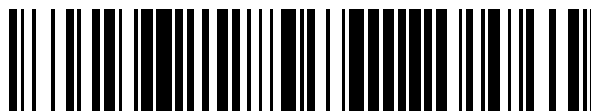


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 782 367**

51 Int. Cl.:

**B26D 1/00**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.06.2016 PCT/EP2016/063531**

87 Fecha y número de publicación internacional: **11.05.2017 WO17076520**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.06.2016 E 16733321 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.08.2019 EP 3370931**

54 Título: **Cuchilla accionable rotatoriamente, particularmente para cortadoras industriales automáticas**

30 Prioridad:

**03.11.2015 IT UB20154834**

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

**14.09.2020**

73 Titular/es:

**SLAYER BLADES S.R.L. (100.0%)  
Via Milano 37  
21040 Oggiona S. Stefano, IT**

72 Inventor/es:

**SCATTOLIN, GAETANO**

74 Agente/Representante:

**BELTRÁN GAMIR, Pedro**

ES 2 782 367 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**

Cuchilla accionable rotatoriamente, particularmente para cortadoras industriales automáticas

5 La presente invención hace referencia a una cuchilla accionable rotatoriamente, particularmente para máquinas cortadoras industriales automáticas. Más específicamente, la cuchilla en cuestión está destinada para ser usada para cortar en secuencia porciones de productos alimenticios tales como jamones, embutidos, quesos y similares.

Una cuchilla accionable rotatoriamente según el preámbulo de la primera reivindicación es conocida por ejemplo de WO 03/039823 A1.

10 Cortadoras industriales automáticas son conocidas que son capaces de realizar el corte en secuencia de productos alimenticios. Tales máquinas pueden alcanzar elevadas velocidades de productividad gracias al uso de cuchillas rotatorias que son accionadas con velocidades de rotación muy elevadas.

Por esta razón, las cuchillas a ser utilizadas en estos tipos de máquinas deben tener una elevada fuerza y rigidez para asegurar una vía útil adecuada y un grosor constante de los productos cortados.

15 Actualmente, las cuchillas usadas en este tipo de máquina están formadas como un disco o una hoz y están hechas de acero de alta resistencia.

La demanda de cortadoras automáticas que sean capaces de alcanzar velocidades de productividad cada vez mayores y por lo tanto velocidades de rotación de cuchilla cada vez más rápidas, así como la necesidad de extender la gama de productos que pueden ser cortados, induce a los fabricantes a constantemente buscar soluciones con el fin de ofrecer cuchillas con cada vez mayor fuerza y rigidez.

20 El objetivo de la presente invención es de hecho proveer una cuchilla del tipo accionable rotatoriamente, particularmente para cortadoras industriales automáticas, que sea capaz de asegurar una fuerza y rigidez que sean apreciablemente mayores que las de las cuchillas rotatorias actualmente en el mercado.

25 Dentro de este objetivo, un objeto de la invención es proveer una cuchilla que sea capaz de reducir las vibraciones y momentos de flexión del borde cortante de la cuchilla para asegurar altos niveles de precisión y regularidad en el grosor de las rodajas de producto cortado.

Otro objeto de la invención es proveer una cuchilla que ofrezca las mayores garantías de seguridad y fiabilidad en su uso.

Otro objeto de la invención es proveer una cuchilla que pueda ser producida con bajos costes.

30 Este objetivo y estos y otros objetos que resultarán aparentes de mejor modo a continuación se consiguen mediante una cuchilla accionable rotatoriamente que comprende un cuerpo de cuchilla que se extiende alrededor de un eje principal y tiene una región central para fijar un huso para accionar la cuchilla con un movimiento rotatorio alrededor de dicho eje principal y una región perimétrica que termina hacia el exterior con un borde afilado, caracterizada por el hecho de que la región de transición, comprendida entre dicha región central y dicha región perimétrica, tiene una pluralidad de curvas circunferenciales concéntricas que se siguen con direcciones de flexión alternantes y con extensiones, paralelas a dicho eje principal, que disminuyen desde dicha región central en la dirección de dicha región perimétrica.

