajas estacionario, en el que cada una de dichas zapatas de corte en rodajas presenta una pieza moldeada con una hoja

de cuchilla (50, 70) fijada a un primer extremo de dicha pieza moldeada, comprendiendo dicho procedimiento las etapas que consisten en:

- 5
- a) insertar por lo menos un producto alimenticio en dicho elemento de impulsión;
- b) provocar el giro de dicho elemento de impulsión de manera que dicho por lo menos un producto alimenticio es forzado a alejarse del eje de giro y hacia las piezas moldeadas (56, 72) de dicha zapata de corte en rodajas, en el que dichas piezas moldeadas (56, 72) presentan una superficie interior cóncava verticalmente (64, 74) con respecto a dicho eje de giro, para soportar dicha hoja; y
- 10
- c) cortar en rodajas dicho por lo menos un producto alimenticio con un borde de corte de dicha hoja de cuchilla (50, 70), en el que el borde de corte presenta unos extremos superior e inferior (54), que sobresalen hacia el elemento de impulsión,
- 15
- produciendo así unos productos de tipo chip de refrigerio alimenticios doblados o rizados, caracterizado porque la hoja de cuchilla comprende además un solo vértice (52), en un plano transversal central de la hoja de cuchilla (50, 70), que sobresale alejándose de dicho elemento de impulsión, que forma una superficie interior cóncava verticalmente que es paralela a la superficie interior de la pieza moldeada.
- 20
10. Procedimiento según la reivindicación 9, en el que dicha superficie interior cóncava verticalmente de dicha pieza moldeada y dicha hoja de cuchilla es curvilínea.
11. Procedimiento según la reivindicación 10, en el que dicha hoja curvilínea presenta una curvatura comprendida entre aproximadamente 1,5 cm y aproximadamente 2,0 cm.
- 25
12. Procedimiento según la reivindicación 9, en el que dicha superficie interior cóncava verticalmente (64, 74) de dicha pieza moldeada (56, 72) y dicha hoja de cuchilla (50, 70) es angular de manera que dicho vértice (52) se encuentre en un punto en el que se encuentran dos bordes de hoja de cuchilla.
- 30
13. Zapata de corte en rodajas según la reivindicación 12, en la que dicha hoja que presenta por lo menos dos bordes conforma una forma en V que comprende un ángulo de entre aproximadamente 90 grados y 140 grados.
14. Procedimiento según la reivindicación 9, que comprende además una pinza de hoja de cuchilla para fijar dicha hoja de cuchilla al extremo frontal de dicha pieza moldeada.
- 35
15. Procedimiento según la reivindicación 9, que comprende además una compuerta desarenadora (60, 76) que presenta una superficie interior cóncava conforme con la superficie interior de dicha hoja de cuchilla (50, 70) y dicha superficie interior de dicha pieza moldeada (64, 74), en el que dicha compuerta desarenadora (60, 76) se fija a un segundo extremo de la pieza moldeada (64, 74).
- 40
16. Procedimiento según la reivindicación 9, que comprende además un portahojas de cuchilla que fija dicha hoja de cuchilla a dicha pieza moldeada.

