

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 942 291**

51 Int. Cl.:

A47J 43/07 (2006.01)

A47J 43/044 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **07.01.2020** **PCT/EP2020/050152**

87 Fecha y número de publicación internacional: **30.07.2020** **WO20151935**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.01.2020** **E 20700428 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.02.2023** **EP 3914133**

54 Título: **Cuchilla para una batidora**

30 Prioridad:

25.01.2019 DE 102019101823

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

31.05.2023

73 Titular/es:

ZWILLING J. A. HENCKELS AG (100.0%)
Grünwalder Strasse 14-22
42657 Solingen, DE

72 Inventor/es:

BAUMANN, WOLFGANG y
THYSSEN, RENÉ

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 2 942 291 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 para una batidora

5 La presente invención se refiere a una cuchilla para una batidora, por ejemplo, una batidora de brazo o una batidora de pie. Las batidoras se usan habitualmente en el hogar y/o en la hostelería para triturar y/o hacer puré y/o mezclar alimentos.

10 Las batidoras comprenden habitualmente cuchillas giratorias. Este tipo de cuchillas comprenden generalmente una abertura dispuesta centralmente en la que se inserta, por ejemplo, un árbol de accionamiento para la rotación de las cuchillas. Por lo tanto, las cuchillas presentan generalmente al menos dos secciones de cuchilla opuestas a la abertura, que presentan respectivamente filos orientados en una dirección circunferencial. También se conocen cuchillas que no solo tienen dos, sino tres, cuatro o más filos. La disposición de las secciones de cuchilla se realiza especialmente de forma que la rotación sea posible sin desequilibrio. También se conocen cuchillas de múltiples piezas, formando
15 elementos de cuchilla entre sí (de manera separable) una cuchilla multifilos.

Una realización genérica de cuchillas rotatorias de una batidora se describe, por ejemplo, en el documento US9750372B2. En este, una disposición de hojas para una batidora y un árbol que sujeta la disposición de hojas están soportados por una carcasa de soporte central. El módulo de hojas comprende, además, tres palas principales formadas por una única pieza en bruto o cuerpo y, a una distancia por encima, tres hojas superiores más cortas también formadas por una única pieza en bruto. En formas de realización preferibles, las palas principales están dispuestas a una distancia de 120 grados entre sí, las hojas superiores se prensan en frío o se embuten para obtener una forma definitiva y se disponen a una distancia de 120 grados entre sí. El desplazamiento angular entre las palas principales y las hojas superiores, preferiblemente más cortas, es de, por ejemplo, 60 grados. Las hojas superiores tienen preferiblemente cantos delanteros dentados. Cada cuchilla tiene una inclinación diferente con respecto a la horizontal.

Disposiciones similares de cuchillas rotatorias en una batidora resultan de los documentos DE202010008152U1 y US2017/208999A1 y EP2679122A1.

30 El rendimiento de corte de las cuchillas depende en particular de su agudeza. Cuanto mayor sea la agudeza de la cuchilla, mayor será el rendimiento de corte. Hasta ahora, las cuchillas rotatorias de las batidoras eran romas, ya que las aristas cortantes afiladas de forma aguda de cuchillas rotatorias pueden romperse fácilmente al chocar contra material de corte duro. Esto puede acabar provocando la rotura de la cuchilla. Por lo tanto, un alto nivel de seguridad de funcionamiento va acompañado de manera desventajosa de un bajo rendimiento de corte.

Por lo tanto, la invención tiene el objetivo de resolver, al menos parcialmente, los problemas descritos con referencia al estado de la técnica y, en particular, proporcionar una cuchilla para una batidora que tenga un alto nivel de seguridad de funcionamiento y, al mismo tiempo, un alto rendimiento de corte.

40 Estos objetivos se consiguen con una cuchilla según las características de la reivindicación independiente. Otras realizaciones ventajosas de la cuchilla se indican en las reivindicaciones dependientes. Cabe señalar que las características indicadas individualmente en las reivindicaciones dependientes pueden combinarse a discreción de manera tecnológicamente útil y definir otras realizaciones de la invención. Además, las características indicadas en las reivindicaciones se especifican y explican con más detalle en la descripción, en la que se ilustran otras realizaciones preferibles de la invención.

A ello contribuye una cuchilla para una batidora con al menos las siguientes características:

- 50 - un eje de giro,
- al menos una hoja que se extiende partiendo del eje de giro y presenta al menos un filo, y
- una pluralidad de ondulaciones formadas en el al menos un filo, estando las ondulaciones individuales respectivamente separadas entre sí por una sección plana del al menos un filo,
- 55 - presentando la sección plana del al menos un filo presenta un menor afilado que las ondulaciones.