Otras características y ventajas de la invención resultarán aparentes de mejor modo a partir de la descripción de un ejemplo de realización preferido, pero no exclusivo de la cuchilla según la invención, la cual está ilustrada mediante ejemplo no limitador en los dibujos que acompañan en los que:

40 La figura 1 es una sección transversal axial esquemática de una cuchilla según la invención;

La figura 2 es un detalle ampliado de la figura 1;

La figura 3 es un detalle más ampliado de la figura 1 durante el corte de un producto.

45 Con referencia a las figuras, la cuchilla según la invención, generalmente designada por el número de referencia 1, comprende un cuerpo de cuchilla 2 que se extiende alrededor de un eje principal 3 y tiene una región central 4 para fijar un huso, convencional y no mostrado por razones de simplicidad, que puede ser accionado con el fin de impartir una rotación alrededor del eje principal 3 a la cuchilla.

El cuerpo de cuchilla 2 tiene una región perimétrica 5 que termina hacia el exterior con un borde afilado 6.

Según la invención, la región de transición 7, comprendida entre la región central 4 y la región perimétrica 5, tiene una pluralidad de curvas circunferenciales concéntricas, designadas con los números de referencia 8 a 14, que se siguen con direcciones de flexión alternantes y con extensiones, en una dirección paralela al eje principal 3, que disminuyen desde la región central 4 en la dirección de la región perimétrica 5.

5 El cuerpo de la cuchilla 2 puede estar hecho, de una manera que es conocida per se, de acero de alta resistencia.

La región perimétrica 5 puede ser puesta, y esto quiere decir hecha de un material diferente de la parte restante del cuerpo de cuchilla 2 y aplicada allí mediante técnicas convencionales.

10 Preferiblemente, la región central 4 tiene un grosor mayor que la región de transición 7. Tal grosor mayor para la región central 4 puede ser obtenido aplicando coaxialmente, por ejemplo, mediante soldadura, un disco de refuerzo 15 en tal región central 4 a la parte restante del cuerpo de cuchilla 2.

La región central 4 es atravesada axialmente por un orificio central 16 y por orificios 17 dispuestos alrededor del orificio central 16.

15 Preferiblemente, las curvas 8-14 están provistas de una manera ondulada, están mutuamente mezcladas y tienen anchuras que disminuyen progresivamente desde la región central 4 a la región perimétrica 5.

La función de la pluralidad de curvas 8-14, que cubren la región de transición 7 y tienen anchuras que disminuyen en la dirección de la región perimétrica 5, es aumentar la rigidez de la cuchilla durante el corte y reducir sus vibraciones. En la práctica las curvas 8-14 constituyen crestas para rigidizar la región de transición 7.

20 Ventajosamente, la curva 14 que está más cerca del borde afilado 6 tiene una convexidad que está dirigida en la dirección opuesta respecto de la deformación del borde afilado 6 durante la operación para cortar un producto 50.

Más específicamente, con referencia a la figura 3, la función de la curva 14, que está adyacente a la región perimétrica 5 del cuerpo de la cuchilla 2, es oponerse a la flexión de la región perimétrica 5 causada por el resultante R de las fuerzas F1 y F2 que actúan en la región perimétrica 5 durante el corte de un producto 50.

25 Convenientemente, el borde afilado 6 se encuentra en un plano inferior 18 que es perpendicular al eje principal 3 y delimita axialmente el cuerpo de la cuchilla 2 en un lado.

Preferiblemente, la cara superior 4a de la región central 4, que es la cara opuesta respecto de la cara que puede ser fijada al huso o cara inferior 4b, se encuentra en un plano superior 19 que está perpendicular al eje principal 3 y delimita axialmente el cuerpo de la cuchilla 2 en el lado opuesto respecto del plano inferior 18.

