

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 641 747**

51 Int. Cl.:

**B26D 1/36**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.03.2013 PCT/US2013/030540**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.04.2014 WO14051681**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.03.2013 E 13840339 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.07.2017 EP 2900438**

54 Título: **Corte en rodajas personalizado**

30 Prioridad:

**28.09.2012 US 201213630502**

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

**13.11.2017**

73 Titular/es:

**FRITO-LAY NORTH AMERICA, INC. (100.0%)  
7701 Legacy Drive  
Plano, TX 75024-4099, US**

72 Inventor/es:

**ORNELAZ, JR., RICHARD D.**

74 Agente/Representante:

**UNGRÍA LÓPEZ, Javier**

ES 2 641 747 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**

Corte en rodajas personalizado

**5 Antecedentes de la invención**

**Campo técnico**

10 La presente invención se refiere a un dispositivo de sujeción de hoja para su uso en un cabezal para cortar patatas en rodajas.

**Descripción de la técnica relacionada**

15 Se conoce bien el empleo de un aparato de corte rotatorio para cortar patatas en rodajas finas para la fabricación de patatas chips. Un aparato de corte bien conocido, que se ha usado durante más de 50 años, comprende un cabezal de corte de forma anular y un conjunto impulsor central montado coaxialmente para la rotación dentro del cabezal de corte para suministrar productos alimenticios, tales como patatas, radialmente hacia fuera, hacia el cabezal de corte.

20 Una serie de cuchillas se montan de manera anular alrededor del cabezal de corte y los bordes de corte de cuchilla se extienden sustancialmente de manera circunferencial pero ligeramente de manera radial hacia dentro, hacia el conjunto impulsor. Cada hoja de cuchilla se sujeta al cabezal de corte para proporcionar un hueco, que se extiende en una dirección radial, entre el borde de corte de la hoja y el cabezal. El hueco define el espesor de las rodajas de patata formadas por el cortador. El documento US-A-3395742, que divulga las características de la parte de pre-caracterización de la reivindicación 1, y el documento US-B-8161856 divulgan, cada uno de los mismos, un cabezal de corte de este tipo.

En la fabricación de patatas chips, las patatas se cortan en rodajas y, después de cocinarlas, por ejemplo, friéndolas, y condimentarlas, se producen patatas chips que, a continuación, se envasan para el cliente.

30 Un problema con los métodos y los aparatos de fabricación actuales es que algunas veces una pequeña proporción de las patatas chips tienen una máxima dimensión de anchura que hace que las patatas chips puedan ser difíciles de envasar. Habitualmente, un envase que comprende una bolsa flexible, de dimensiones seleccionadas, para envasar un peso definido de patatas chips, se llena con una cantidad medida de patatas chips. La bolsa se llena, por ejemplo, mediante una máquina de conformación, llenado y sellado vertical (VFFS) conocida. Durante la etapa de  
35 llenado, el envase tiene una abertura superior que presenta una máxima dimensión de anchura, más habitualmente un diámetro de la abertura, a través del que las patatas chips se cargan hacia abajo en la bolsa por la acción de la gravedad.

40 Si la dimensión de las patatas chips es demasiado grande, es difícil llenar la bolsa de manera fiable y a alta velocidad. De manera intermitente, algunas de las patatas chips pueden quedar atrapadas inadvertidamente en el sello superior de la bolsa, lo que compromete la calidad del producto. En algunos casos, hasta aproximadamente un 0,5 % de los envases pueden desperdiciarse debido a este fenómeno. Además, los clientes pueden comprar productos envasados defectuosos, lo que puede dar lugar a quejas no deseables de los clientes.

45 Además, unas rodajas de patata grandes pueden reducir la capacidad de envasar juntas en un paquete un peso determinado de patatas chips. Esto puede requerir que se reduzca la velocidad de la línea de envasado, lo que aumenta los costes de producción y reduce la eficiencia de la producción. Además, se necesita ampliar el volumen de envase para poder adaptarse a la pobre densidad de envasado de las patatas chips.

50 Con el fin de intentar mitigar los problemas de las patatas chips excesivamente grandes, se conoce el uso de la clasificación de patatas antes de su procesamiento con el fin de garantizar que las patatas sean lo suficientemente pequeñas para minimizar estos problemas de envasado. La clasificación puede ser manual o automatizada. Sin embargo, el uso de patatas pequeñas reduce la productividad y la eficiencia del proceso de fabricación de patatas chips. Además, se aumenta el coste de la línea de producción.

55 Además, hay un deseo creciente de usar patatas grandes para la fabricación de patatas chips con el fin de aumentar la productividad y la eficiencia del proceso de fabricación de patatas chips. Las patatas grandes son agrónomicamente más productivas con un mayor rendimiento por hectárea de cultivo. Hay algunas variedades de patata que se usan para fabricar otros productos de patata, tales como las patatas a la francesa, pero que no pueden usarse eficientemente para fabricar patatas chips usando los aparatos y procesos de fabricación de patatas chips conocidos debido a que las patatas son demasiado grandes.

65 Si se usan patatas que son demasiado grandes para procesar por el cabezal de corte, se conoce el uso de un "divisor nivelador" aguas arriba de la máquina de cortar patatas en rodajas. El divisor nivelador corta las patatas a la mitad antes de cortarlas en rodajas con el fin de reducir las dimensiones de las rodajas. Hay una serie de problemas con el uso de los divisores de patatas. En primer lugar, se aumenta el coste de la línea de producción. En segundo

lugar, los divisores niveladores no son muy eficientes y pueden reducir las velocidades de producción. En tercer lugar, la presencia de patatas chips con bordes rectos en un envase de patatas chips no es, en general, aceptable para el cliente.

- 5 También se conoce el uso de máquinas de envasado con “trituradores de chips” que eliminan o rompen las patatas chips excesivamente grandes inmediatamente aguas arriba de la máquina de envasado. Sin embargo, esto provoca el desperdicio del producto y/o también puede producir un gran número de migas o pequeños pedazos que de nuevo no son aceptables, en general, para el cliente.

## 10 Sumario

La presente invención proporciona un dispositivo de sujeción de hoja de acuerdo con la reivindicación 1 para su uso en un aparato para cortar patatas en rodajas. Las características preferidas se definen en las reivindicaciones dependientes.

- 15 Opcionalmente, el cabezal de corte, el soporte de hoja y el primer elemento de cuchilla de la realización a modo de ejemplo son coplanarios. Opcionalmente, el cabezal de corte puede comprender además un saliente para acoplarse con un agujero en el elemento de cuchilla para hacer coincidir el primer borde de corte con el cabezal de corte. Opcionalmente, el cabezal de corte puede incluir además un canal alargado que se extiende a lo largo de un lado trasero del mismo. Además, opcionalmente, el dispositivo de sujeción de hoja puede incluir un brazo oscilante que tiene un mango de palanca y una parte alargada configurada para encajar dentro del canal alargado del cabezal de corte. Opcionalmente, la parte alargada del brazo oscilante puede ser sustancialmente cilíndrica y puede incluir una región plana que se extiende al menos parcialmente a lo largo de una longitud de la misma, orientándose la región plana hacia una superficie del soporte de hoja, cuando el dispositivo de sujeción está en uso. Además, opcionalmente, el movimiento del mango de palanca del brazo oscilante puede provocar la rotación de la parte alargada del mismo en el canal, permitiendo de este modo el desacoplamiento deslizante del soporte de hoja del cabezal de corte para permitir la retirada y la sustitución del primer elemento de cuchilla entre el cabezal de corte y el soporte de hoja, sin retirar el dispositivo de sujeción de hoja del aparato de corte en rodajas. Opcionalmente, el soporte de hoja puede incluir una parte redondeada, parte redondeada que está en ángulo y que tiene un borde de ataque, estando el borde de ataque apoyado firmemente contra el primer elemento de cuchilla, cuando el dispositivo de sujeción está en uso. Opcionalmente, la parte redondeada del soporte de hoja puede incluir una ranura, y el segundo borde de corte puede extenderse a través de la ranura en la parte redondeada. Opcionalmente, el movimiento del mango de palanca del brazo oscilante puede provocar la rotación de la parte alargada del mismo en el canal, permitiendo de este modo el desacoplamiento deslizante del soporte de hoja del cabezal de corte para permitir la retirada y la sustitución o del primer elemento de cuchilla o del segundo elemento de cuchilla, o de ambos, sin retirar el dispositivo de sujeción de hoja del aparato de corte en rodajas. Opcionalmente, el segundo elemento de cuchilla puede incluir una parte de mango, que se extiende hacia atrás más allá de una parte redondeada del soporte de hoja, de tal manera que la parte de mango se sujeta entre el soporte de hoja y el primer elemento de cuchilla. Opcionalmente, el dispositivo de sujeción de hoja a modo de ejemplo puede incluir un elemento de fijación que tiene un extremo fijado al cabezal de corte y un cabezal de fijación en otro extremo del mismo, que se acopla de manera deslizante a una ranura del soporte de hoja, de tal manera que la rotación del brazo oscilante en una primera dirección bloquea el soporte de hoja en el cabezal de corte y la rotación en una dirección opuesta permite desacoplar el soporte de hoja del cabezal de corte, sin retirar el dispositivo de sujeción de hoja del aparato de corte en rodajas.