Una batidora de brazo es, en particular, un aparato de cocina que durante el uso es guiada generalmente por una mano del usuario. Por lo tanto, este tipo de batidoras de brazo tienen preferiblemente un peso máximo de 5 kilogramos. La batidora de brazo puede presentar una carcasa que, en particular, se compone, al menos parcialmente, de materia sintética y/o de metal. Además, la batidora de brazo puede presentar un cabezal de corte, en particular en un extremo longitudinal de la carcasa. La cuchilla puede fijarse en la zona del cabezal de corte, en particular a un árbol de accionamiento de la batidora de brazo.

Una batidora de pie es un aparato de pie formado con o constituido por un pie de base con un recipiente de acero inoxidable, vidrio o materia sintética transparente, fijado a este y cerrado. En la batidora de pie, la cuchilla está dispuesta en el fondo del recipiente y puede ponerse en rotación (rápida) mediante el motor eléctrico del pie de base por medio de un acoplamiento.

Mediante el árbol de accionamiento o acoplamiento, la cuchilla puede hacerse rotar, por ejemplo, con un número de revoluciones de 0 a 20.000 rpm (revoluciones por minuto), alrededor de un eje de giro de la cuchilla. En particular, la cuchilla está formada al menos parcialmente por metal (templado) o chapa metálica. El metal o la chapa metálica puede tener en particular de 0,1 a 0,5 % en peso (porcentaje en peso) de carbono, preferiblemente (aprox.) 0,2 % en peso de carbono, y/o en particular una dureza de 42 a 46 HRC (dureza Rockwell, escala C).

La cuchilla comprende al menos una hoja. Preferiblemente, la cuchilla presenta dos, tres o cuatro hojas. La al menos una hoja se extiende partiendo del eje de giro de la cuchilla, en particular en dirección radial. Si la cuchilla presenta una pluralidad de hojas, las hojas están preferiblemente distribuidas uniformemente alrededor del eje de giro. En el caso de una cuchilla con dos hojas, por ejemplo, las hojas pueden estar dispuestas de forma desplazada 180° alrededor del eje de giro. Una cuchilla con dos hojas opuestas puede configurarse en una sola parte o en una sola pieza. En una cuchilla de tres hojas, por ejemplo, las hojas pueden estar desplazadas 120° alrededor del eje de giro. En una cuchilla de cuatro hojas, por ejemplo, las hojas pueden estar desplazadas 90° alrededor del eje de giro. Una cuchilla con 2 X 2 hojas opuestas puede estar realizada a partir de una sola pieza o también a partir de dos elementos de cuchilla con dos hojas respectivamente. Cada hoja puede presentar al menos un filo. El al menos un filo es en particular una arista aguda o afilada de la al menos una hoja.

La hoja se extiende sustancialmente en dirección radial o lateral partiendo del eje de giro. Puede estar previsto que la hoja se estreche desde la zona central del eje de giro hasta el borde exterior (visto en la dirección circunferencial o de anchura). Cada una de las ondulaciones puede formar un máximo y un mínimo local de una anchura de la hoja.

En el al menos un filo está formada una pluralidad de ondulaciones (dado el caso, también denominadas protuberancias). El número de ondulaciones por filo u hoja es preferiblemente inferior a 10, en particular, inferior a 5 y, preferiblemente, 2, 3 o 4. Preferiblemente, todos los filos de la cuchilla tienen el mismo número de ondulaciones.

La ondulación se extiende a lo largo de la hoja mirando la cuchilla desde arriba, es decir, en la dirección del eje de giro de la cuchilla. Las ondulaciones entran en forma de arco en el al menos un filo. Las zonas del filo que no están cubiertas por las ondulaciones sobresalen con respecto a la ondulación, especialmente en la dirección circunferencial de la cuchilla. Una arista cortante del al menos un filo discurre de forma ondulada en la zona de las ondulaciones. Además, las ondulaciones no tienen ni forma de círculo parcial, es decir, en particular no tienen un radio de curvatura constante, ni tienen una forma sinusoidal. Además, las ondulaciones de una hoja no están realizadas en simetría especular. Además, las ondulaciones discurren perpendicularmente al eje de giro. En particular, las ondulaciones están afilados y/o están amoladas en el al menos un filo.

Las ondulaciones individuales están situadas respectivamente a una distancia entre sí por una sección plana del al menos un filo. En particular, la al menos una sección plana no está realizada de forma ondulada. En particular, la al menos una sección plana está realizada de forma no afilada o menos afilada (más roma) que otra zona de la hoja. La arista cortante de la sección plana puede estar redondeada, por ejemplo, por cepillado con pasta de pulir. El redondeado medio (generalmente) no es superior a 0,25 mm.