30 Ventajosamente, la cara inferior 4b de la región central 4 se encuentra en un plano de huso 20 que es paralelo al plano superior 19 y al plano inferior 18 y está dispuesto entre estos dos planos 18 y 19. La distancia D1 entre el plano de huso 20 y el plano inferior 18 es preferiblemente menor que la distancia D2 entre el plano de huso 20 y el plano superior 19.

Preferiblemente, la primera curva 8, empezando desde la región central 4, tiene una concavidad que está dirigida hacia el plano superior 19.

35 La distancia D3 entre la cresta 9c de la primera curva 9, empezando desde la región central 4, en su lugar tiene una concavidad dirigida hacia el plano inferior 18 y el plano superior 19 es preferiblemente menor que el grosor del cuerpo de la cuchilla 2 en la región de transición 7.

40 Además, la distancia D4 entre la cresta 8c de la primera curva 8, empezando desde la región central 4, tiene una concavidad dirigida hacia el plano superior 19, y el plano inferior 18 es menor que el grosor del cuerpo de la cuchilla 2 en la región de transición 7.

El fondo 8f y 10f de las primeras dos curvas 8 y 10, empezando desde la región central 4, que tienen su concavidad dirigida hacia el plano superior 19, están preferible y sustancialmente tangentes al plano de huso 20.

Preferiblemente, el cuerpo de cuchilla 2 tiene una forma de disco y el borde afilado 6 se extiende a lo largo de una circunferencia que está centrada en el eje principal 3.

45 La región perimétrica 5, cerca del borde afilado 6, forma, junto con el plano inferior 18 un ángulo agudo  $\alpha$ .

La cuchilla según la invención está hecha preferiblemente de acero para uso con productos alimenticios.

Gracias a su particular geometría, la cuchilla según la invención es más rígida, en cuanto se refiere a flexión de corte, aproximadamente por un 30% respecto de las cuchillas con forma de disco convencionales.

5 El grosor aumentado de la región central 4, obtenido preferiblemente mediante soldadura de un disco de refuerzo 15, y también la forma particular de estructura de las curvas onduladas 8-14 con anchuras que disminuyen desde la región central 4 hacia la región perimétrica 5 y que cubren la región de transición 7 contribuyen a la mayor rigidez de la cuchilla.

10 Además, esta particular forma de estructura, con curvas de tipo onduladas 8-14, reduce apreciablemente las vibraciones de la cuchilla y la flexión de la región perimétrica 5, consiguiendo así una mayor uniformidad del grosor de las rodajas cortadas 50a del producto 50. En particular, la presencia de la curva 14 adyacente a la región perimétrica 5 se opone efectivamente a la flexión de la región perimétrica 5 durante el corte.

En la práctica se ha descubierto que la cuchilla según la invención consigue plenamente el objetivo pretendido y que gracias a su particular forma de estructura asegura una rigidez de flexión y una reducción de las vibraciones durante el corte que son considerablemente mayores que en cuchillas convencionales, asegurando así una vida útil larga y una elevada uniformidad del grosor del corte del producto.

15 La cuchilla concebida de este modo es susceptible de numerosas modificaciones y variaciones, todas ellas estando dentro del ámbito de las reivindicaciones anexadas. Además, todos los detalles pueden ser sustituidos por otros elementos técnicamente equivalentes.

En la práctica, los materiales empleados, con la condición de que sean compatibles con el uso específico y las dimensiones, pueden ser cualesquiera según los requisitos y el estado de la técnica.

20 Donde los elementos técnicos mencionadas en cualquier reivindicación estén seguidos por signos de referencia, estos signos de referencia se han incluido con el único objetivo de aumentar la inteligibilidad de las reivindicaciones y de modo acorde, tales signos de referencia no tienen efecto limitador alguno sobre la interpretación de cada elemento identificado mediante ejemplo por tales signos de referencia.