- 45 En el presente documento también se divulga un dispositivo de sujeción de hoja que tiene un cabezal de corte con un canal que se extiende longitudinalmente a lo largo de una parte trasera del mismo. El dispositivo de sujeción de hoja incluye un soporte de hoja acoplado de manera deslizante con el cabezal de corte; y un primer elemento de cuchilla intercalado entre el cabezal de corte y el soporte de hoja. El primer elemento de cuchilla tiene un primer borde de corte. El dispositivo de sujeción incluye un brazo oscilante que tiene un mango de palanca y una parte alargada sustancialmente cilíndrica. La parte alargada tiene una región plana a lo largo de un lado de la misma y está dimensionada y configurada para encajar dentro del canal del cabezal de corte, de tal manera que la región plana se orienta hacia un lado inferior del soporte de hoja. Opcionalmente, el cabezal de corte del dispositivo de sujeción de hoja a modo de ejemplo puede incluir un saliente para acoplarse con un agujero en el elemento de cuchilla para hacer coincidir el primer borde de corte con el cabezal de corte. Opcionalmente, el soporte de hoja puede incluir una parte redondeada en ángulo que tiene un borde de ataque que se apoya firmemente contra el primer elemento de cuchilla, cuando el dispositivo de sujeción está bloqueado y en uso. Opcionalmente, el soporte de hoja puede incluir además un segundo elemento de cuchilla que se extiende desde una ranura en la parte redondeada con un borde de corte ortogonalmente orientado hacia el borde de corte del primer elemento de cuchilla. Opcionalmente, el soporte de hoja comprende una ranura para acoplarse con un elemento de fijación que se extiende a través del soporte de hoja dentro del cabezal de corte. Además, opcionalmente, el movimiento del brazo oscilante en una primera dirección puede bloquear el soporte de hoja en el cabezal de corte y el movimiento en una dirección opuesta puede permitir el desacoplamiento deslizante del soporte de hoja del cabezal de corte, permitiendo de este modo el acceso para retirar y sustituir el primer elemento de cuchilla, sin retirar el dispositivo de sujeción de hoja del aparato de corte en rodajas. En otra opción, el movimiento del brazo oscilante permite el desacoplamiento deslizante del soporte de hoja del cabezal de corte, permitiendo el acceso para retirar y sustituir el primer elemento

de cuchilla o el segundo elemento de cuchilla, o ambos.

En el presente documento también se divulga un dispositivo de sujeción de hoja para su uso en un aparato para cortar patatas en rodajas que incluye:

- 5 un cabezal de corte, teniendo el cabezal de corte un canal que se extiende longitudinalmente a lo largo de una parte trasera del mismo;
- 10 un soporte de hoja que tiene una parte redondeada que incluye una ranura que se extiende lateralmente en el mismo, y teniendo el soporte de hoja una ranura que recibe un elemento de fijación, extendiéndose el elemento de fijación al cabezal de corte;
- 15 un primer elemento de cuchilla intercalado entre el cabezal de corte y el soporte de hoja, teniendo el primer elemento de cuchilla un primer borde de corte;
- 20 opcionalmente, un segundo elemento de cuchilla que tiene un segundo borde de cuchilla, extendiéndose el segundo elemento de cuchilla desde la al menos una ranura del soporte de hoja, de tal manera que los bordes de corte primero y segundo son sustancialmente ortogonales entre sí, incluyendo el segundo elemento de cuchilla una parte de mango, extendiéndose la parte de mango hacia atrás más allá de la parte redondeada del soporte de hoja, estando la parte de mango sujeta entre el soporte de hoja y el primer elemento de cuchilla; y
- 25 un brazo oscilante, teniendo el brazo oscilante sustancialmente una forma de L y un mango de palanca y una parte alargada sustancialmente cilíndrica, teniendo la parte alargada una región plana a lo largo de un lado de la misma, estando la parte alargada dimensionada y configurada para encajar dentro del canal del cabezal de corte, de tal manera que la región plana se orienta hacia el lado inferior del soporte de hoja;
- donde la rotación del brazo oscilante en una primera dirección sujeta el soporte de hoja al cabezal de corte y la rotación del brazo oscilante en una dirección opuesta permite la retirada del primer elemento de cuchilla y el segundo elemento de cuchilla opcional sin retirar el dispositivo de sujeción de hoja del aparato de corte en rodajas.

Además, en el presente documento también se divulga un aparato para cortar patatas en rodajas, comprendiendo el aparato un cabezal de corte de forma anular y un impulsor central montado coaxialmente para la rotación dentro del cabezal de corte para suministrar patatas radialmente hacia fuera, hacia el cabezal de corte, teniendo el impulsor una base con una superficie superior a través de la que las patatas se suministran, durante el uso, al cabezal de corte, una pluralidad de cuchillas montadas en serie anularmente alrededor del cabezal de corte, teniendo cada cuchilla un primer borde de corte que se extiende sustancialmente en vertical y separado del cabezal de corte para proporcionar un hueco, que se extiende en una dirección radial entre el primer borde de corte y el cabezal de corte, teniendo cada cuchilla también un segundo borde de corte que se extiende sustancialmente en horizontal y que se extiende de manera radial al menos parcialmente a través del hueco, estando el segundo borde de corte localizado al menos 50 mm por encima de la superficie superior del impulsor para definir una zona de corte para cortar una sola rodaja de patata entre la superficie superior del impulsor y el segundo borde de corte.

Opcionalmente, el segundo borde de corte está localizado de 60 mm a 90 mm por encima de la superficie superior del impulsor. Además, opcionalmente, el segundo borde de corte está localizado de 70 mm a 80 mm por encima de la superficie superior del impulsor.

Opcionalmente, el segundo borde de corte es ortogonal con respecto al primer borde de corte.

45 Opcionalmente, el segundo borde de corte está localizado hacia atrás del primer borde de corte, por lo general una distancia de al menos 1 mm, más habitualmente de 4 mm a 10 mm, habitualmente 8 mm aproximadamente.

Opcionalmente, en cada cuchilla, los bordes de corte primero y segundo se forman en los elementos de cuchilla primero y segundo respectivos.

50 Habitualmente, el primer elemento de cuchilla comprende una hoja alargada sustancialmente plana, sujeta de manera removible al cabezal de corte por un miembro de sujeción alargado montado adyacente al primer elemento de cuchilla.

55 Habitualmente, el segundo elemento de cuchilla comprende una parte de hoja que se extiende sustancialmente de manera ortogonal desde una parte de base, sujetándose la parte de base de manera removible al cabezal de corte por el miembro de sujeción alargado.

Opcionalmente, la parte de base se sujeta de manera removible contra el primer elemento de cuchilla.

60 En algunas realizaciones, el miembro de sujeción alargado incluye una ranura a través de la que se extiende la parte de hoja del segundo elemento de cuchilla.

65 Opcionalmente, la ranura es una ranura cerrada localizada hacia atrás de un borde de ataque del miembro de sujeción alargado.

En algunas realizaciones a modo de ejemplo, el miembro de sujeción alargado incluye al menos dos ranuras separadas entre sí en una dirección longitudinal a lo largo del miembro de sujeción alargado, proporcionándose cada ranura para montar el segundo elemento de cuchilla a una distancia predeterminada respectiva de la superficie superior del impulsor. Como alternativa, en otras realizaciones, hay una sola ranura en el miembro de sujeción.

5 Además, pueden evitarse los "trituradores de chips", y puede minimizarse el desperdicio del producto y/o las migas o pequeños pedazos excesivos.

### Breve descripción de los dibujos

10 A continuación, se describirán las realizaciones a modo de ejemplo de la presente invención, solo a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

la figura 1 es una vista lateral esquemática de un cabezal de corte de un aparato para cortar patatas en rodajas de acuerdo con una realización a modo de ejemplo de la presente invención.

15 La figura 2 es una vista lateral esquemática del cabezal de corte de la figura 1 cuando se usa para cortar rodajas de patata que muestra la operación de corte en dos patatas de tamaños diferentes.

La figura 3 es una vista en perspectiva esquemática despiezada de un conjunto de cuchilla en el cabezal de corte de la figura 1.

20 La figura 4 es una vista en perspectiva esquemática del conjunto de cuchilla en el cabezal de corte de la figura 1.

La figura 5 es un diagrama de flujo de proceso esquemático que ilustra etapas secuenciales durante la fabricación de patatas chips de acuerdo con una realización a modo de ejemplo de la presente invención.

La figura 6 es una vista despiezada de un dispositivo de sujeción de hoja de acuerdo con una realización a modo de ejemplo de la presente invención.

25 La figura 7 es una vista en perspectiva esquemática de una vista parcialmente ensamblada del dispositivo de sujeción de hoja a modo de ejemplo de la figura 6.

La figura 8 es una vista en perspectiva esquemática del dispositivo de sujeción de hoja a modo de ejemplo ensamblado de la figura 6, con el mango de palanca girado para bloquear el conjunto de dispositivo de sujeción de hoja.