De este modo, la sección plana presenta ventajosamente una gran estabilidad de canto. Además, la al menos una sección plana puede presentar al menos una zona plana o una zona lijada de forma plana. En la zona de la sección plana, el al menos un filo puede presentar en particular una arista cortante recta (visto desde arriba/desde abajo). Las aristas cortantes de todas las secciones planas de una hoja individual pueden discurrir en particular de forma paralela entre sí y/o estar alineadas entre sí.

El material a cortar en particular puede aplastarse más que cortarse al incidir en la sección plana durante el funcionamiento de la batidora de brazo, en comparación con las ondulaciones. Las secciones planas proporcionan (en el mejor de los casos) un corte previo de material a cortar duro y provocan una desviación del material a cortar hacia las ondulaciones.

La sección plana del al menos un filo puede tener una menor agudeza que las ondulaciones. En particular, la sección plana puede tener un mayor grosor de filo o grosor de perfil que las ondulaciones o una arista cortante redondeada. El grosor de filo o grosor de perfil es, en particular, un grosor de la arista cortante del al menos un filo. Cuanto menor sea el grosor de filo o el grosor de perfil, más afilado será el al menos un filo.

Las ondulaciones pueden tener un primer grosor de filo de 0,2 mm (milímetro) como máximo. La sección plana puede tener un segundo grosor de filo de 0,2 a 1,0 mm. En particular, las ondulaciones tienen un primer grosor de filo comprendido entre 0 y 0,2 mm, preferiblemente 0 mm. Independientemente o en combinación, la sección plana tiene en particular un segundo grosor de filo de 0,2 a 0,6 mm o preferiblemente de 0,2 a 0,4 mm.

La combinación de zonas onduladas afiladas de forma aguda y aristas cortantes más romas o redondeadas de las secciones planas hace posible una alta estabilidad general de la arista cortante e impide la rotura de la cuchilla. Ventajosamente, se consigue por tanto un alto rendimiento de corte a la vez de una elevada seguridad de funcionamiento.

Las ondulaciones pueden discurrir desde un punto inicial de ondulación radialmente interior hasta un punto final de ondulación radialmente exterior, en cuyo caso una primera distancia entre el punto inicial de ondulación y un vértice de la ondulación es menor que una segunda distancia entre el vértice y el punto final de la ondulación. El punto inicial de ondulación y el punto final de ondulación se encuentran, en particular, en una arista cortante del filo. El punto de inicio de ondulación es, en particular, el punto en el que comienza la zona en forma de ondulación de una ondulación, y el punto final de la ondulación es, en particular, el punto en el que termina la zona ondulada de la ondulación. El punto inicial de ondulación está más cerca del eje de giro que el punto final de ondulación. El vértice de la ondulación es, en particular, el punto de la ondulación en el que esta tiene su máxima profundidad. Además, la ondulación puede tener su menor radio de curvatura en el vértice. El radio de curvatura de la ondulación, partiendo del vértice, puede aumentar menos en la dirección del punto inicial de ondulación que en la dirección del punto final de ondulación. La profundidad es, en particular, una distancia vertical entre una línea de unión recta (imaginaria), que discurre en particular entre el punto inicial de ondulación y el punto final de ondulación, y la ondulación. Una primera distancia entre el punto inicial de ondulación y el vértice es menor que una segunda distancia entre el vértice y el punto final de ondulación.

Las ondulaciones pueden tener en el punto inicial de ondulación una primera pendiente y en el punto final de ondulación una segunda pendiente, siendo el importe de la primera pendiente diferente del importe de la segunda pendiente. El término "importe" se entiende aquí en el sentido matemático habitual como una distancia a cero ("0").

Una primera tangente que toca un primer punto central entre el punto inicial de ondulación y el vértice puede cruzar un eje central de la al menos una hoja con un primer ángulo, y una segunda tangente que toca un segundo punto central entre el vértice y el punto final de ondulación puede cruzar el eje central con un segundo ángulo. El término "tangente" también se entiende aquí en el sentido matemático habitual. El primer punto central se encuentra en la ondulación exactamente entre el punto inicial de ondulación y el vértice. Esto puede significar, en particular, que el primer punto central presenta la misma distancia del punto inicial de ondulación que del vértice. El segundo punto central está situado en la ondulación exactamente entre el vértice y el punto final de ondulación. Esto puede significar, en particular, que el segundo punto central presenta la misma distancia del vértice que del punto final de ondulación. La primera tangente es, en particular, una línea recta imaginaria que toca la arista cortante de la ondulación en el primer punto central. La primera tangente de la ondulación que toca el primer punto central cruza el eje central de la hoja con un primer ángulo. La segunda tangente es, en particular, una línea recta imaginaria que toca la arista cortante de la ondulación en el segundo punto central. La segunda tangente de la ondulación que toca el segundo punto central cruza el eje central de la hoja con un segundo ángulo.