25

30

35

40

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Una cuchilla accionable rotatoriamente que comprende un cuerpo de cuchilla (2) que se extiende alrededor de un eje principal (3) y tiene una región central (4) para fijar un huso para accionar la cuchilla con un movimiento rotatorio alrededor de dicho eje principal (3) y una región perimétrica (5) que termina hacia el exterior con un borde afilado (6) y una región de transición (7), comprendida entre dicha región central (4) y dicha región perimétrica (5), caracterizada por el hecho de que la región de transición (7) tiene una pluralidad de curvas circunferenciales concéntricas (8-14) que se siguen con direcciones de flexión alternantes y con extensiones, paralelas a dicho eje principal (3), que disminuyen desde dicha región central (4) en la dirección de dicha región perimétrica (5).
- 10 2. La cuchilla según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que dicha región central (4) tiene un mayor grosor que dicha región de transición (7).
- 15 3. La cuchilla según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que dichas curvas (8-14) están provistas de manera ondulada, están mutuamente mezcladas y tienen anchuras que disminuyen progresivamente desde dicha región central (4) a dicha región perimétrica (5).
- 20 4. La cuchilla según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por el hecho de que la curva (14) de dicha pluralidad de curvas (8-14) que está más cerca de dicho borde afilado (6) tiene una convexidad que está dirigida en la dirección opuesta respecto de la deformación del borde afilado (6) y que está inducida por el producto (50) que está sometido a corte durante la operación de corte.
- 25 5. La cuchilla según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por el hecho de que dicho borde afilado (6) se encuentra en un plano inferior (18) que está perpendicular a dicho eje principal (3) y delimita axialmente el cuerpo de la cuchilla (2) en un lado.
- 30 6. La cuchilla según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por el hecho de que la cara superior (4a) de dicha región central (4), que se encuentra opuesta respecto de la cara que puede ser fijada al huso o cara inferior (4b), se encuentra en un plano superior (19) que está perpendicular a dicho eje principal (3) y delimita axialmente el cuerpo de la cuchilla (2) en el lado opuesto respecto de dicho plano inferior (18).
- 35 7. La cuchilla según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por el hecho de que dicha cara inferior (4b) de dicha región central (4) se encuentra en un plano del huso (20) que está paralelo a dicho plano superior (19) y a dicho plano inferior (18), la distancia (D1) entre dicho plano del huso (20) y dicho plano inferior (18) siendo menor que la distancia (D2) entre dicho plano de huso (20) y dicho plano superior (19).
- 40 8. La cuchilla según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por el hecho de que dicha primera curva (8) de dicha pluralidad de curvas (8-14), empezando desde dicha región central (4), tiene una concavidad que está dirigida hacia dicho plano superior (19).
- 45 9. La cuchilla según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por el hecho de que la distancia (D3) entre la cresta (9c) de la primera curva (9) de dicha pluralidad de curvas (8-14), empezando desde dicha región central (4), que tiene su concavidad dirigida hacia dicho plano inferior (18) y dicho plano superior (19) es menor que el grosor de dicho cuerpo de la cuchilla (2) en dicha región de transición (7).
- 50 10. La cuchilla según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por el hecho de que la distancia (D4) entre la cresta (8c) de la primera curva (8) de dicha pluralidad de curvas (8-14), empezando desde dicha región central (4), que tiene su concavidad dirigida hacia dicho plano superior (19) y dicho plano inferior (18) es menor que el grosor de dicho cuerpo de la cuchilla (2) en dicha región de transición (7).
- 55 11. La cuchilla según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por el hecho de que el fondo (8f, 10f) de las primeras dos curvas (8, 10) de dicha pluralidad de curvas (8-14), empezando de dicha región central (4), que tienen su concavidad dirigida hacia dicho plano superior (19) están sustancialmente tangentes a dicho plano de huso (20).
- 60 12. La cuchilla según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por el hecho de que dicho cuerpo de cuchilla (2) tiene una forma de disco con dicho borde afilado (6) extendiéndose a lo largo de una circunferencia que está centrada en dicho eje principal (3).
13. La cuchilla según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por el hecho de que dicha región perimétrica (5), cerca de dicho borde afilado (6), forma con dicho plano inferior (18) un ángulo agudo ( $\alpha$ ).