30 La figura 9 es una vista en perspectiva esquemática del dispositivo de sujeción de hoja a modo de ejemplo ensamblado de la figura 6, que muestra el mango de palanca girado para permitir el desacoplamiento del soporte de hoja del cabezal de corte para permitir la sustitución de la cuchilla.

### Descripción detallada

35 Haciendo referencia a las figuras 1 a 4, un aparato para cortar patatas en rodajas a modo de ejemplo 2 de acuerdo con una realización a modo de ejemplo de la presente invención comprende un cabezal de corte de forma anular 4. El cabezal de corte 4 incluye una pared cilíndrica 6 en la que una pluralidad de cuchillas 8 están montadas en serie anularmente alrededor del cabezal de corte 4. Los bordes de corte de cuchilla 10 se extienden sustancialmente de manera circunferencial, pero de modo ligeramente radial hacia dentro. Cada cuchilla 8 tiene un primer borde de corte 10 que se extiende sustancialmente en vertical. Los primeros bordes de corte de cuchilla 10 se extienden sustancialmente de manera circunferencial, pero de modo ligeramente radial hacia dentro. Cada primer borde de corte de cuchilla 10 está separado del cabezal de corte 4 para proporcionar un hueco respectivo 12, que se extiende en una dirección sustancialmente radial, entre el primer borde de corte 10 y el cabezal de corte 4. El hueco 12 define un espesor de rodaja a cortar por el aparato para cortar patatas en rodajas 2.

45 Un impulsor central 14 se monta coaxialmente para la rotación dentro del cabezal de corte 4 para suministrar patatas radialmente hacia fuera, hacia el cabezal de corte 4. El impulsor 14 tiene una base 16 con una superficie superior 18 a través de la que las patatas se suministran, durante el uso, al cabezal de corte 4. La base 16 está separada del borde inferior 20 de la pared cilíndrica 6. Una cubierta 22 que tiene una abertura de suministro de patatas 24 se encaja en el borde superior 26 de la pared cilíndrica 6. La pared cilíndrica 6, la base 16 y la cubierta 22 definen una cavidad central 25.

50 El primer borde de corte 10 se forma en un primer elemento de cuchilla 28. El primer elemento de cuchilla 28 comprende un elemento de hoja alargado sustancialmente plano 30 sujeto de manera removible y ajustable al cabezal de corte 4 (también conocido como "portahojas") por un miembro de sujeción alargado 32 de un soporte de hoja 34 (también conocido como "dispositivo de sujeción de hoja") adyacente al primer elemento de cuchilla 28. El primer borde de corte expuesto 10 apunta de manera sustancialmente circunferencial, pero se orienta radialmente hacia dentro, como se conoce en la técnica de cortadores de patatas chips. La anchura del hueco 12 puede variarse moviendo el primer elemento de cuchilla 28 en el soporte de hoja 34.

60 Cada cuchilla 8 también tiene un segundo borde de corte 36 que se extiende de manera sustancialmente horizontal y que se extiende de manera radial al menos parcialmente a través del hueco 12. El segundo borde de corte 36 está localizado a una distancia predeterminada D que está al menos 50 mm por encima de la superficie superior 18 del impulsor 14 para definir una zona de corte 38 para cortar una sola rodaja de patata entre la superficie superior 18 del impulsor 14 y el segundo borde de corte 36.

Opcionalmente, el segundo borde de corte 36 está localizado de 60 mm a 90 mm, habitualmente de 70 mm a 80 mm, por encima de la superficie superior 18 del impulsor 14.

5 En la realización a modo de ejemplo, el segundo borde de corte 36 es ortogonal con respecto al primer borde de corte 10; por ejemplo, el primer borde de corte 10 está orientado verticalmente y el segundo borde de corte 36 está orientado horizontalmente. El segundo borde de corte 36 puede localizarse hacia atrás del primer borde de corte 10, habitualmente a una distancia R de al menos 1 mm, opcionalmente de 4 mm a 10 mm, habitualmente 8 mm aproximadamente. El segundo borde de corte 36 puede extenderse en paralelo al primer borde de corte 10 o inclinarse con el fin de extenderse hacia atrás desde el segundo borde de corte 36.

10 El segundo borde de corte 36 se forma en un segundo elemento de cuchilla respectivo 40. El segundo elemento de cuchilla 40 comprende una parte de hoja 42 que se extiende sustancialmente de manera ortogonal desde una parte de base 44. La parte de base 44 se sujeta de manera ajustable y removible al cabezal de corte 4 por el miembro de sujeción alargado 32. En particular, la parte de base 44 se sujeta de manera removible contra el primer elemento de cuchilla 28. La parte de hoja 42 del segundo elemento de cuchilla 40 puede ser ortogonal con respecto al primer elemento de cuchilla 28; por ejemplo, el primer elemento de cuchilla 28 está orientado verticalmente y la parte de hoja 42 del segundo elemento de cuchilla 40 está orientada horizontalmente.

15 El miembro de sujeción alargado 32 incluye una ranura 46 a través de la que se extiende la parte de hoja 42 del segundo elemento de cuchilla 40. La ranura 46 es una ranura cerrada localizada hacia atrás de un borde de ataque 48 del miembro de sujeción alargado 32. En una realización específica, como se ilustra, el miembro de sujeción alargado 32 incluye al menos dos ranuras 46 separadas en una dirección longitudinal a lo largo del miembro de sujeción alargado 32, proporcionándose cada ranura 46 para montar el segundo elemento de cuchilla 40 a una distancia predeterminada D respectiva desde la superficie superior 18 del impulsor 14. Como alternativa, en otras realizaciones, hay una sola ranura 46 en el miembro de sujeción 32 para montar la parte de hoja 42 en una posición longitudinal respectiva a lo largo de la longitud del miembro de sujeción 32.

20 En la realización a modo de ejemplo ilustrada, la cuchilla 8 comprende un conjunto de múltiples cuchillas, siendo el primer elemento de cuchilla 28 y el segundo elemento de cuchilla 40 independientes y separables. Cuando se proporcionan dos elementos de cuchilla separables 28, 40 en cada cuchilla 8, los elementos de cuchilla individuales 28, 40 pueden sustituirse independientemente cuando se desgasta la cuchilla respectiva. Además, como se ha divulgado anteriormente, el segundo elemento de cuchilla 40 puede moverse selectivamente en relación con el primer elemento de cuchilla 28, en particular en la dirección longitudinal del primer elemento de cuchilla 28, con el fin de variar la distancia D sin mover el primer elemento de cuchilla 28.

30 En una realización a modo de ejemplo alternativa, la cuchilla comprende un único elemento de conjunto de cuchilla, uniéndose el primer elemento de cuchilla 28 y el segundo elemento de cuchilla 40 entre sí, por ejemplo, mediante una soldadura, de manera unitaria e integral.

35 Habitualmente, el primer elemento de cuchilla 28 y el segundo elemento de cuchilla 40 están compuestos de acero inoxidable.

40 Durante el uso, las patatas enteras, habitualmente sin cortar previamente, a cortar en rodajas por el aparato para cortar patatas chips en rodajas 2 para la fabricación de patatas chips se suministran en la cavidad central 24. Las patatas se empujan radialmente hacia fuera por el impulsor 14 bajo la acción de una fuerza centrífuga y se retienen individualmente contra la superficie cilíndrica interior del impulsor 14. La superficie radialmente hacia fuera de la patata se corta por el primer borde de corte 10 de las cuchillas 8 que giran junto con el impulsor 14 que sostiene las patatas, dentro de la pared cilíndrica 6 del cabezal de corte 4. Este movimiento hace que se corten secuencialmente unas rodajas individuales 54 a partir de la patata por las cuchillas montadas en serie 8. Cada rodaja 54 pasa radialmente hacia fuera a través del hueco predeterminado 12 entre el primer borde de corte 10 y el cabezal de corte 4. Las rodajas 54 vuelan radialmente hacia fuera del cabezal de corte 4 y se recogen de manera conocida para su posterior procesamiento, por ejemplo, fríendolas y condimentándolas para formar patatas chips.

45 El segundo borde de corte 36 corta longitudinalmente cualquier rodaja de patata 54 que tenga una anchura mayor que la distancia predeterminada D en dos partes de rodaja 50, 52. Las dos partes de rodaja 50, 52 comprenden una primera parte de rodaja 50 que tiene una primera anchura máxima W1 correspondiente a la distancia predeterminada D y una segunda parte de rodaja 52 que tiene una segunda anchura máxima W2 menor que la primera anchura máxima W1. Puesto que solo se proporciona un segundo borde de corte 36 en cada cuchilla 8, cada rodaja 54 que tiene una anchura mayor que la distancia predeterminada D se corta en solo dos partes de rodaja 50, 52.

50 El corte en rodajas 54 por el primer borde de corte 10 y el corte de las rodajas 54 en dos partes de rodaja 50, 52 por el segundo borde de corte 36 se realizan sustancialmente de manera simultánea.

