

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 798 304**

51 Int. Cl.:

A47J 43/07 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.11.2014** **E 14193038 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.05.2020** **EP 2878247**

54 Título: **Vaso de batido con un mecanismo batidor dotado de un cuerpo de soporte de superficie estructurada para desprendimiento de una capa límite**

30 Prioridad:

28.11.2013 DE 102013113153

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

10.12.2020

73 Titular/es:

**VORWERK & CO. INTERHOLDING GMBH
(100.0%)
Mühlenweg 17-37
42275 Wuppertal, DE**

72 Inventor/es:

**HILGERS, STEFAN y
KEMKER, UWE**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 798 304 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

Vaso de batido con un mecanismo batidor dotado de un cuerpo de soporte de superficie estructurada para desprendimiento de una capa límite

5 La invención concierne, en primer lugar, a un vaso de batido según las características del preámbulo de la reivindicación 1. Asimismo, la invención concierne a un mecanismo batidor para uso en un vaso de batido según las características de la reivindicación 4.

10 Se conoce un vaso de batido, entre otros, por el documento DE 10 2012 101 775 A1. El vaso de batido conocido es una parte soltable de una máquina de cocina y posee una abertura de llenado apta para cerrarse con una tapa, una pared rotacionalmente simétrica adyacente a la abertura de entrada y un fondo plano opuesto a la abertura de entrada, el cual tiene una abertura en la que está enchufado un mecanismo batidor. El mecanismo batidor posee un cuerpo de soporte que, con intercalación de una junta, se apoya sobre el fondo del vaso y soporta un árbol de batido que sobresale del lado inferior del vaso de batido y puede ser puesto en rotación por un accionamiento. En el interior del vaso de batido el árbol de batido está unido con un cuerpo batidor que está formado por dos juegos de cuchillas entrecruzados. El cuerpo batidor tiene una superficie lisa, especialmente de metal, que es una superficie envolvente troncocónica. Las superficies lisas tienen la ventaja de que son adecuadas para limpiarse bien. Si se pone en rotación el mecanismo batidor, se forma entonces alrededor del cuerpo de soporte un flujo de circulación cuya dirección principal es una dirección circular alrededor del eje de giro del cuerpo batidor. En la superficie lisa del cuerpo batidor se forma una capa límite laminar hidrodinámica. Tales capas límite estacionarias son desventajosas para lograr un buen entremezclado del líquido contenido en el vaso de batido, ya que un transporte de masa transversalmente al recorrido de la capa límite es sustancialmente controlado por difusión.

15 Se conoce por el documento US-A-2,794,627 un vaso de batido con un mecanismo batidor que presenta una superficie envolvente troncocónica que está limitada siempre por unos cantos de ruptura que forman una superficie de llave. La superficie envolvente troncocónica como tal está formada como una superficie continua lisa.

25 La invención se ocupa del problema de influir favorablemente sobre las condiciones de flujo en un vaso de batido con relación al mecanismo batidor e indicar un cuerpo de soporte con un árbol de batido montado en el mismo, cuyo cuerpo se ha configurado atendiendo a las condiciones de flujo producidas.

30 El problema se resuelve, en primer lugar, con el objeto de la reivindicación 1, en la que se consigna que la superficie presenta una estructura superficial perturbadora de la formación de una capa límite laminar, para lo cual la estructura superficial presenta sobre la superficie por lo demás lisa una pluralidad de elementos de estructura superficial distanciados uno de otro en la dirección del flujo, realizados en forma de nervios o ranuras que se extienden en la dirección de generatrices de la superficie envolvente troncocónica, o bien en forma de entrantes bombeados o salientes bombeados con un altura de 1 mm a 3 mm que se fusionan con la superficie envolvente troncocónica de una manera exenta de codos, redondeada o formada con canto.