El primer ángulo puede ser mayor que el segundo ángulo.

El primer ángulo puede ser superior a 50° e inferior a 90°. Preferiblemente, el primer ángulo es de 60° a menos de 90°, de manera particularmente preferible de 70° a menos de 90°.

El segundo ángulo puede ser de 10° a 45°.

Por la configuración propuesta del primer ángulo y del segundo ángulo se consigue que el material a cortar en la zona de las ondulaciones entre el vértice y el punto final de ondulación incide en un ángulo (aproximadamente) recto, de modo que se consigue un rendimiento de corte muy elevado de la cuchilla. Además, la zona de las ondulaciones entre el vértice y el punto inicial de ondulación es menor que el rango de ondulación entre el vértice y el punto final de ondulación. Mantener pequeña la zona entre el vértice y el punto inicial de ondulación también tiene un efecto positivo en el rendimiento de corte de la cuchilla, porque el material a cortar incide en el filo solo en un ángulo agudo en la zona entre el vértice y el punto inicial de ondulación.

Una profundidad de las ondulaciones puede corresponder a un máximo de 50% de una anchura de ondulación de las ondulaciones. La profundidad es, en particular, una distancia vertical entre una línea de unión recta (imaginaria), que discurre entre el punto inicial y el punto final de ondulación, y la ondulación. En particular, la anchura de la ondulación se extiende desde el punto inicial de ondulación hasta el punto final de ondulación.

La cuchilla puede estar realizada de forma plana, arqueada y/o (parcialmente) doblada. En particular, es posible que en la zona (en la dirección circunferencial) contigua al filo esté formada una curvatura o un plano uniforme, estando formada en la zona próxima al eje de giro y/o en la zona próxima al borde exterior una curvatura y/u orientación diferente de la hoja. El borde exterior de la hoja puede estar realizada con un ala doblada hacia arriba o hacia abajo.

La profundidad de la ondulación es preferiblemente de al menos 2 mm, en particular entre 2,8 mm y 3,7 mm.

La anchura de ondulación de la ondulación es preferiblemente de al menos 5 mm, en particular entre 6 mm y 10 mm.

Preferiblemente, las ondulaciones de un filo tienen siempre la misma relación entre profundidad y anchura de ondulación. La relación profundidad / anchura de ondulación se sitúa preferiblemente en el intervalo de 0,3 a 0,5, en particular en el intervalo de 0,35 a 0,4.

La invención y el entorno técnico se explican con más detalle a continuación con la ayuda de las figuras. Cabe señalar que las figuras muestran, pero no se limitan a una variante de realización particularmente preferible de la invención. Los mismos componentes están marcados con los mismos signos de referencia en las figuras. Muestra a modo de ejemplos y esquemáticamente:

La figura 1: una batidora de brazo en alzado lateral;
 la figura 2: una cuchilla en una vista en planta desde arriba;
 la figura 3: una ondulación de un filo de la cuchilla en una representación ampliada;
 la figura 4: una primera variante de la ondulación con un grosor de filo > 0 mm en una vista en sección;
 la figura 4*: una segunda variante de la ondulación con un grosor de filo $= 0$ mm en una vista en sección;
 la figura 5: una primera variante de una sección plana del filo con un grosor de filo > 0 mm en una vista en sección;
 y
 la figura 6: una segunda variante de una sección plana del filo con una arista cortante redondeada en una vista en sección.

La figura 1 muestra en alzado lateral una batidora de brazo 2 como campo de aplicación ejemplar de la cuchilla según la invención. La batidora de brazo 2 comprende una carcasa 24 con un cabezal de corte 25. En el cabezal de corte 25 está dispuesta una cuchilla 1 no visible aquí que puede hacerse rotar durante el funcionamiento de la batidora de brazo 2 mediante un accionamiento de la batidora de brazo 2, para triturar un material a cortar.