55 Haciendo referencia a la figura 5, en una realización a modo de ejemplo de un método de acuerdo con la invención, se proporciona una pluralidad de patatas sin cortar en la etapa 70 que se han clasificado para proporcionar una

- distribución de diámetro de patata que tenga un diámetro de patata medio determinado. No hay ninguna máquina ni divisor o troceador manual de patatas enteras. Las patatas sin cortar se alimentan en el cabezal de corte adaptado para cortar las patatas en rodajas en la etapa 72. En el cabezal de corte, cada patata se corta en una pluralidad de rodajas. Solo aquellas rodajas que tienen una anchura mayor que al menos el diámetro de patata medio se cortan además longitudinalmente en las partes de rodaja primera y segunda 50, 52, como se muestra en la etapa 74. Después de las operaciones de corte en rodajas y corte longitudinal del cabezal de corte en las etapas 72 y 74, las rodajas de patata se frien a continuación en la etapa 76, se condimentan en la etapa 78 y se envasan en bolsas usando una máquina VFFS en la etapa 80.
- 10 En el método de realización a modo de ejemplo, la distancia predeterminada D depende de las dimensiones de la población o lote específico de patatas a cortar en la operación de corte específica. El objetivo es establecer la distancia predeterminada D de manera que las patatas grandes puedan procesarse por el aparato de corte de patatas chips 2 para formar rodajas de patata, pero que las rodajas resultantes tengan una distribución de tamaños que (a) minimice las pérdidas de envasado a la vez que adicionalmente (b) maximice el número y la proporción de rodajas que se han cortado para formar bordes rectos, por la acción de corte del segundo borde de corte 36, y (c) minimice el número y la proporción de rodajas de pequeña dimensión. Las patatas chips con bordes rectos y un número y una proporción excesivos de patatas chips de pequeña dimensión en un envase de patatas chips no son, en general, aceptables para el cliente.
- 15
- 20 Habitualmente, para cumplir este objetivo, la pluralidad de patatas proporcionadas inicialmente para el procesamiento para formar rodajas de patata y, a continuación, patatas chips, tiene un diámetro de patata medio, y la distancia predeterminada D es mayor que el diámetro de patata medio. Esta relación técnica entre las dimensiones de las patatas específicas a cortar y la configuración del aparato de corte de patatas chips 2 puede prever que se deje sin cortar al menos el 50 % de las rodajas producidas después de las etapas de corte de los bordes de corte primero y segundo 10. En una realización a modo de ejemplo, la distancia predeterminada D es mayor que el diámetro de patata medio, de manera que se deja sin cortar al menos el 60 % de las rodajas producidas después de estas etapas de corte.
- 25
- 30 En una realización a modo de ejemplo de un método de fabricación de patatas chips de la invención, después de que se haya cortado la pluralidad de rodajas de patata, las rodajas de patata se cocinan y se condimentan para producir unas patatas chips sabrosas. A continuación, se introduce una cantidad medida de las patatas chips en un envase. Habitualmente, el envase comprende una bolsa flexible, de dimensiones seleccionadas, para envasar un peso definido de las patatas chips. La bolsa se llena mediante, por ejemplo, una máquina de conformación, llenado y sellado vertical (VFFS) conocida. Durante la etapa de llenado, el envase tiene una abertura superior que presenta una dimensión de anchura máxima, a través de la que las patatas chips se introducen hacia abajo en la bolsa por la acción de la gravedad. En una realización a modo de ejemplo de la invención, las patatas chips tienen una anchura máxima que no es más del 90 % de la dimensión de anchura máxima de la abertura. Habitualmente, las patatas chips tienen una anchura máxima que no es más del 80 % de la dimensión de anchura máxima de la abertura.
- 35
- 40 En una realización a modo de ejemplo de la invención, y haciendo referencia de nuevo a la figura 5, se proporciona una pluralidad de patatas sin cortar en la etapa 70 que se han clasificado para proporcionar una distribución de diámetro de patata que tiene un diámetro de patata medio. No hay ninguna máquina ni divisor o troceador manual de patatas enteras. Las patatas sin cortar se alimentan en el cabezal de corte adaptado para cortar las patatas en rodajas en la etapa 72. En el cabezal de corte, cada patata se corta en una pluralidad de rodajas. El corte en el cabezal de corte se realiza de manera que al menos el 50 %, más específicamente en algunas realizaciones a modo de ejemplo al menos el 60 %, de las rodajas producidas después de las etapas de corte, se dejan sin cortar. Dicha población de rodajas se proporciona estableciendo la distancia predeterminada D de manera que solo aquellas rodajas que tienen una anchura mayor que al menos el diámetro de patata medio se cortan además longitudinalmente en las partes de rodaja primera y segunda 50, 52, como se muestra en la etapa 74.
- 45
- 50
- 55 En una realización a modo de ejemplo, cada rodaja que tiene una anchura mayor de 70 mm se corta en las partes de rodaja primera y segunda. En otra realización a modo de ejemplo, cada rodaja que tiene una anchura mayor de 60 mm se corta en las partes de rodaja primera y segunda. En una realización a modo de ejemplo adicional, cada rodaja que tiene una anchura mayor de 50 mm se corta en las partes de rodaja primera y segunda. La selección de la distancia predeterminada específica D, por ejemplo, estableciendo D en las realizaciones anteriores en 70 mm, 60 mm o 50 mm, depende habitualmente de un análisis dimensional del suministro de patatas a cortar en rodajas, y habitualmente el suministro de patatas se ha clasificado previamente para dar un intervalo dimensional específico.
- 60
- 65 De nuevo, el objetivo es proporcionar una división longitudinal suficiente de las rodajas excesivamente grandes para minimizar el desperdicio de envases a la vez que minimizar la producción de rodajas cortadas longitudinalmente o excesivamente pequeñas estableciendo la distancia predeterminada D en función del análisis dimensional del suministro de patatas. Este ajuste puede lograrse por ensayo-error tras un corto recorrido inicial de una pequeña población representativa de la población más grande en un lote típico para el procesamiento comercial en una línea de producción de patatas chips.

En las realizaciones a modo de ejemplo, se divulga un cabezal de corte específico. Sin embargo, la presente tecnología puede utilizarse con una amplia diversidad de formas y dimensiones de cabezal de corte diferentes.

5 Además, en la realización a modo de ejemplo ilustrada de la invención, el cabezal de corte es estacionario y el impulsor gira dentro del cabezal de corte estacionario. En realizaciones alternativas de la invención, el cabezal de corte también gira, y el impulsor gira dentro del cabezal de corte rotatorio, girando el cabezal de corte y el impulsor en la misma dirección de rotación pero a velocidades de rotación diferentes o girando en direcciones de rotación opuestas.

10 Además, la presente tecnología puede utilizarse con diversas formas y configuraciones de hoja, y en consecuencia el cabezal de corte puede usarse con las hojas planas lineales, tales como para la fabricación de patatas chips convencionales, u hojas perfiladas, tales como para la fabricación de patatas chips de corte ondulado o de otras formas tridimensionales.

15 El cabezal de corte de las realizaciones a modo de ejemplo de la invención puede ser de tipo dos anillos o un solo anillo.

20 Otra realización a modo de ejemplo del dispositivo de sujeción de hoja incluye una característica de “liberación rápida” que permite la retirada del elemento de cuchilla del dispositivo de sujeción de hoja con un mínimo de mano de obra y con menos tiempo de inactividad del equipo que antes. En esta realización a modo de ejemplo, la característica de liberación rápida incluye dos etapas mecánicas: una liberación de la presión del soporte de hoja sobre el elemento de cuchilla (que está alineado con el cabezal de corte y el soporte de hoja) y el cabezal de corte; y una retirada deslizante del soporte de hoja de su acoplamiento con el cabezal de corte. Por lo tanto, puede retirarse y sustituirse el elemento de cuchilla. Después de la sustitución, el soporte de hoja se desliza de nuevo en acoplamiento con el cabezal de corte y se aplica de nuevo mecánicamente la presión entre el soporte de hoja, el elemento de cuchilla y el cabezal de corte. En un ejemplo adicional de una realización que usa la característica de liberación rápida, un primer elemento de cuchilla está alineado con el cabezal de corte y un segundo elemento de cuchilla está montado en el dispositivo de sujeción de hoja, ortogonalmente con respecto al primer elemento de cuchilla. En esta realización a modo de ejemplo, las mismas características de liberación rápida permiten la retirada de uno o ambos elementos de cuchilla del dispositivo de sujeción de hoja. Una realización a modo de ejemplo con una característica de liberación rápida puede usarse con un dispositivo de sujeción de hoja que tenga una pluralidad de hojas de cuchilla.