35 El problema citado se resuelve también con el objeto de la reivindicación 4, en la que se consigna que la superficie presenta una estructura superficial perturbadora de la formación de una capa límite laminar, para lo cual la estructura superficial presenta sobre la superficie por lo demás lisa una pluralidad de elementos de estructura superficial distanciados uno de otro en la dirección del flujo, realizados en forma de nervios o ranuras que se extienden en la dirección de generatrices de la superficie envolvente troncocónica, o bien en forma de entrantes bombeados o salientes bombeados con un altura de 1 mm a 3 mm que se fusionan con la superficie envolvente troncocónica de una manera exenta de codos, redondeada o formada con un canto.

40 La estructura superficial puede desprender en la superficie una capa límite.

Las ranuras forman cavidades locales. Los nervios forman resaltos locales. Los entrantes bombeados o los salientes bombeados están dispuestos de forma individualizada, es decir que están distanciados uno de otro, sobre la superficie por lo demás lisa del cuerpo de soporte.

45 Sobre la superficie envolvente troncocónica discurren unos nervios o ranuras que se extienden en la dirección de generatrices, es decir que se dirigen hacia un vértice de cono imaginario. Sin embargo, es posible también disponer cavidades o resaltos regular o irregularmente distribuidos sobre la superficie del cuerpo de soporte.

Se trata de estructuras tridimensionales cuyas alturas son de 1 a 3 mm para destruir una capa límite de flujo que, en caso contrario, se formaría en la superficie del cuerpo de soporte.

50 Las estructuras superficiales tridimensionales en la superficie por lo demás lisa forma perturbaciones locales de un flujo a lo largo de la superficie. Una capa límite laminar que eventualmente se forme entre las distintas perturbaciones se desprende en las perturbaciones. Aguas abajo de las estructuras tridimensionales se forman remolinos. El desprendimiento de capa límite así formado proporciona un mejor entremezclado del líquido contenido en el vaso de

batido en la zona de la superficie del cuerpo de soporte. En las zonas de las áreas de remolinos que se forman entre las distintas estructuras tridimensionales tiene lugar un transporte de masa convectivo.

En lo que sigue se explicarán ejemplos de realización con ayuda de los dibujos adjuntos. Muestran:

La figura 1, una representación de conjunto de una máquina de cocina que presenta un vaso de batido 1,

5 La figura 2, ampliado, el detalle II-II como una vista de un cuerpo de soporte 7 de un primer ejemplo de realización,

La figura 3, el cuerpo de soporte con un cuerpo batidor del primer ejemplo de realización en una representación en perspectiva, en la que, en aras de una mejor visibilidad, se han representado las ranuras como exageradamente profundas y dotadas de cantos vivos,

La figura 4, una representación según la figura 2 de un segundo ejemplo de realización,

10 La figura 5, una representación en perspectiva del segundo ejemplo de realización, en la que, en aras de una mejor visibilidad, se han representado las cavidades como exageradamente profundas y dotadas de cantos vivos,

La figura 6, una representación según la figura 2 de un tercer ejemplo de realización, en la que, en aras de una mejor visibilidad, se han representado los nervios como exageradamente altos y dotados de cantos vivos, y

La figura 7, una representación en perspectiva del tercer ejemplo de realización.

15 La figura 1 muestra un aparato de cocina con un batidor que lleva un vaso de batido 1. El vaso de batido 1 posee una abertura de llenado y un fondo 3 opuesto a la abertura de llenado. El fondo 3 posee una abertura de paso a través de la cual penetra un apéndice de acoplamiento 12 hasta más allá del lado inferior del fondo. El apéndice de acoplamiento 12 puede enchufarse de manera soltable en un acoplamiento de accionamiento con el que pueden ponerse en rotación el apéndice de acoplamiento 12 y un árbol de batido 5 unido fijamente con el apéndice de acoplamiento 12. El motor de accionamiento 4 empleado para ello se enchufa en la carcasa del aparato.