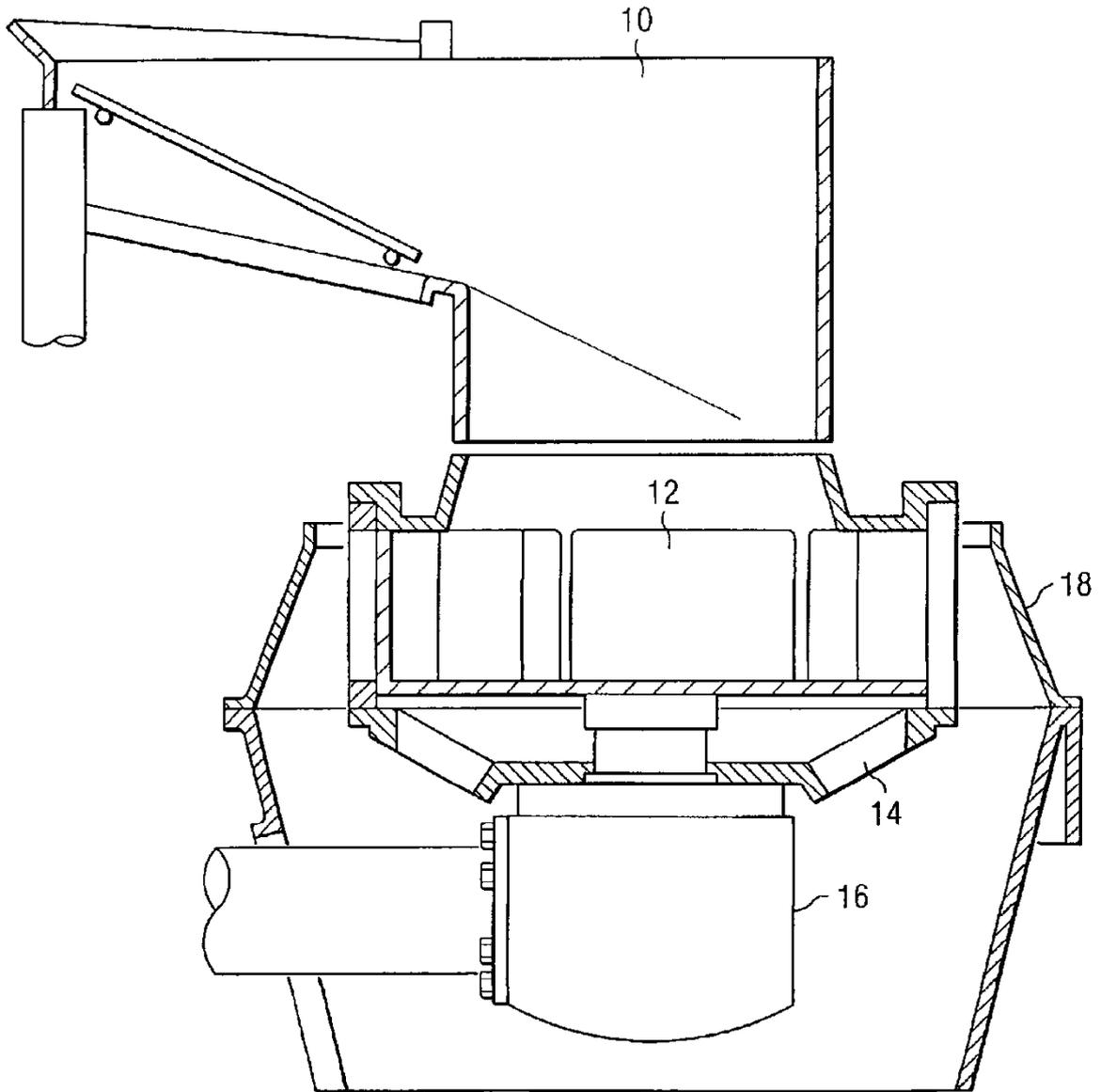


FIG. 1
(TÉCNICA ANTERIOR)