35 Una realización a modo de ejemplo de un dispositivo de sujeción de hoja 100 que tiene una característica de liberación rápida se muestra en las figuras 6-9. Haciendo referencia principalmente a la figura 6, en esta realización, el dispositivo de sujeción de hoja 100 incluye un cabezal de corte 120 que tiene un cuerpo 125. El cuerpo de cabezal de corte 125 incluye una parte delantera 122 que forma ángulo desde una región central más gruesa de cuerpo 125 a un borde de ataque delgado 123. Un canal 124 se extiende a lo largo de la longitud de la parte trasera del cuerpo 125. El canal 124 está configurado en tamaño y forma para recibir en su interior la parte alargada 106 de un mango de palanca 102. Cuando se ensambla el dispositivo de sujeción de hoja 100, la parte alargada 106 se recibe en el canal en una orientación tal que la región plana 108 se orienta hacia fuera del canal. Como se explica a continuación, el movimiento del mango de palanca 102 y el desacoplamiento deslizante del soporte de hoja 130 del cabezal de corte 120 permite una retirada y una sustitución fáciles de una o ambas hojas en el dispositivo de sujeción de hoja sin necesidad de desmontarlo del aparato de corte en rodajas. Esta es una característica de ahorro de tiempo significativa que reduce el tiempo de inactividad del equipo y los costes de mano de obra. Un primer elemento de cuchilla 110 tiene un cuerpo 112 con un borde de corte 114 que se extiende a lo largo de la longitud de un lado. Además, el primero elemento de cuchilla tiene unos agujeros, en este ejemplo un par de agujeros pasantes 116, que están separados y dimensionados para que coincidan con los salientes 126 del cabezal de corte 120. Esto permite la colocación precisa (“coincidencia”) del borde de corte 114 con respecto al borde de ataque 123 del cabezal de corte 120.

40 La realización a modo de ejemplo incluye un soporte de hoja 130 que tiene una región plana 132 y una parte redondeada en ángulo 140 a lo largo de la longitud de un lado. La parte redondeada tiene un borde de ataque 142 que está en ángulo y configurado para ajustarse firmemente contra la superficie superior del primer elemento de cuchilla 110, durante el ensamblaje. Por lo tanto, el ajuste firme impide que los materiales de patatas u otros materiales que se cortan entren en cualquier espacio entre el soporte de hoja 130 y el primer elemento de cuchilla 110. Además, para facilitar la alineación del soporte de hoja 130 con el cabezal de corte 120 y la primera cuchilla de corte 110, la parte redondeada 140 tiene un par de agujeros pasantes espaciados, ejemplificados por las ranuras 136, que están dimensionados para recibir los salientes 126 del cabezal de corte 120. El uso de las ranuras a modo de ejemplo 136 en lugar de agujeros pasantes circulares permite cierto ajuste durante el ensamblaje. La parte redondeada 140 también incluye agujeros pasantes, representados como las ranuras 144, que están dimensionados y conformados para recibir un segundo elemento de cuchilla 150. Solo es necesaria una ranura, pero pueden proporcionarse varias ranuras 144 a distancias predeterminadas  $d_1$ ,  $d_2$ , etc., en función del tamaño máximo al que deban limitarse todas las patatas chips, a lo largo de la parte redondeada 140, o el fin del corte en rodajas. Por lo tanto, pueden usarse múltiples ranuras 144 que tienen, cada una de las mismas, una hoja de corte en su interior, según sea necesario. O puede usarse solo una de las múltiples ranuras, dependiendo la selección del tamaño

máximo de las rodajas deseadas. Este segundo elemento de cuchilla 150 tiene un borde de corte 152 que es ortogonal con respecto a una parte de mango 154. Cuando se ensambla, la parte de mango encaja por debajo del soporte de hoja 130 y se extiende hacia atrás hasta más allá de la parte redondeada en el espacio por debajo de la región plana 132. Como resultado, la parte de mango 154 está en una condición estresada y se mantiene estrechamente en posición. Esto contribuye a la estabilidad de la orientación del borde de corte 152 del segundo elemento de cuchilla dentro de la ranura 144, ya que se ve afectado por las patatas que se cortan. Esto es especialmente útil cuando se usa un acero elástico más dúctil, tal como SS 11R51, por ejemplo, para el segundo elemento de cuchilla.

La región plana 132 del soporte de hoja 130 también incluye un par de agujeros pasantes 134 que reciben unos elementos de fijación 138 que se extienden hacia los agujeros pasantes 128 en el cabezal de corte 120. En el ejemplo ilustrado, los elementos de fijación 138 son postes que tienen los cabezales más anchos que sus vástagos, de manera que el lado inferior de los cabezales se acoplará con la superficie superior que rodea los agujeros pasantes 134 para presionar el soporte de hoja 130 hacia el cabezal de corte 120. En una realización a modo de ejemplo, estos elementos de fijación 138 se fijan en sus extremos distales en los agujeros pasantes 128 mientras que sus vástagos se extienden desde el cabezal de corte una altura predeterminada, de tal manera que los cabezales de los elementos de fijación pueden entrar en los agujeros pasantes 134 y acoplarse de manera deslizante en estos agujeros 134. En tal posición de acoplamiento, hay una ligera presión que sostiene el soporte de hoja en el cabezal de corte. Esta característica de acoplamiento deslizante facilita el ensamblaje del dispositivo de sujeción de hoja 100, sin necesidad de herramientas, tales como destornilladores, llaves inglesas, y similares. A continuación, el conjunto se bloquea moviendo el brazo oscilante a la posición de bloqueo, como se muestra, por ejemplo, en la figura 8. Además, el desacoplamiento deslizante del soporte de hoja del cabezal de corte tras la rotación del brazo oscilante a la posición de desbloqueo, como se muestra, por ejemplo, en la figura 9, permite el acceso a ambos elementos de cuchilla primero y segundo 110, 150, de manera que pueden sustituirse, sin tener que retirar el dispositivo de sujeción de hoja 100 del cabezal de corte cilíndrico. Por lo tanto, independientemente del número de hojas o de la orientación de las hojas, la realización a modo de ejemplo que incluye la característica de liberación rápida que permite la retirada y la sustitución de la hoja desacoplando de manera deslizante el soporte de hoja 130 del cabezal de corte, proporciona una ventaja significativa en términos de ahorro de tiempo y esfuerzo en la sustitución de la hoja. Aunque el uso de postes o pernos de anclaje como elementos de fijación proporciona ventajas, en otras realizaciones pueden usarse pernos roscados para unir el soporte de hoja al cabezal de corte.

Haciendo referencia más especialmente ahora a las figuras 8 y 9, éstas representan la posición del brazo oscilante 102: (1) cuando el dispositivo de sujeción está en uso, y (2) cuando se fuerza la apertura del dispositivo de sujeción para retirar un primer elemento de cuchilla. Haciendo referencia a la figura 6, en esta realización, la región plana 108 del mango de palanca 102 se muestra en el interior de la forma en L. Ahora, haciendo referencia de nuevo a la figura 8, cuando el brazo oscilante 102 está más estrechamente alineado con el dispositivo de sujeción de hoja 100, el dispositivo de sujeción de hoja 100 puede encajarse en el aparato de corte cilíndrico para su uso. En esa posición de brazo oscilante alineado, puede hacerse girar la región plana del dispositivo de sujeción de hoja en el canal 124, y un lado cilíndrico de la parte alargada 106 empuja la parte trasera del soporte de hoja 130 hacia arriba. Debido a que los elementos de fijación proporcionan un punto de pivote, el borde de ataque 144 del soporte de hoja presiona firmemente y con fuerza hacia abajo sobre el primer elemento de cuchilla para mantenerlo en su lugar durante los rigores del uso en el aparato de corte.

En la figura 9, cuando el brazo oscilante 102 se mueve a una posición más vertical, se hace girar la región plana 108 desde el canal para que se oriente hacia el soporte de hoja 130, aliviando de este modo las fuerzas ascendentes en la parte trasera del soporte de hoja 130 y aliviando la presión en el borde de ataque 144 en el primer elemento de cuchilla 110. Esto permite la retirada de cualquiera de los elementos de cuchilla y la sustitución, sin tener que desmontar el dispositivo de sujeción de hoja, del conjunto de corte en rodajas. Esto ahorra tiempo y costes de mano de obra, y reduce el tiempo de inactividad del equipo, aumentando potencialmente de este modo la producción, cuando el rendimiento de la máquina de corte en rodajas es una limitación.

A continuación, se ilustrará en más detalle la presente tecnología con referencia al siguiente ejemplo no limitante.

#### EJEMPLO

Un aparato para cortar patatas en rodajas que tiene la estructura de las figuras 1 a 4 se empleó para cortar rodajas de patata para la fabricación de patatas chips. Se emplearon las rodajas para producir patatas chips de acuerdo con el diagrama de flujo de proceso de la figura 5.

La dimensión D se estableció en 70 mm. Esta dimensión permitió que, para la reserva de patatas entrantes, al menos aproximadamente el 60 % de las patatas chips resultantes se dejaran "sin cortar" debido a que no tenían bordes de corte rectos alrededor de su periferia y que no se habían cortado longitudinalmente por el segundo borde de corte, sino que habían pasado por debajo del segundo borde de corte. Las patatas chips se envasaron en bolsas de 25 gramos usando una máquina VFFS convencional.

5 Durante un período de producción significativo, se midió el desperdicio de envases provocado por la adulteración del sello superior de la bolsa por las patatas chips. Se descubrió que el desperdicio de envases se redujo al menos un 0,5 % aproximadamente en comparación con dos líneas de producción de patatas chips paralelas que tenían la misma reserva de patatas entrantes y las mismas máquinas de producción y envasado, excepto que los cabezales de corte de patatas en rodajas eran cuchillas en línea convencionales y no se proporcionó un segundo borde de corte.

10 Para una gran producción de fabricación de patatas chips, este 0,5 % de ahorro en el desperdicio de envases corresponde a millones de dólares de ahorro anual en costes de producción.