La figura 2 muestra la cuchilla 1 en una vista en planta desde arriba, es decir, en la figura 2 de abajo hacia arriba. La cuchilla 1 presenta en su centro una abertura 26 para un árbol de accionamiento de la batidora de brazo 2 mostrada en la figura 1, a través de la cual la cuchilla 1 puede hacerse rotar alrededor de un eje de giro 3. El eje de giro 3 discurre aquí perpendicularmente al plano de dibujo. En la variante de realización mostrada aquí, dos hojas 4 se extienden desde el eje de giro 3 en dos direcciones radiales opuestas 27. Las hojas 4 tienen un eje central 19. El eje central 19 pasa aquí por el eje de giro 3 y centralmente por las hojas 4. En cada hoja 4 está formado un filo 5 que en la variante de realización aquí mostrada presentan respectivamente tres ondulaciones 6. Las ondulaciones 6 están amoladas en los filos 5 y situadas a una distancia entre sí en la dirección radial 27 por secciones planas 7 del filo 5. Las secciones planas 7 tienen una anchura de sección 36 que aquí es de 3 mm. Por tanto, las ondulaciones 6 están situadas a una distancia entre sí con la anchura de sección 36. Además, los filos 5 tienen respectivamente una zona final 28 plana con una anchura de zona final 29 de al menos 5 mm. La zona final 28 plana se extiende desde el eje radialmente 6 más exterior hasta una punta 30 de las hojas 4. Las puntas 30 de las hojas 4 también pueden estar dobladas hacia arriba, contrariamente a la variante de realización mostrada en la figura 2.

La figura 3 muestra una representación ampliada de la ondulación 6 en la zona 31 de la hoja 4, marcada en la figura 2. La ondulación 6 se extiende desde un punto inicial de ondulación 10 radialmente interior hasta un punto final de ondulación 11 radialmente exterior. El punto inicial de ondulación 10 y el punto final de ondulación 11 están situados en una arista cortante 32 del filo 5. Además, la ondulación 6 presenta un vértice 13. El vértice 13 es el punto de la ondulación 6 en el que esta alcanza su profundidad máxima 22. Además, la ondulación 6 tiene su radio de curvatura más pequeño en el vértice 13. El radio de curvatura de la ondulación 6 aumenta menos desde el vértice 13 en la dirección del punto inicial de ondulación 10 que en la dirección del punto final de ondulación 11. La profundidad 22 es la distancia vertical entre una línea de unión 33 que discurre entre el punto inicial de ondulación 10 y el punto final de ondulación 11, y la ondulación 6. Una primera distancia 12 entre el punto inicial de ondulación 10 y el punto de vértice 13 es menor que una segunda distancia 14 entre el vértice 13 y el punto final de ondulación 11. Además, la ondulación 6 tiene una anchura de ondulación 23 que se extiende desde el punto inicial de ondulación 10 hasta el punto final de ondulación 11.

La ondulación 6 presenta en el punto inicial de ondulación 10 con respecto a la línea de unión 33 y/o a la arista cortante 32 una primera pendiente 15 y en el punto final de ondulación 11 con respecto a la línea de unión 33 y/o a la arista cortante 32 una segunda pendiente 16. El importe de la primera pendiente 15 es mayor que el importe de la segunda pendiente 16.

Además, la ondulación 6 presenta un primer punto central 17 y un segundo punto central 20. El primer punto central 17 se encuentra en la ondulación 6 exactamente entre el punto inicial de ondulación 10 y el vértice 13. En otras palabras, esto significa que el primer punto central 17 presenta la misma distancia del punto inicial de ondulación 10 que del vértice 13. El segundo punto central 20 se encuentra en la ondulación 6 exactamente entre el vértice 13 y el punto final de ondulación 11. En otras palabras, esto significa que el segundo punto central 20 presenta la misma distancia del vértice 13 que del punto final de ondulación 11. Una primera tangente 18 de la ondulación 6 que toca el primer punto central 17 cruza el eje central 19 de la hoja 4 con un primer ángulo α . Una segunda tangente 21 de la ondulación 6 que toca el segundo punto central 20 cruza el eje central 19 de la hoja 4 con un segundo ángulo β . El primer ángulo α aquí es de 60° y el segundo ángulo β es de 17° . Como resultado, el material a cortar, que no se muestra aquí, choca con la sección de la ondulación 6 entre el vértice 13 y el punto final de ondulación 11 a aproximadamente 90° durante la rotación de la cuchilla 1, con lo que se puede conseguir un alto rendimiento de corte de la cuchilla 1.

La figura 4 muestra una sección a través de una primera variante de la ondulación 6 a lo largo de la línea de sección IV-IV mostrada en la figura 2. La ondulación 6 tiene un primer grosor de filo 8 de 0,1 mm y un primer ángulo de corte 34 de 33°.

- 5 La figura 4* muestra una sección a través de una segunda variante de la ondulación 6 a lo largo de la línea de sección IV-IV mostrada en la figura 2. La ondulación 6 tiene un primer grosor de filo 8 de 0 mm y, por tanto, un filo afilado con la agudeza máxima.