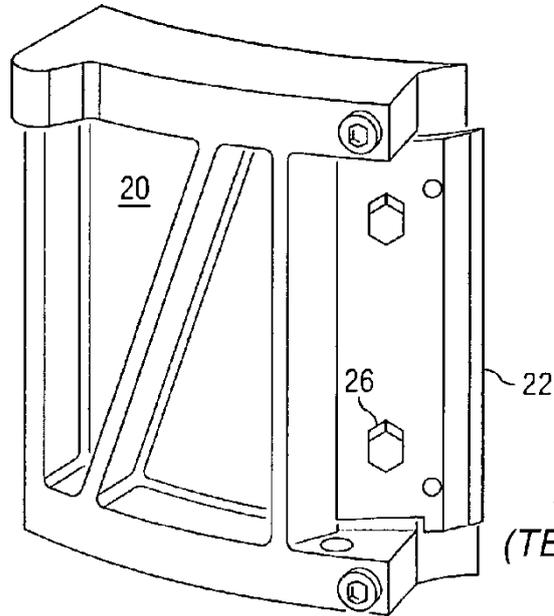
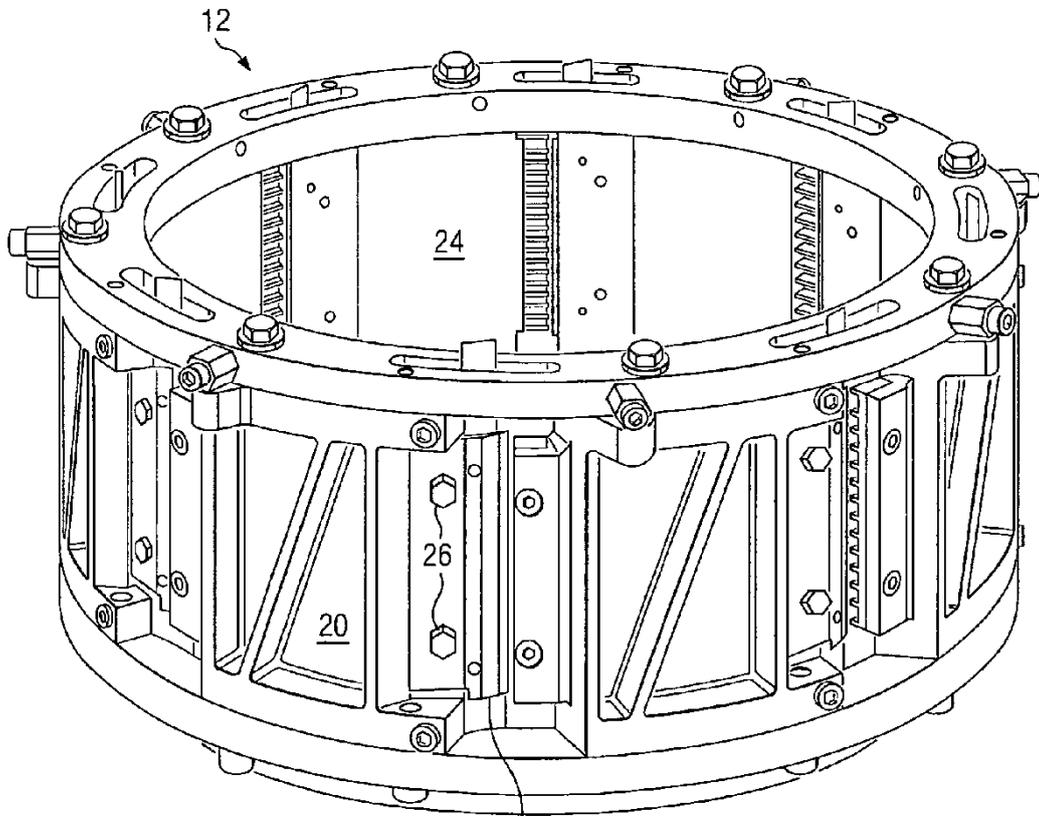


FIG. 2
(TÉCNICA ANTERIOR)