Otras modificaciones del dispositivo para cortar patatas en rodajas de las realizaciones a modo de ejemplo de la presente invención serán fácilmente evidentes para los expertos en la materia.

15 Otras modificaciones del dispositivo para cortar patatas en rodajas de las realizaciones a modo de ejemplo de la presente invención serán fácilmente evidentes para los expertos en la materia.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de sujeción de hoja (100) para su uso en un aparato para cortar patatas en rodajas, comprendiendo el dispositivo de sujeción de hoja (100): un cabezal de corte (120) que comprende un cuerpo de cabezal de corte (125) que tiene un borde de ataque (123); un soporte de hoja (130) acoplado de manera deslizante con el cabezal de corte (120), comprendiendo el soporte de hoja (130) una parte plana (132) y una parte redondeada (140), teniendo la parte redondeada (140) una ranura de elemento de cuchilla (144) configurada para recibir un elemento de cuchilla (150); un primer elemento de cuchilla (110) entre el cabezal de corte (120) y el soporte de hoja (130), teniendo el primer elemento de cuchilla (110) un primer borde de corte (114) adaptado para cortar una patata en rodajas; y un segundo elemento de cuchilla (150) que tiene un segundo borde de corte (152), extendiéndose el borde de corte (152) del segundo elemento de cuchilla (150) a través de la ranura de elemento de cuchilla (144) en el soporte de hoja (130), de tal manera que los bordes de corte primero y segundo (114, 152) son sustancialmente ortogonales entre sí, **caracterizado por que** el segundo elemento de cuchilla (150) tiene una parte de mango (154) que se extiende hacia atrás más allá de la parte redondeada (140) del soporte de hoja (130) y por debajo de la parte plana (132) del soporte de hoja (130).
2. El dispositivo de sujeción de hoja de la reivindicación 1, donde el primer borde de corte (114) está alineado con el borde de ataque (123) del cuerpo de cabezal de corte (125).
3. El dispositivo de sujeción de hoja de la reivindicación 1 o la reivindicación 2, donde el cabezal de corte (120) además comprende un saliente (126) para acoplarse con un agujero (116) en el primer elemento de cuchilla (110) para hacer coincidir el primer borde de corte (114) con el cabezal de corte (120).
4. El dispositivo de sujeción de hoja de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, donde el cabezal de corte (120) además comprende un canal alargado (124) que se extiende a lo largo de un lado trasero del mismo.
5. El dispositivo de sujeción de hoja de la reivindicación 4, que además comprende un brazo oscilante que tiene un mango de palanca (102), y una parte alargada (106) configurada para encajar dentro del canal alargado (124) del cabezal de corte (120).
6. El dispositivo de sujeción de hoja de la reivindicación 5, donde la parte alargada (106) del brazo oscilante es sustancialmente cilíndrica e incluye una región plana (108) que se extiende al menos parcialmente a lo largo de una longitud de la misma, orientándose la región plana (108) hacia una superficie del soporte de hoja (130), cuando el dispositivo de sujeción (100) está en uso.
7. El dispositivo de sujeción de hoja de la reivindicación 5 o la reivindicación 6, donde el movimiento del mango de palanca (102) del brazo oscilante provoca la rotación de la parte alargada (106) del mismo en el canal (124), permitiendo de este modo el desacoplamiento deslizante del soporte de hoja (130) del cabezal de corte (120) para permitir la retirada y la sustitución del primer elemento de cuchilla (110) entre el cabezal de corte (120) y el soporte de hoja (130), sin retirar el dispositivo de sujeción de hoja (100) del aparato de corte en rodajas.
8. El dispositivo de sujeción de hoja de la reivindicación 5 o la reivindicación 6, donde el movimiento del mango de palanca (102) del brazo oscilante provoca la rotación de la parte alargada (106) del mismo en el canal (124), permitiendo de este modo el desacoplamiento deslizante del soporte de hoja (130) del cabezal de corte (120) para permitir la retirada y la sustitución bien del primer elemento de cuchilla (110) o bien del segundo elemento de cuchilla (150), o ambos, sin retirar el dispositivo de sujeción de hoja (100) del aparato de corte en rodajas.
9. El dispositivo de sujeción de hoja de una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 8, que además comprende un elemento de fijación (138) que tiene un primer extremo y un segundo extremo, fijándose el primer extremo del elemento de fijación (138) al cabezal de corte (120) y acoplándose el segundo extremo del elemento de fijación (138) de manera deslizante con una ranura (134) del soporte de hoja (130), y donde la rotación del brazo oscilante en una primera dirección bloquea el soporte de hoja (130) en el cabezal de corte (120), y la rotación en una dirección opuesta permite el desacoplamiento deslizante del soporte de hoja (130) del cabezal de corte (120), sin retirar el dispositivo de sujeción de hoja (100) del aparato de corte en rodajas usando herramientas.
10. El dispositivo de sujeción de hoja de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, donde el cabezal de corte (120) tiene un canal que se extiende longitudinalmente (124) a lo largo de una parte trasera del mismo; y el dispositivo de sujeción de hoja (100) además comprende: un brazo oscilante, teniendo el brazo oscilante un mango de palanca (102) y una parte alargada sustancialmente cilíndrica (106), teniendo la parte alargada (106) una región plana (108) a lo largo de un lado de la misma, estando la parte alargada (106) dimensionada y configurada para encajar dentro del canal (124) del cabezal de corte (120), de tal manera que la región plana 108 esté orientada hacia un lado inferior del soporte de hoja (130); y donde el movimiento del brazo oscilante en una primera dirección bloquea el soporte de hoja (130) en el cabezal de corte (120), y el movimiento en una dirección opuesta permite el desacoplamiento deslizante del soporte de hoja (130) del cabezal de corte (120), permitiendo de este modo el acceso para retirar y sustituir el primer elemento de cuchilla (110) y el segundo elemento de cuchilla (150), sin retirar el dispositivo de sujeción de hoja (100) del aparato de corte en rodajas.

11. El dispositivo de sujeción de hoja de la reivindicación 10, donde el cabezal de corte (120) además comprende un saliente (126) para acoplarse con un agujero (116) en el elemento de cuchilla (110) para hacer coincidir el primer borde de corte (114) con el cabezal de corte (120).
- 5 12. El dispositivo de sujeción de hoja de cualquier reivindicación anterior, donde la parte redondeada (140) está en ángulo y tiene un borde de ataque (142), apoyándose el borde de ataque (142) firmemente contra el primer elemento de cuchilla (110), cuando el dispositivo de sujeción (100) está en uso.
- 10 13. El dispositivo de sujeción de hoja de la reivindicación 10 o la reivindicación 11, donde el soporte de hoja (130) comprende una ranura (134) para acoplar un elemento de fijación (138), extendiéndose el elemento de fijación (138) a través del soporte de hoja (130) en el cabezal de corte (120).
- 15 14. El dispositivo de sujeción de hoja de una cualquiera de las reivindicaciones 10, 11 o 13, donde el movimiento del brazo oscilante permite el desacoplamiento deslizante del soporte de hoja (130) del cabezal de corte (120), permitiendo de este modo el acceso para retirar y sustituir el primer elemento de cuchilla (110) o el segundo elemento de cuchilla (150), o ambos.
- 20 15. El dispositivo de sujeción de hoja de la reivindicación 1, donde el cabezal de corte (120) tiene un canal que se extiende longitudinalmente (124) a lo largo de una parte trasera del mismo; donde la ranura de elemento de cuchilla (144) es una ranura de elemento de cuchilla que se extiende lateralmente (144); donde el soporte de hoja (130) tiene una ranura de elemento de fijación (134) que recibe un elemento de fijación (138), extendiéndose el elemento de fijación (138) hasta el cabezal de corte (120); donde la parte de mango (154) se sujeta entre el soporte de hoja (130) y el primer elemento de cuchilla (110); donde el dispositivo de sujeción de hoja (100) además comprende: un brazo oscilante, teniendo el brazo oscilante sustancialmente forma de L y un mango de palanca (102) y una parte alargada sustancialmente cilíndrica (106), teniendo la parte alargada (106) una región plana (108) a lo largo de un lado de la misma, estando la parte alargada (102) dimensionada y configurada para encajar dentro del canal (124) del cabezal de corte (120), de tal manera que la región plana (108) está orientada hacia un lado inferior del soporte de hoja (130); y donde la rotación del brazo oscilante en una primera dirección sujeta el soporte de hoja (130) al cabezal de corte (120) y la rotación del brazo oscilante en una dirección opuesta permite la retirada del primer elemento de
- 25
- 30
- cuchilla (110) y el segundo elemento de cuchilla (150), sin retirar el dispositivo de sujeción de hoja (100) del aparato de corte en rodajas.