20 En su extremo libre introducido en el vaso de batido 1 el árbol de batido 5 lleva un cuerpo batidor que, en el ejemplo de realización, está formado por un juego de cuchillas con dos brazos de cuchilla entrecruzados. El árbol de batido 5 está montado en un cuerpo de soporte 7 que se apoya sobre el fondo 3. Este cuerpo presenta una superficie metálica 8. El cuerpo de soporte 7, juntamente con el árbol de batido 5 y el juego de cuchillas, puede extraerse por la abertura de paso del fondo 3.

25 Una rotación del árbol de batido 5 o del cuerpo batidor 6 pone en movimiento a un líquido contenido en el baso de batido 1. Se forma un flujo circular a lo largo de las paredes interiores del vaso de batido 1 y a lo largo de la superficie troncocónica 8 del cuerpo de soporte 7.

30 El cuerpo de soporte 7 posee un diámetro de aproximadamente 4 a 5 cm y una altura de 1 a 2 cm. En el estado de la técnica la superficie 8 del cuerpo de soporte 7 que discurre sobre una superficie cónica es de configuración lisa. Esto tiene la consecuencia de que el flujo circular alrededor del eje de giro A del árbol de batido 5 forma una capa límite de flujo en una zona situada inmediatamente por encima de la superficie 8 del cuerpo de soporte 7.

35 Los ejemplos de realización de un mecanismo batidor 2 representados en las figuras 2 a 7 poseen un cuerpo de soporte 7 cuya superficie 8 encargada de entrar en contacto con el líquido a entremezclar presenta unas estructuras tridimensionales 9, 10, 11 que perturban la formación de una capa límite. La estructura superficial posee una multiplicidad de elementos estructurales/sitios perturbadores tridimensionales 9, 10, 11 distanciados uno de otro. Entre los elementos estructurales tridimensionales 9, 10, 11 discurre la superficie 8 en forma sustancialmente lisa. Los elementos estructurales tridimensionales 9 a 11 se han representado en las figuras 2 a 7 como exageradamente altos y dotados de cantos exageradamente vivos. En su ejecución preferida los elementos estructurales tridimensionales 9, 10, 11 forman una configuración de superficie ciertamente no plana, pero que sigue siendo lisa, ya que se fusionan, sin codos y formando redondeamientos, con la superficie troncocónica 8 del cuerpo de soporte 7. La superficie 8 del cuerpo de soporte conserva así una buena capacidad de limpieza.

40 Se pueden producir torbellinos por efecto del contorno no plano de la superficie y así una capa límite de flujo laminar formada entre las estructuras tridimensionales 9, 10, 11 puede desprenderse en las estructuras tridimensionales 9 a 11. Se produce torbellinos que conducen a un mejor entremezclado del producto que se deba mezclar. A diferencia del esto de la técnica, no se forma todo alrededor del cuerpo de soporte 7 un simple flujo aplicado a la superficie 8, en el que se forme cerca de la superficie una capa límite de flujo estacionaria. Las estructuras tridimensionales pueden ser ranuras/estrías 9. Sin embargo, pueden ser también cavidades 10 a modo de islotes, huellas o bien resaltos 11. Por tanto, las estructuras tridimensionales 9, 10, 11 pueden ser entrantes bombeados o salientes bombeados de la superficie 8, por lo demás lisa, del cuerpo de soporte 7. Las estructuras tridimensionales 9, 10, 11 pueden variar en altura y así se desvía un flujo una y otra vez. Los materiales sólidos son barridos hacia fuera de la superficie 8 antes de que, junto con otros materiales sólidos, formen mayores ensuciamientos sobre la superficie. Se forma un flujo turbulento, lo que conduce a un mejor entremezclado del producto que se debe mezclar.