22 FIG. 3
(TÉCNICA ANTERIOR)

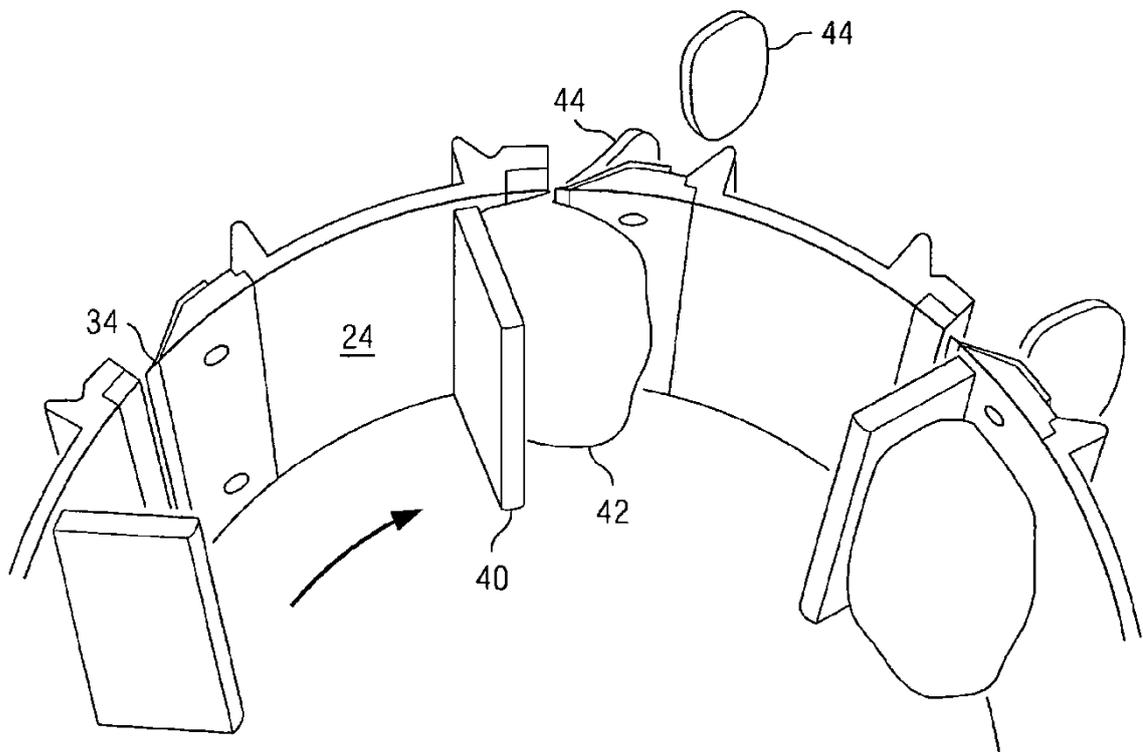


FIG. 4
(TÉCNICA ANTERIOR)