- 10 La figura 5 muestra una sección a través de una primera variante de la sección plana 7 a lo largo de la línea de sección V-V mostrada en la figura 2. La sección plana 7 tiene un segundo grosor de filo 9 de 0,4 mm y un segundo ángulo de corte 35 de 28°.

- 15 La figura 6 muestra una sección a través de una segunda variante de la sección plana 7 a lo largo de la línea de sección V-V mostrada en la figura 2. La sección plana 7 tiene una arista cortante 32 redondeada.

La cuchilla se caracteriza tanto por un nivel de seguridad de funcionamiento particularmente alto como por un rendimiento de corte particularmente alto.

Lista de signos de referencia

	1	Cuchilla
20	2	Batidora de brazo
	3	Eje de giro
	4	Hoja
	5	Filo
	6	Ondulación
25	7	Sección plana
	8	Primer grosor de filo
	9	Segundo grosor de filo
	10	Punto inicial de ondulación
	11	Punto final de ondulación
30	12	Primera distancia
	13	Vértice
	14	Segunda distancia
	15	Primera pendiente
	16	Segunda pendiente
35	17	Primer punto central
	18	Primera tangente
	19	Eje central
	20	Segundo punto central
	21	Segunda tangente
40	22	Profundidad
	23	Anchura de ondulación
	24	Carcasa
	25	Cabezal de corte
	26	Abertura
45	27	Dirección radial
	28	Zona final
	29	Anchura de zona final
	30	Punta
	31	Zona
50	32	Arista cortante
	33	Línea de unión
	34	Primer ángulo de corte
	35	Segundo ángulo de corte
	36	Anchura de sección
55	A	Primer ángulo
	B	Segundo ángulo

REIVINDICACIONES

1. Cuchilla (1) para una batidora, que presenta al menos:

- un eje de giro (3),
- al menos una hoja (4) que se extiende partiendo del eje de giro (3) y presenta al menos un filo (5), y
- una pluralidad de ondulaciones (6) formadas en el al menos un filo (5), estando las ondulaciones (6) individuales respectivamente situadas a una distancia entre sí por una sección plana (7) del al menos un filo (5),

caracterizada porque

la sección plana (7) del al menos un filo (5) presenta una menor agudeza que las ondulaciones (6).

2. Cuchilla (1) según la reivindicación anterior, en la que las ondulaciones (6) tienen un primer grosor de filo (8) de 0,2 mm como máximo y la sección plana (7) tiene un segundo grosor de filo (9) de 0,2 a 1,0 mm.

3. Cuchilla (1) según una de las reivindicaciones anteriores, en la que las ondulaciones (6) discurren desde un punto inicial de ondulación (10) radialmente interior hasta un punto final de ondulación (11) radialmente exterior, y en la que una primera distancia (12) entre el punto inicial de ondulación (10) y un vértice (13) de la ondulación (6) es menor que una segunda distancia (14) entre el vértice (13) y el punto final de ondulación (11).

4. Cuchilla (1) según la reivindicación 3, en la que las ondulaciones (6) tienen en el punto inicial de ondulación (11) una primera pendiente (15) y en el punto final de ondulación (11) una segunda pendiente (16), siendo el importe de la primera pendiente (15) diferente del importe de la segunda pendiente (16).

5. Cuchilla (1) según la reivindicación 3, en la que una primera tangente (18) que toca un primer punto central (17) entre el punto inicial de ondulación (10) y el vértice (13) cruza un eje central (19) de la al menos una hoja (4) con un primer ángulo (α) y una segunda tangente (21) que toca un segundo punto central (20) entre el vértice (13) y el punto final de ondulación (11) cruza el eje central (19) con un segundo ángulo (β).

6. Cuchilla (1) según la reivindicación 5, en la que el primer ángulo (α) es mayor que el segundo ángulo (β).

7. Cuchilla (1) según la reivindicación 5 o 6, en la que el primer ángulo (α) es superior a 50° e inferior a 90°.

8. Cuchilla (1) según una de las reivindicaciones 5 a 7, en la que el segundo ángulo (β) es de 10° a 45°.

9. Cuchilla (1) según una de las reivindicaciones anteriores, en la que una profundidad (22) de las ondulaciones (6) corresponde a un máximo de 50% de una anchura de ondulación (23) de las ondulaciones (6).

10. Cuchilla (1) según una de las reivindicaciones anteriores, en la que la sección plana (7) del al menos un filo (5) tiene una arista cortante (32) redondeada.