En el ejemplo de realización representado en las figuras 2 y 3 las estructuras superficiales perturbadoras de una formación de una capa límite están formadas por ranuras/estrías 9 que se extienden a lo largo de generatrices de la superficie envolvente troncocónica. Las ranuras/estrías 9 se dirigen hacia el vértice imaginario del tronco de cono que se encuentra situado en el eje de giro A del árbol de batido 5. Se alternan ranuras/estrías 9 con una longitud diferente. Sin embargo, las ranuras/estrías 9 tienen una distancia al lado frontal del cuerpo de soporte 7 alejado del fondo 3. Su distancia al canto de borde de diámetro grande del cuerpo de soporte 7 varía en la dirección circunferencial del cuerpo de soporte 7. Las estructuras tridimensionales 9 están distanciadas una de otra en aproximadamente 0,5 a 1,5 cm y así éstas forman, aguas abajo de las estructuras tridimensionales 9, unas áreas turbulentas de remolinos en el flujo de líquido. La profundidad de las ranuras/estrías 9 puede estar comprendida entre 1 y 3 mm. Las transiciones de las ranuras a la superficie envolvente troncocónica 8 pueden ser como cantos vivos - según se representa en los dibujos. Sin embargo, se ha previsto preferiblemente que las transiciones discurran en forma redondeada.

En el segundo ejemplo de realización representado en las figuras 4 y 5 las estructuras tridimensionales perturbadoras de la formación de una capa límite están constituidas por cavidades/entrantes bombeados individuales 10. En el ejemplo de realización los entrantes bombeados 10 tienen una planta circular y un diámetro entre 0,3 y 1 cm. Los entrantes bombeados 10 se fusionan con la superficie envolvente troncocónica 8 formando una línea quebrada. Se ha previsto también aquí preferiblemente que la transición de los entrantes bombeados 10 a la superficie envolvente troncocónica 8 esté redondeada.

Sin embargo, en lugar de entrantes bombeados 10, los elementos de estructura superficial pueden ser también salientes bombeados individuales. Los salientes bombeados pueden presentar una planta circular. No obstante, pueden estar formados también por nervios como los que se han materializado en el tercer ejemplo de realización representado en las figuras 6 y 7. Los nervios se extienden aquí por toda la altura de la sección de superficie troncocónica 8 y a lo largo de sendas generatrices. La anchura de cada nervio 11 es más pequeña en dirección circunferencial que la distancia de dos nervios contiguos 11. Los nervios 11 están configurados a manera de troncos de pirámide o en forma prismática. Las superficies laterales sustancialmente planas de los nervios 11 se fusionan, formando líneas quebradas, con la superficie envolvente troncocónica 8 o con superficies de cresta de los nervios 11. Se ha previsto preferiblemente que las superficies laterales de los nervios se fusionen en forma redondeada con la superficie de cresta y la superficie envolvente troncocónica 8.

En ejemplos de realización no representados en los dibujos las estructuras tridimensionales 9, 10, 11 sobresalen siempre, formando redondeamientos, más allá de la superficie 8, que por lo demás es lisa. Estas estructuras están configuradas como entrantes bombeados 9, 10 o como salientes bombeados 11. Preferiblemente, las estructuras tridimensionales tienen solamente secciones de superficie redondeadas para que se forme una superficie del cuerpo de soporte que sea fácil de limpiar.

Sin embargo, puede preverse también que las estructuras tridimensionales se obtengan formando cantos. Así, las estructuras tridimensionales, por ejemplo dotadas de una planta poligonal, pueden presentar cantos en sus secciones bombeadas hacia dentro o hacia fuera. Esto fomenta la formación de áreas de remolinos.