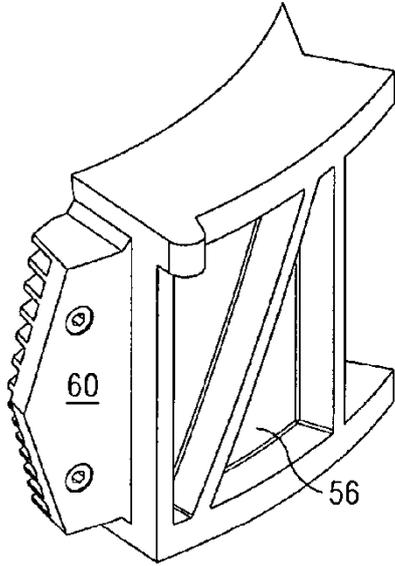


FIG. 5a

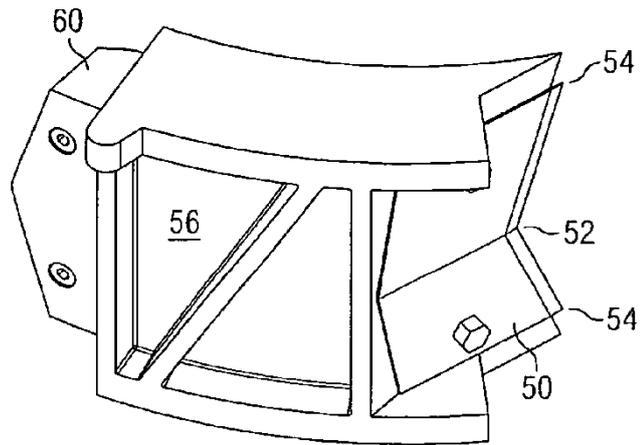


FIG. 5b

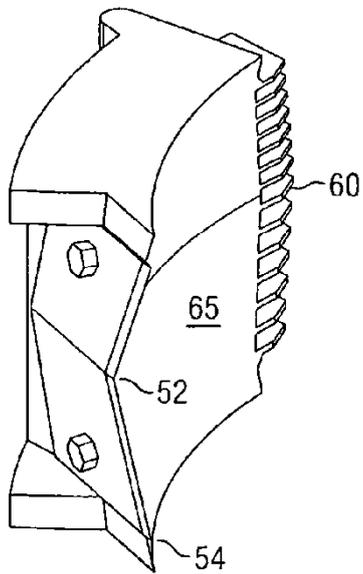


FIG. 5c

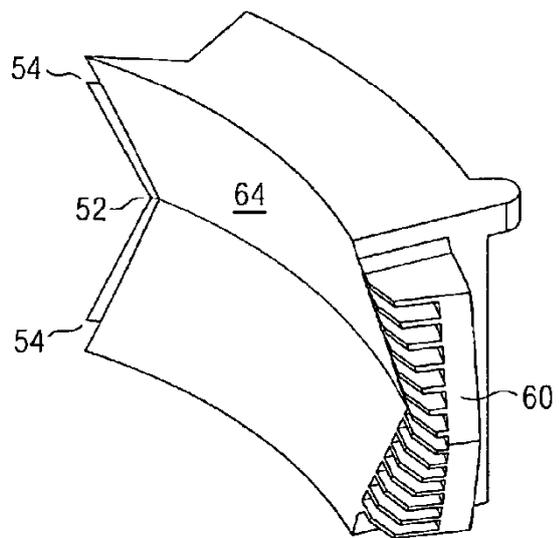


FIG. 5d