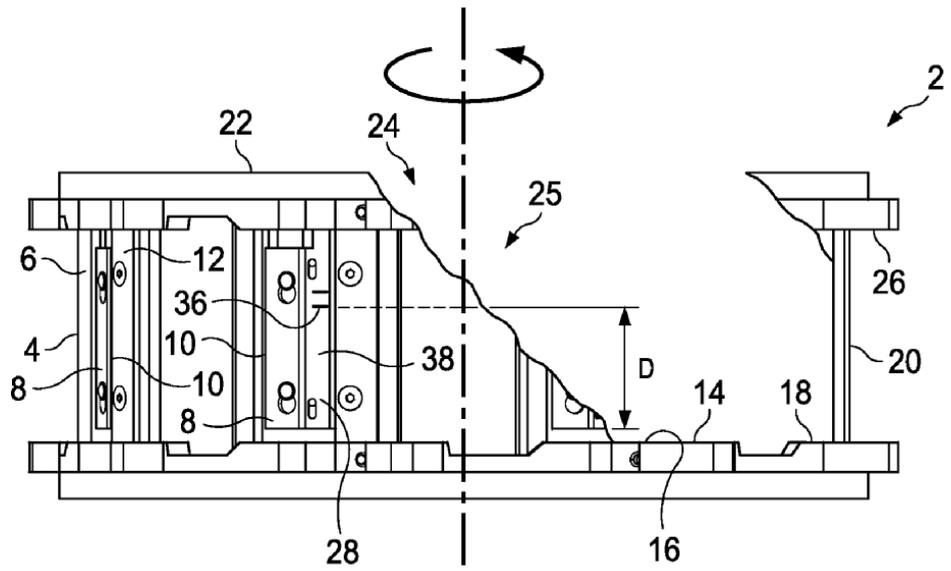


FIG. 1

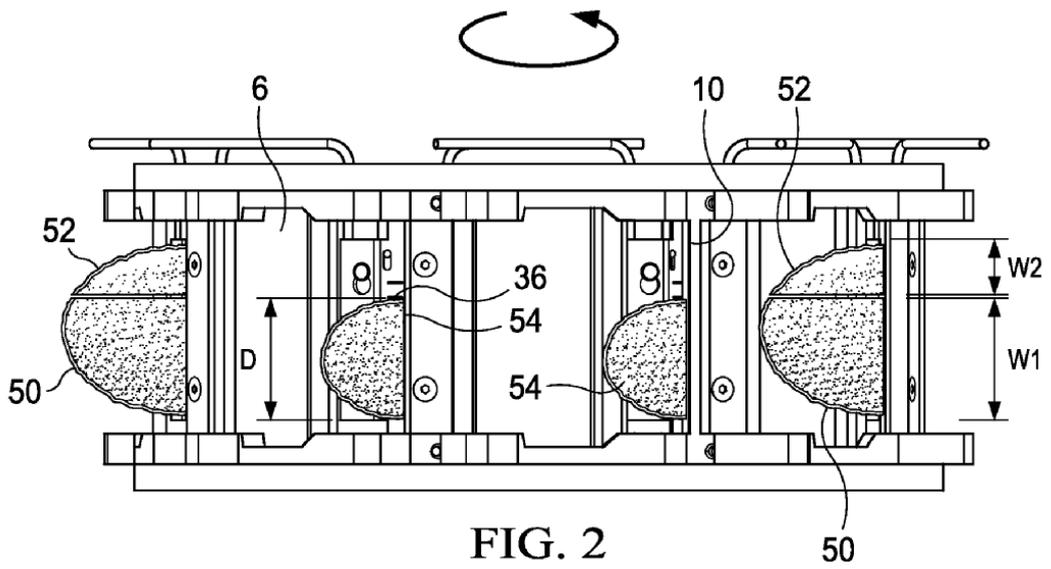
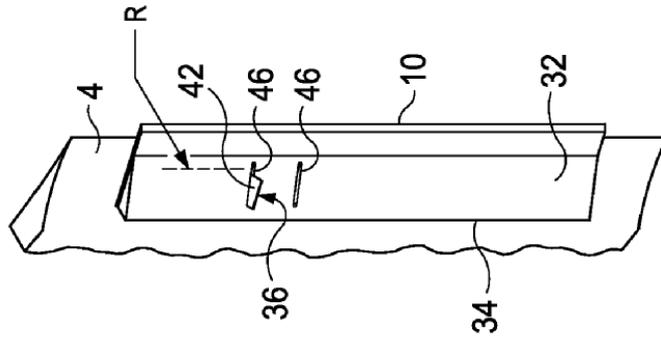
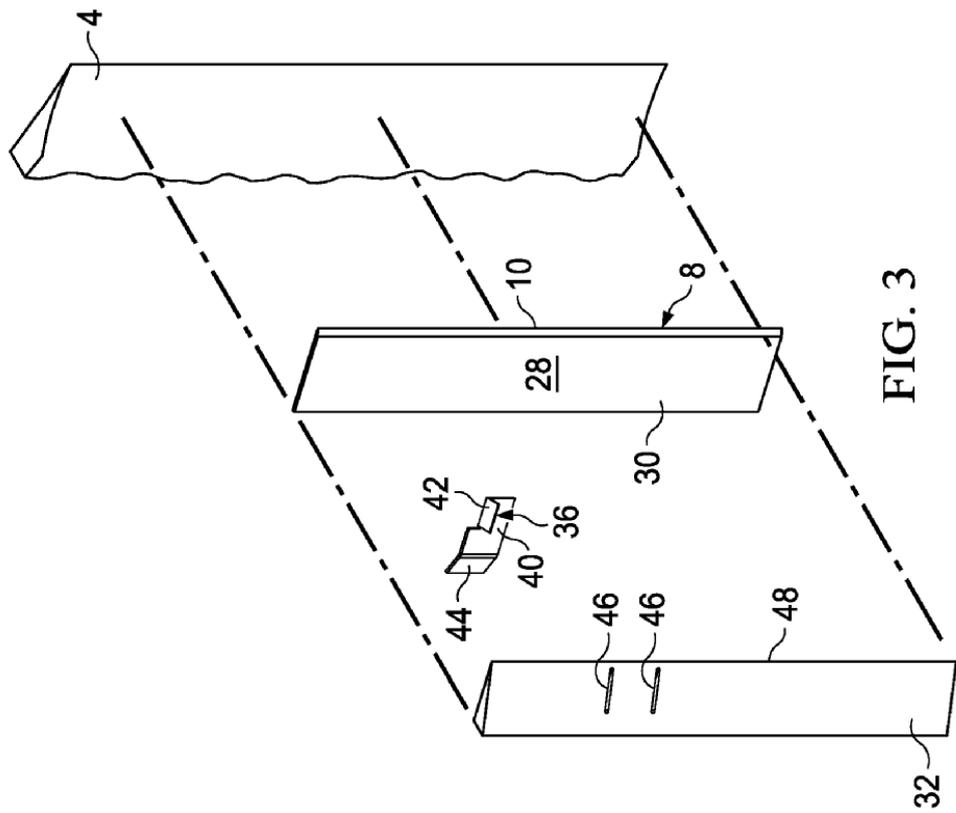


FIG. 2



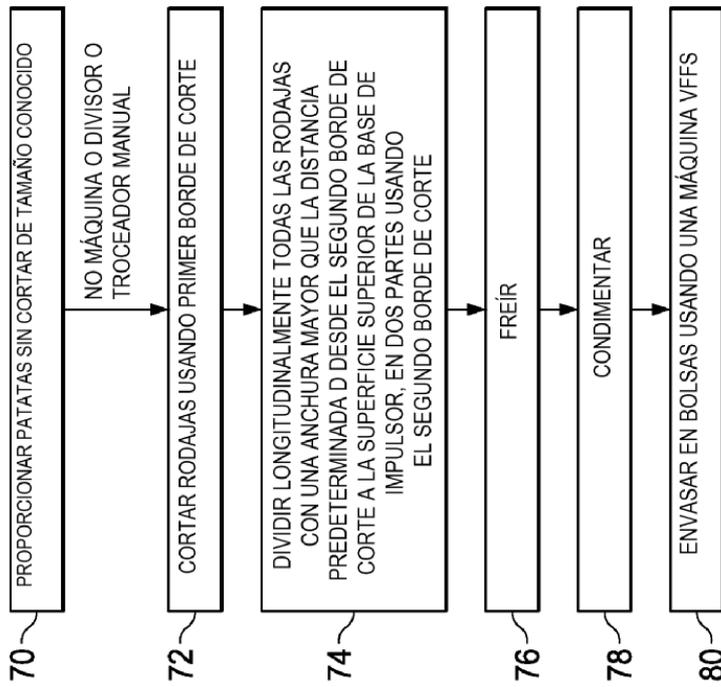
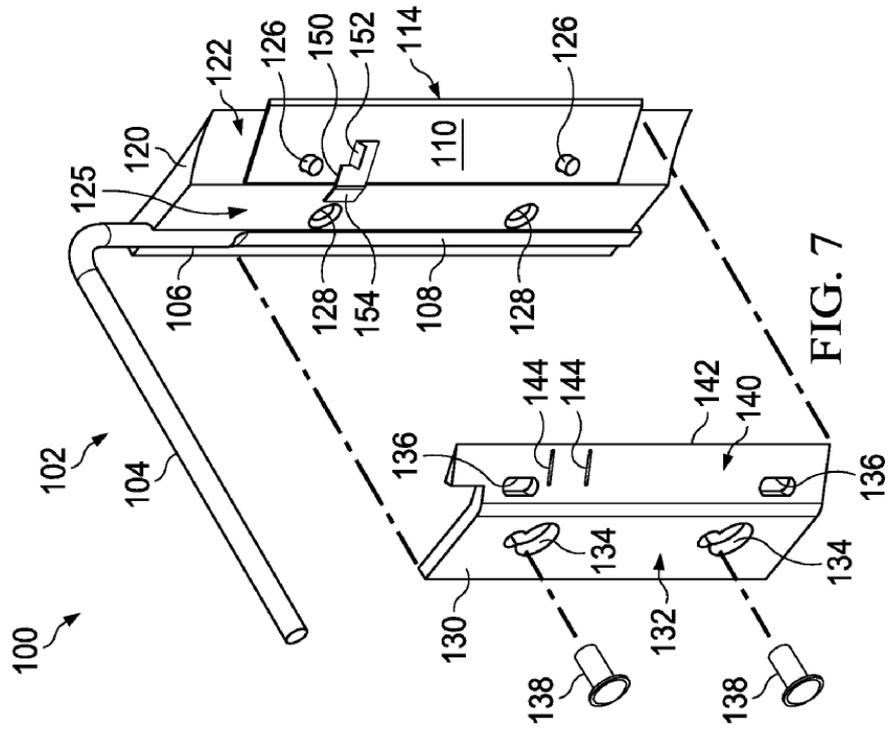