Lista de símbolos de referencia

- 1 Vaso de batido
- 2 Mecanismo batidor
- 3 Fondo
- 4 Motor de accionamiento
- 5 Árbol de batido
- 6 Cuerpo batidor
- 7 Cuerpo de soporte
- 8 Superficie
- 9 Ranuras/estrías, entrante bombeado
- 10 Entrante bombeado
- 11 Saliente bombeado, nervio
- 12 Apéndice de acoplamiento
- A Eje de giro

REIVINDICACIONES

1. Vaso de batido (1) con un mecanismo batidor (2) que está dispuesto en una pared (3) del vaso de batido (1) y que presenta un cuerpo de soporte (7) asociado solidariamente en rotación a la pared (3) y destinado a soportar un árbol de batido (5) para accionar de forma giratoria un cuerpo batidor (6), dotado especialmente de un juego de cuchillas, a fin de formar un flujo de circulación de un líquido contenido en el vaso de batido (1), estando prevista una superficie (8) del cuerpo de soporte (7) que está en contacto con el líquido y que está configurada como una superficie envolvente troncocónica, **caracterizado** por que la superficie (8) presenta una estructura superficial (9, 10, 11) perturbadora de la formación de una capa límite laminar, para lo cual la estructura superficial (9, 10, 11) presenta sobre la superficie (8) por lo demás lisa una pluralidad de elementos de estructura superficial distanciados uno de otro en la dirección del flujo y realizados en forma de nervios (11) o ranuras (9) que se extienden en la dirección de generatrices de la superficie envolvente troncocónica, o bien en forma de entrantes bombeados (9, 10) o salientes bombeados (11) con un altura de 1 mm a 3 mm que se fusionan con la superficie envolvente troncocónica de una manera exenta de codos, redondeada o formada con un canto.
2. Vaso de batido según la reivindicación 1, **caracterizado** por que los entrantes bombeados (10) y/o los salientes bombeados (11) tienen una planta ovalada o circular.
3. Vaso de batido según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que las estructuras superficiales (9, 10, 11) están distribuidas de manera sustancialmente homogénea por toda la superficie circunferencial del cuerpo de soporte (7).
4. Mecanismo batidor (2) para uso en un vaso de batido (1) con un árbol de batido (5) montado en un cuerpo de soporte (7) y que lleva un cuerpo batidor (6) dotado de un juego de cuchillas, para formar un flujo de circulación alrededor del cuerpo de soporte (7), estando configurada la superficie (8) del cuerpo de soporte (7) como una superficie envolvente troncocónica, **caracterizado** por que la superficie (8) presenta una estructura superficial (9, 10, 11) perturbadora de la formación de una capa límite laminar, para lo cual la estructura superficial (9, 10, 11) presenta sobre la superficie (8) por lo demás lisa una pluralidad de elementos de estructura superficial distanciados uno de otro en la dirección del flujo y realizados en forma de nervios (11) o ranuras (9) que se extienden en la dirección de generatrices de la superficie envolvente troncocónica, o bien en forma de entrantes bombeados (9, 10) o salientes bombeados (11) con un altura de 1 mm a 3 mm que se fusionan con la superficie envolvente troncocónica de una manera exenta de codos, redondeada o formada con un canto.