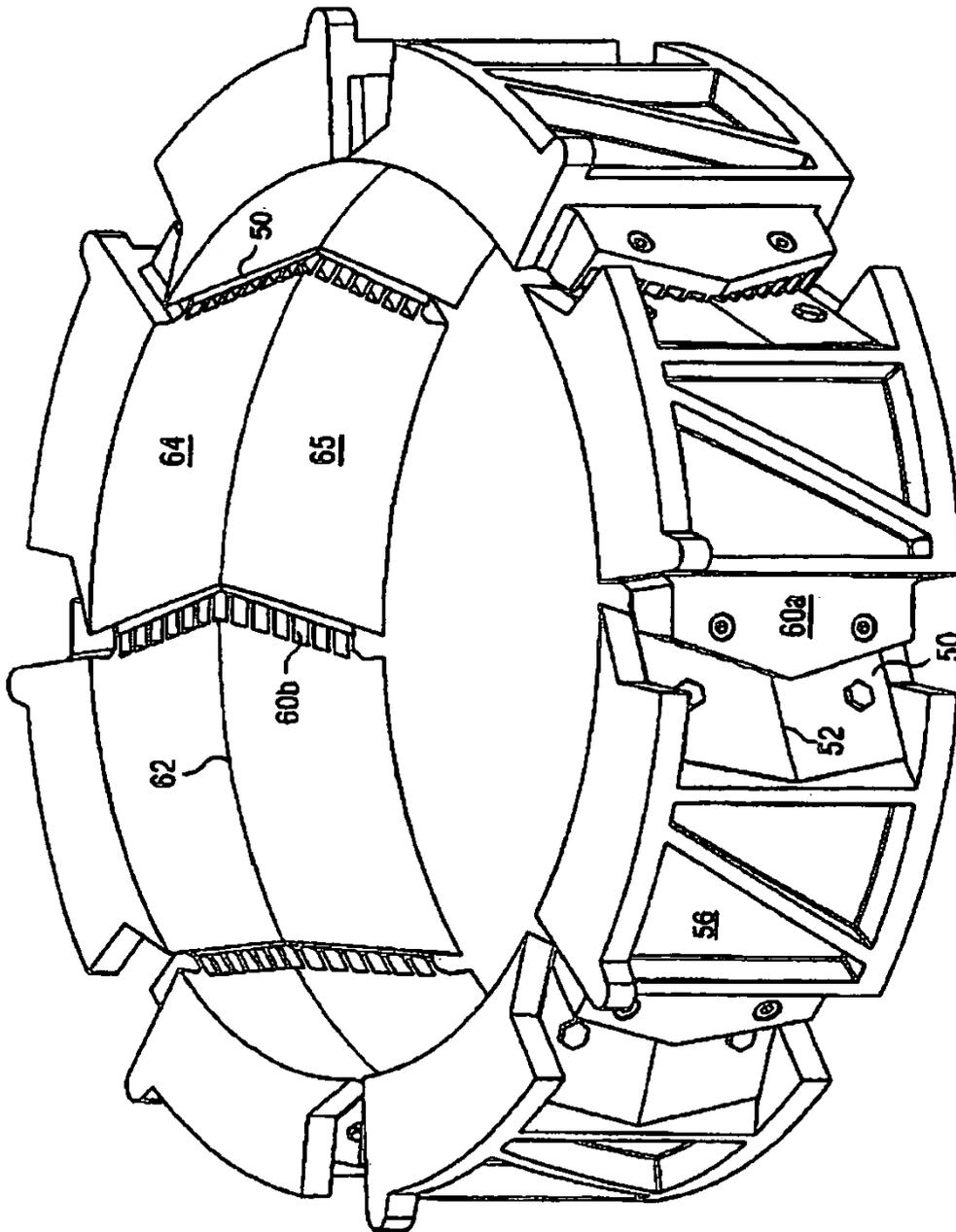
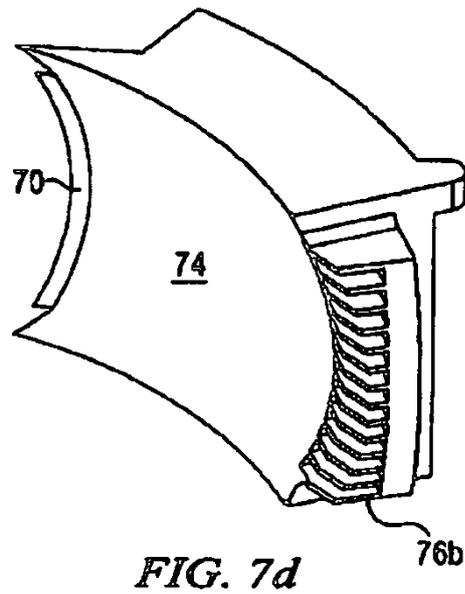
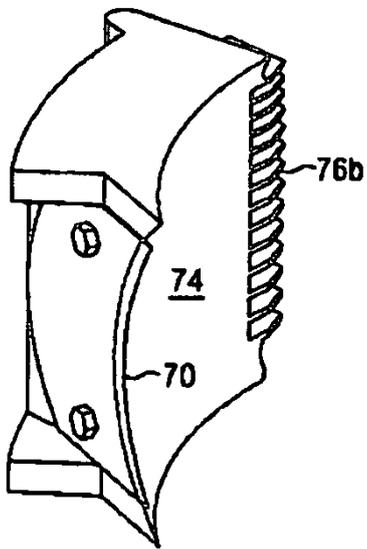
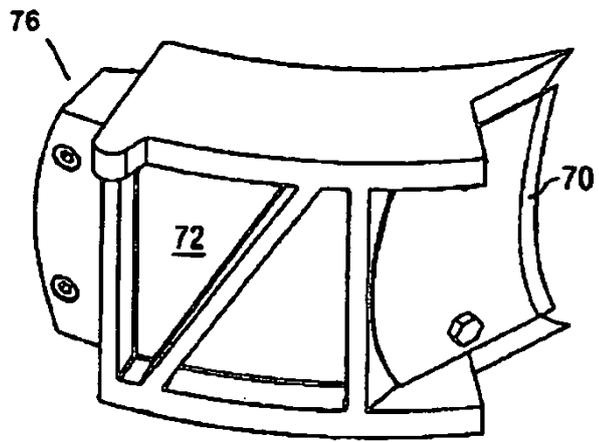
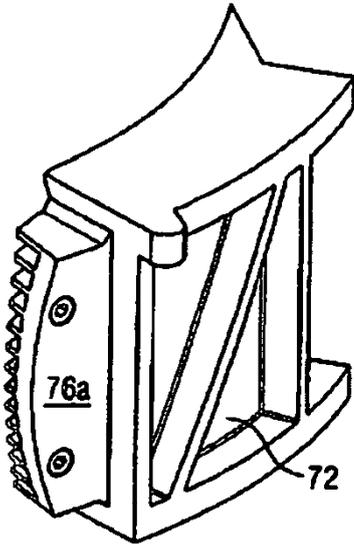