FIG. 5



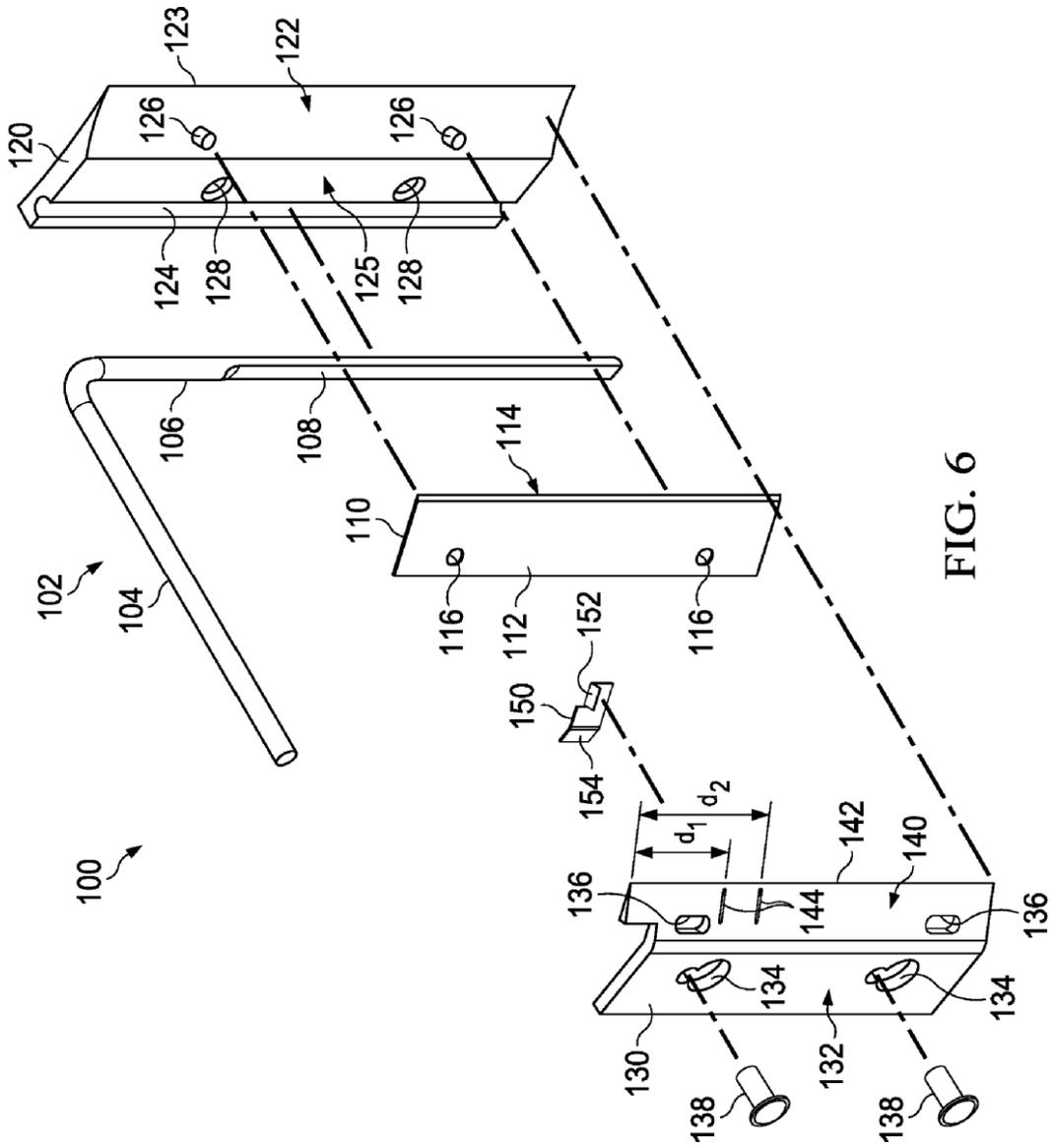


FIG. 6

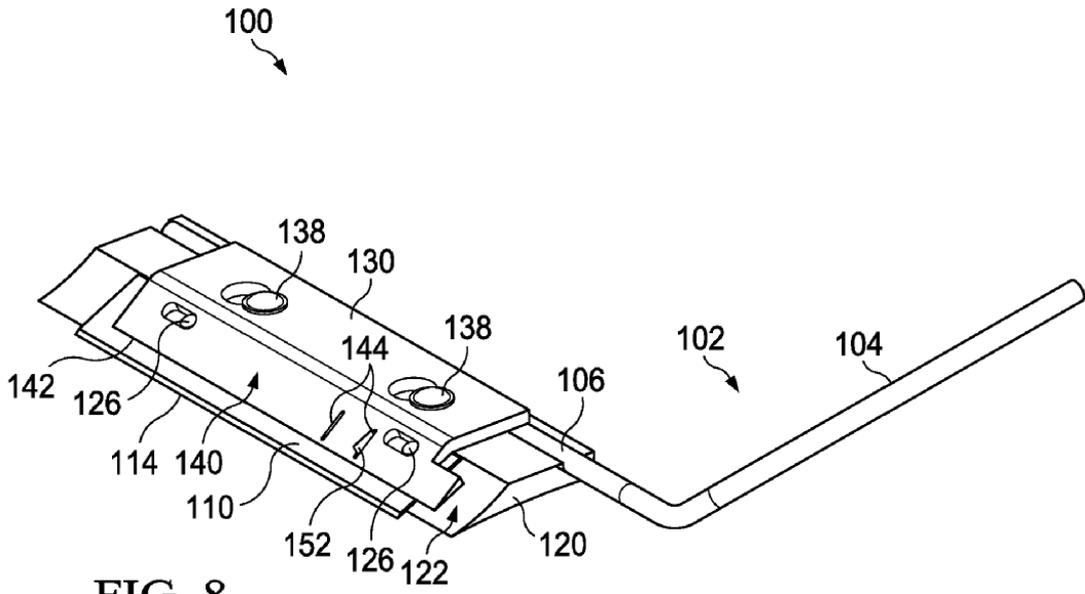


FIG. 8

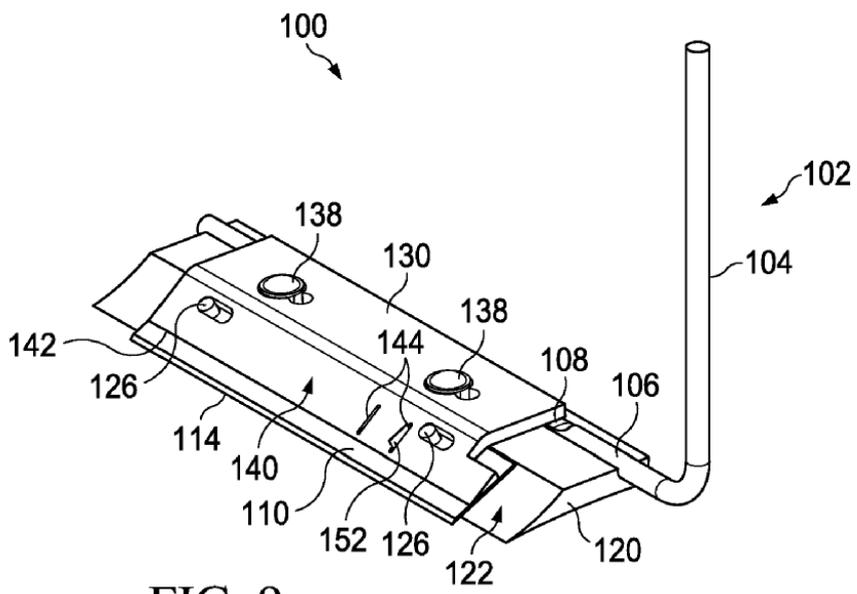


FIG. 9