Fig. 1

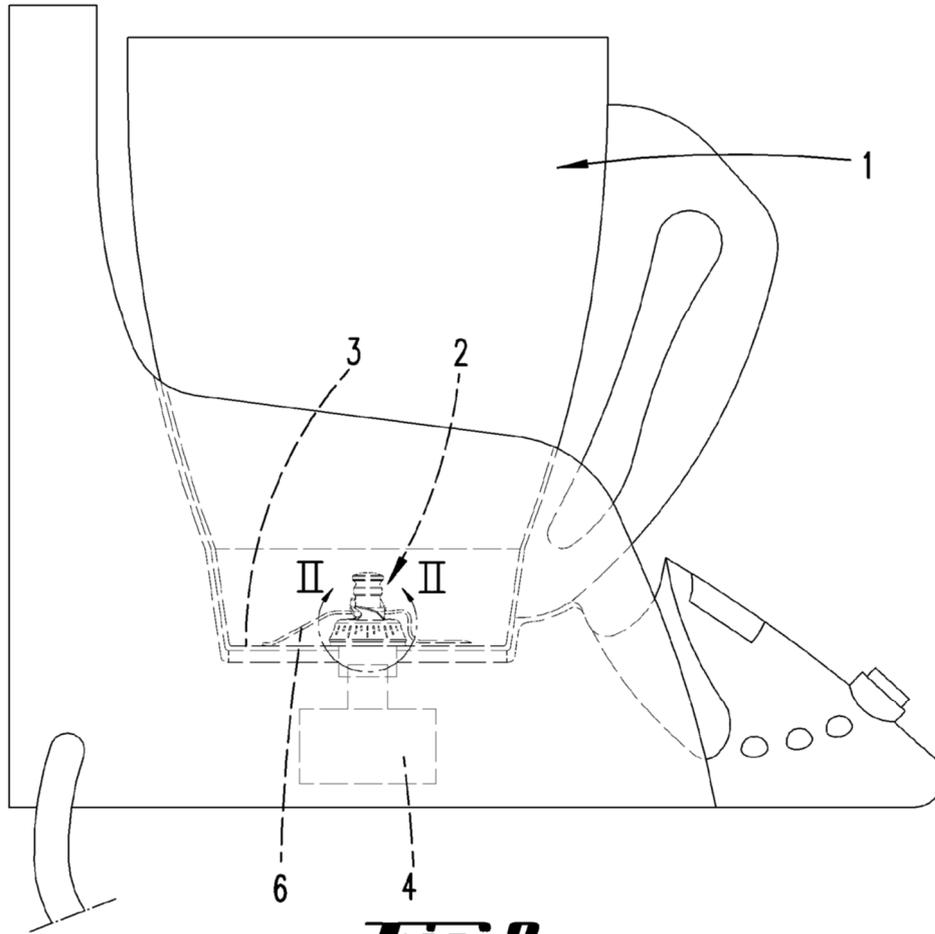


Fig. 2

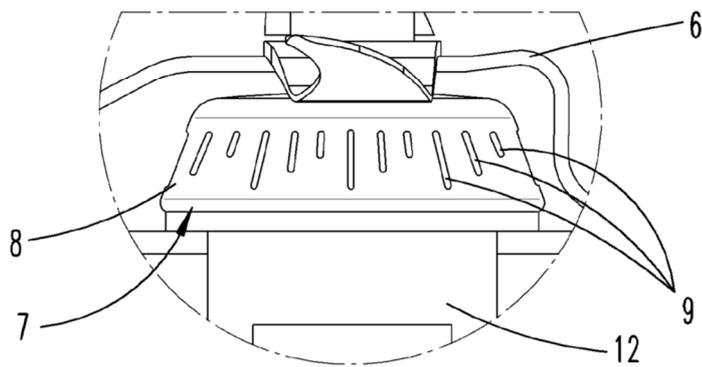