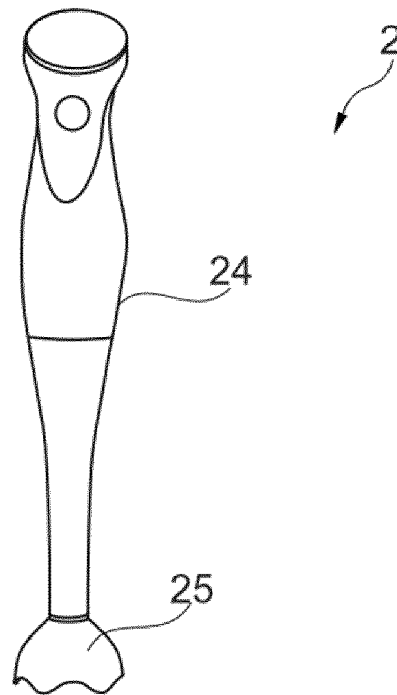


Fig. 1

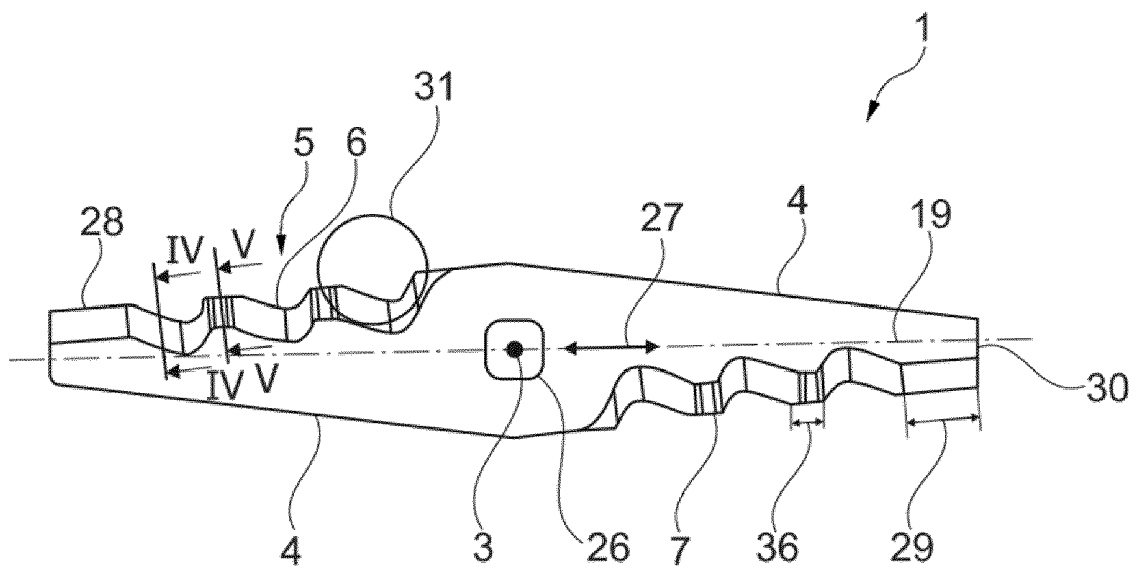


Fig. 2

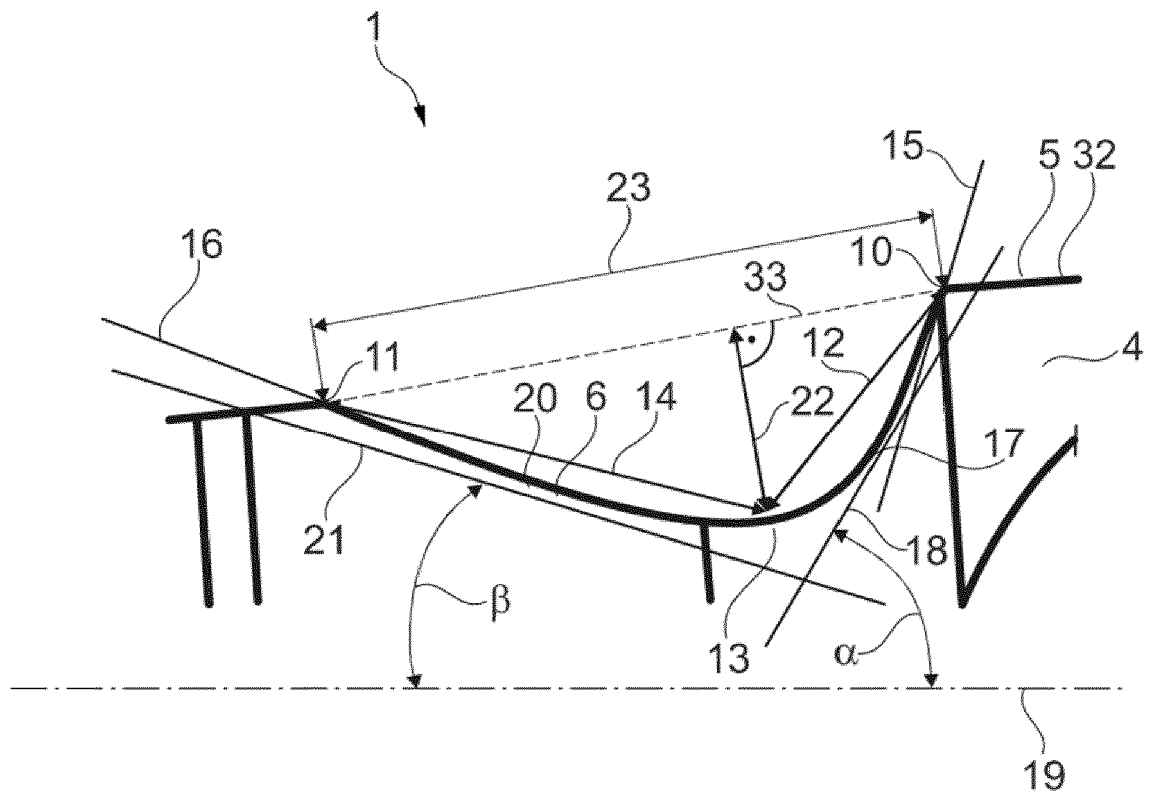


Fig. 3