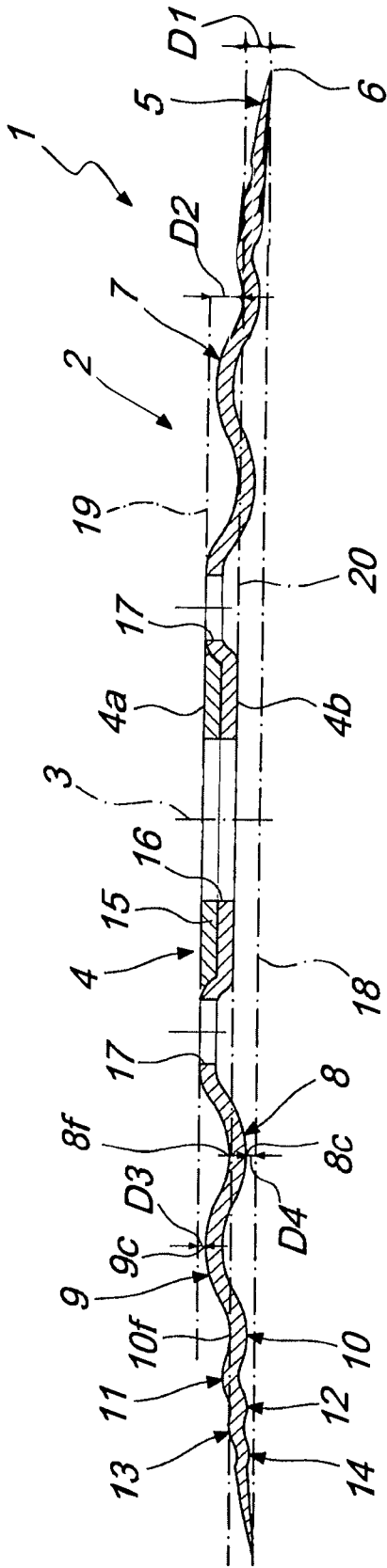


Fig. 1

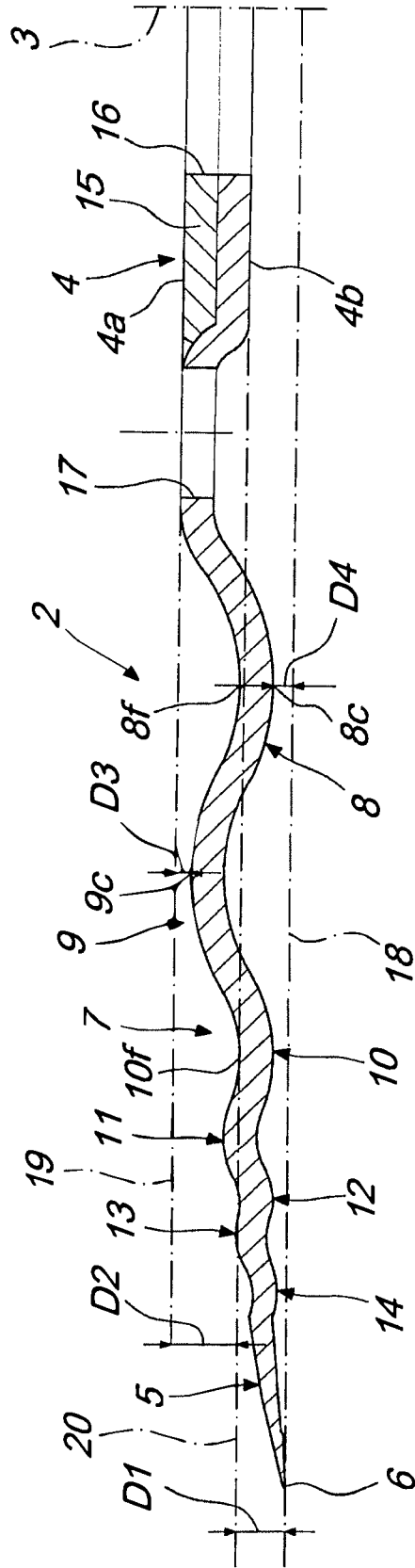