Fig. 3

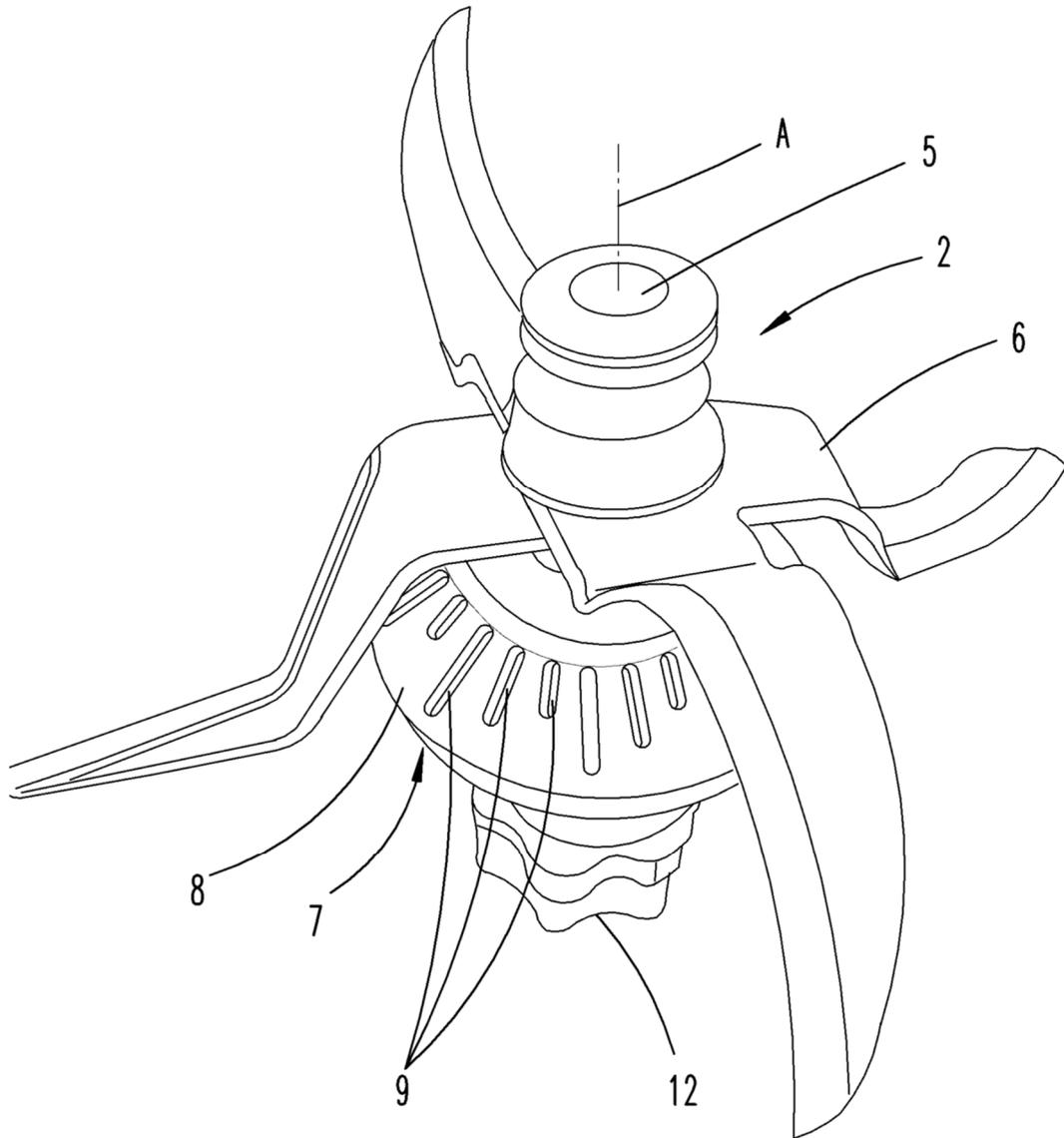


Fig. 4

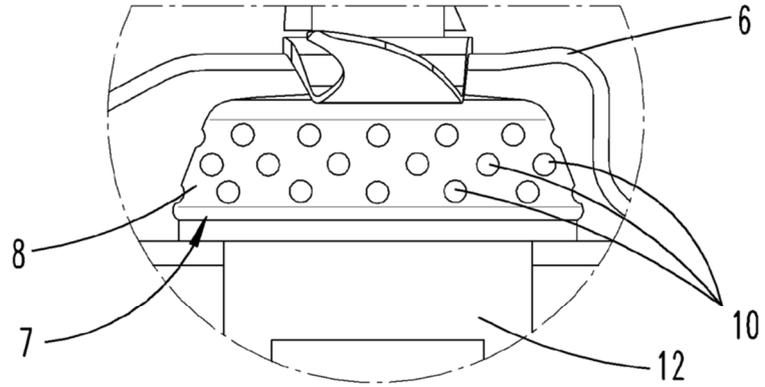


Fig. 5