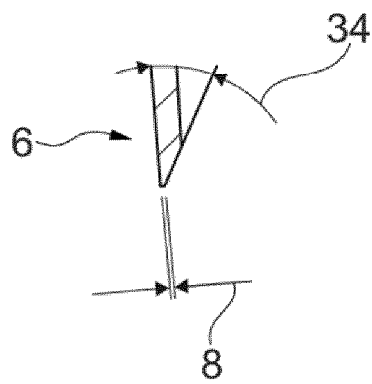


Fig. 4



Fig. 4*

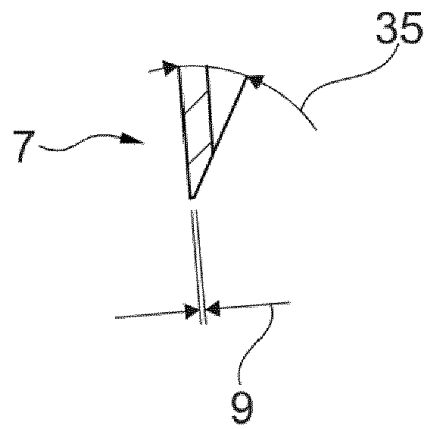


Fig. 5

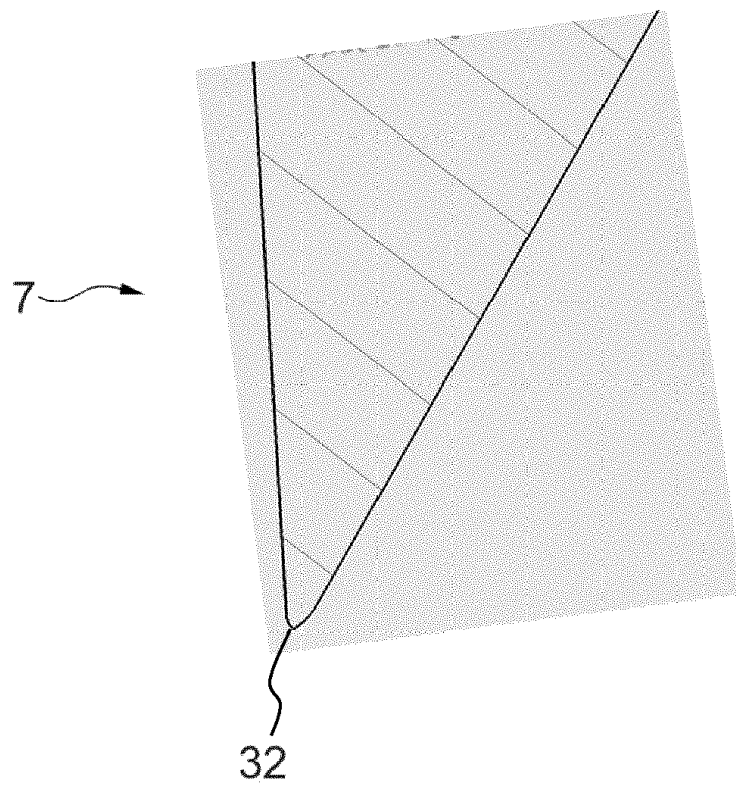


Fig. 6