FIG. 6



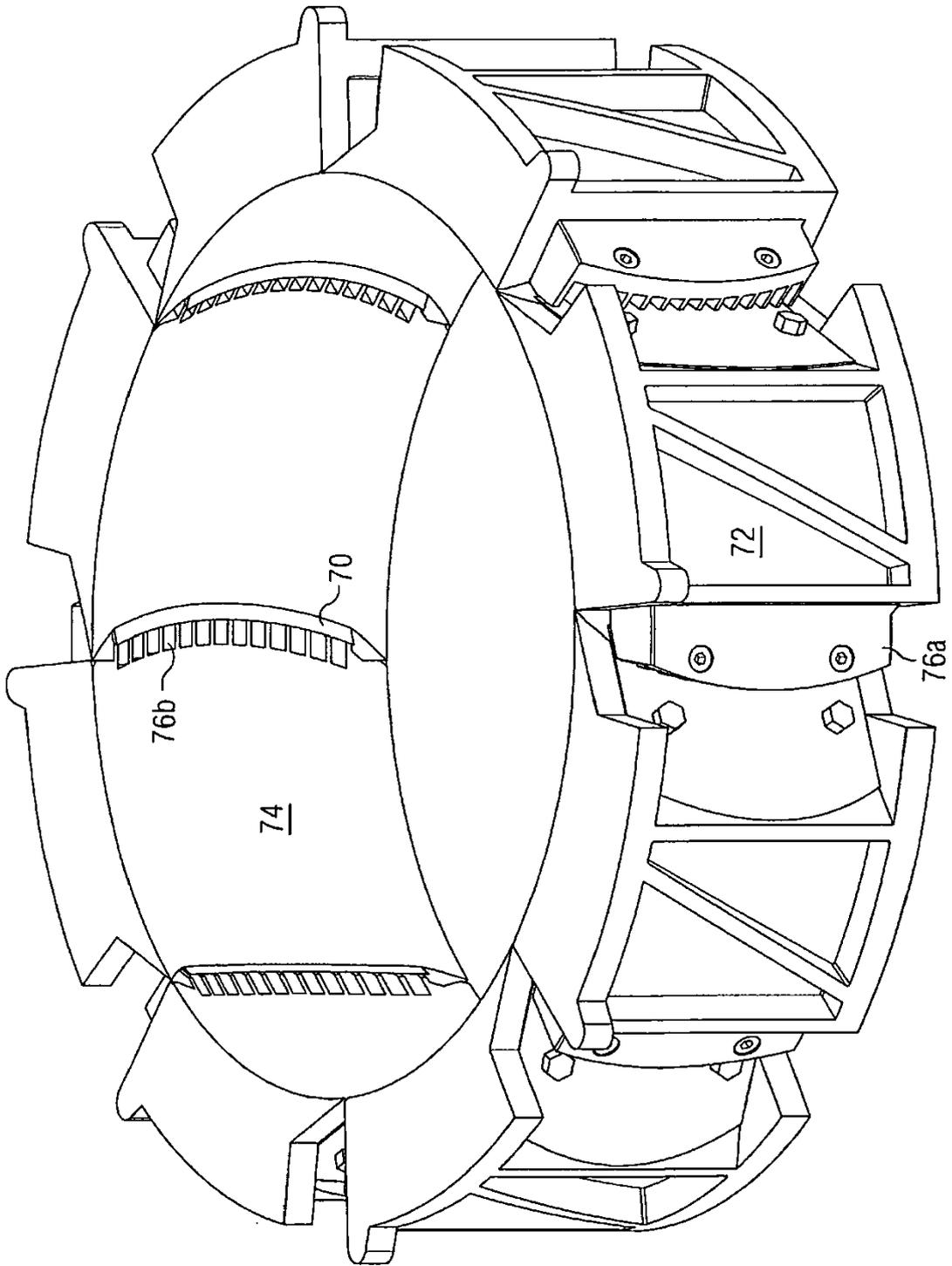


FIG. 8