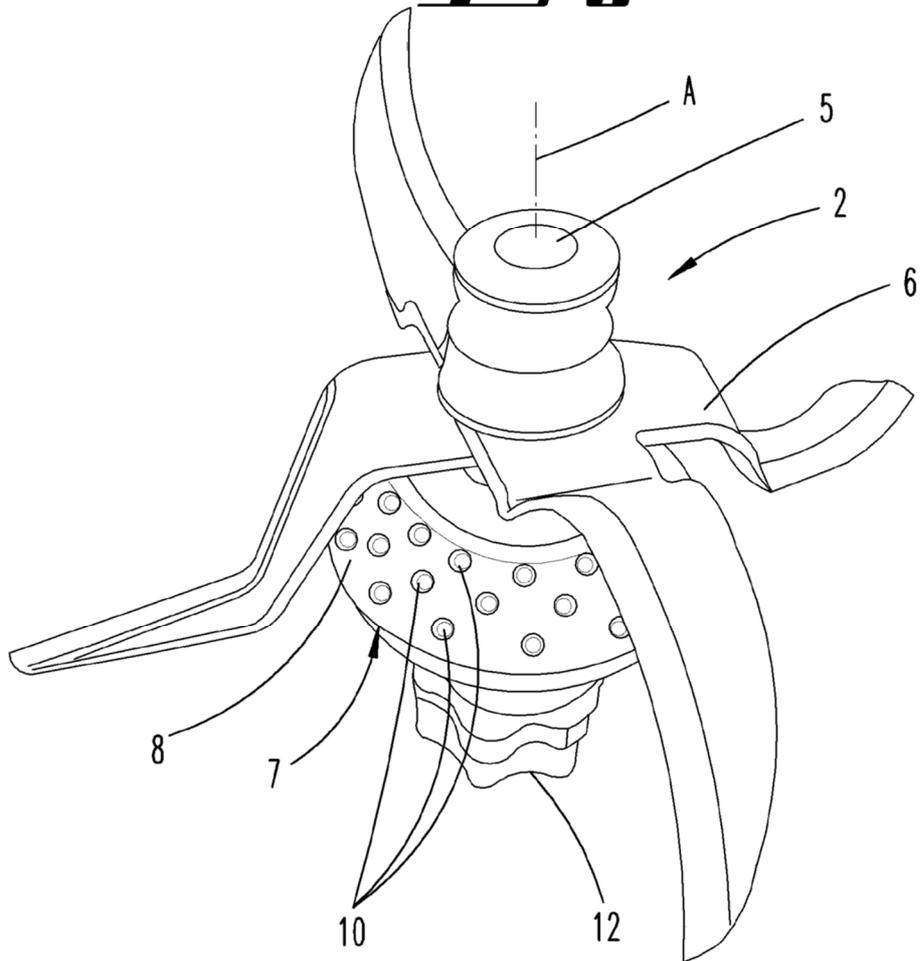


Fig. 6

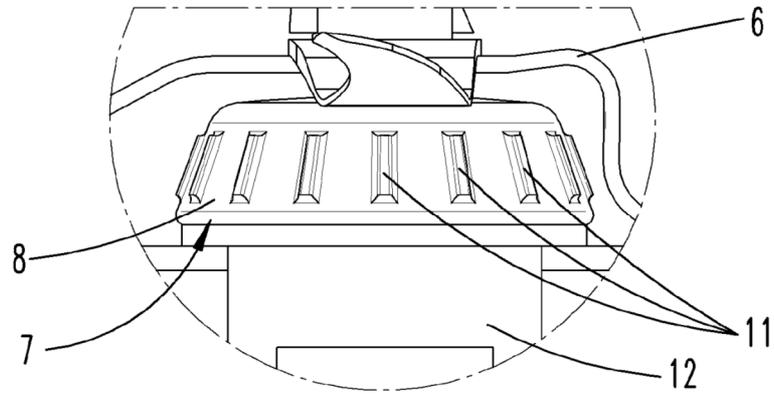


Fig. 7