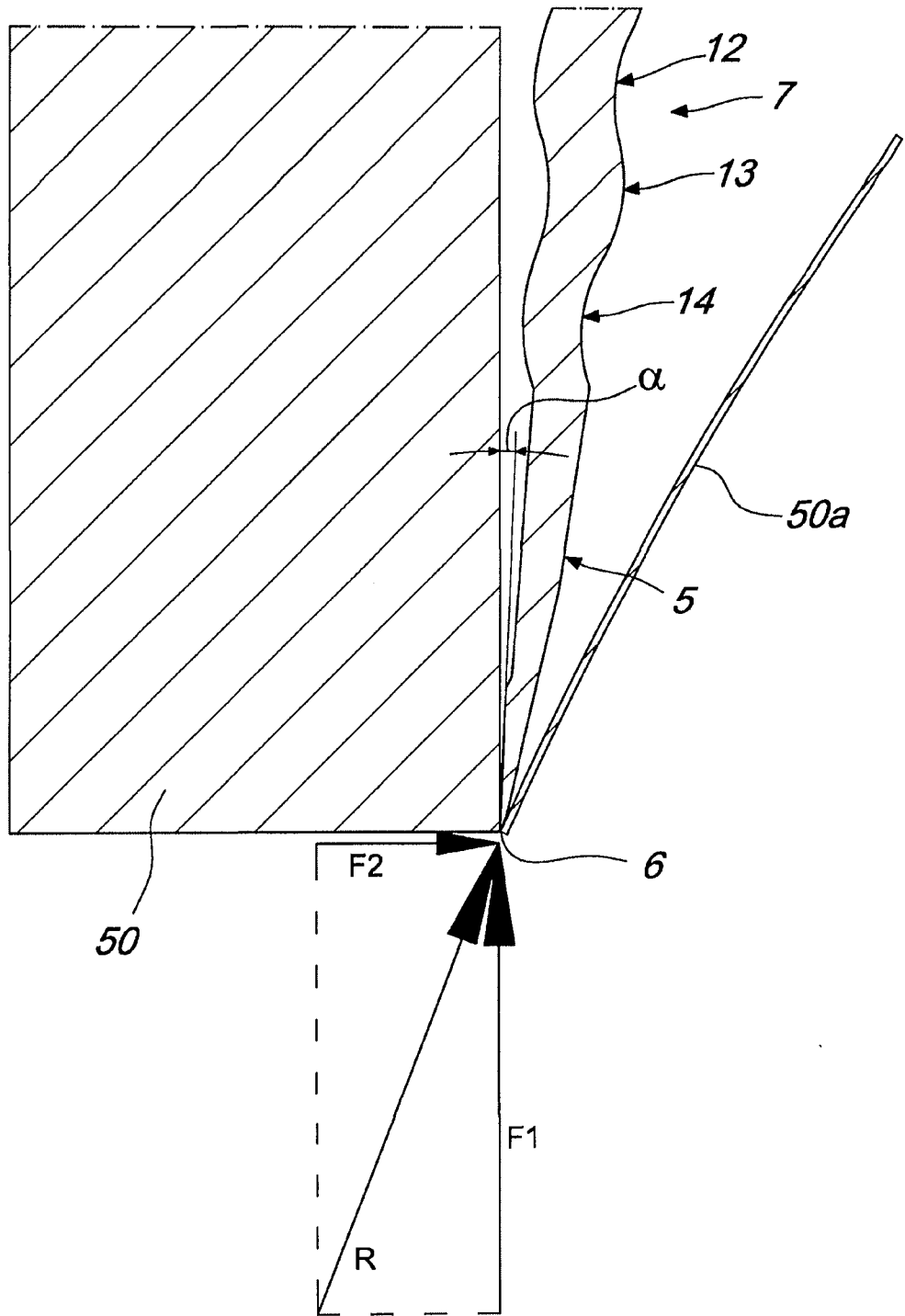


Fig. 2



*Fig. 3*