

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 595 217**

51 Int. Cl.:

A47J 36/00 (2006.01)

A47J 37/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.01.2013 PCT/IB2013/000028**

87 Fecha y número de publicación internacional: **18.07.2013 WO13104979**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.01.2013 E 13706712 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.07.2016 EP 2802246**

54 Título: **Agitador de palomitas de maíz**

30 Prioridad:
12.01.2012 DE 202012000273 U

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
28.12.2016

73 Titular/es:
**POPCORNLOOP GMBH (100.0%)
Osterhausenstr. 11
90459 Nürnberg, DE**

72 Inventor/es:
AKBULUT, MURAT

74 Agente/Representante:
DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 595 217 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

Agitador de palomitas de maíz

5 La invención se refiere a un dispositivo para la fabricación de palomitas de maíz en una olla o similar.

Las palomitas de maíz son fabricadas mediante el calentamiento de una clase especial de maíz, el denominado maíz reventón. Consiste de un tejido interno amiláceo, en el cual está almacenada una gran cantidad de humedad, y una cáscara comparativamente dura. En la fabricación de palomitas de maíz, estos granos de maíz son calentados a mucho más de 100° C, hasta 200° C aproximadamente, pasando la humedad contenida del estado líquido al estado gaseoso. El vapor producido de esta manera quiere expandirse; sin embargo no lo consigue porque el grano de maíz está envuelto en una cáscara dura que no permite la salida del vapor. De tal manera, dentro del grano de maíz se produce una presión en aumento continuo que a 200° C aproximadamente hace reventar la cáscara – el tejido amiláceo sale en forma inflada y, de tal manera, se enfría instantáneamente. O sea, los parámetros exteriores determinantes son la temperatura y, dado el caso, la presión. En cuanto una persona privada quiere preparar palomitas de maíz sin una máquina especial, puede influenciar, en el mejor de los casos, la temperatura. Para ello existe, por ejemplo, la posibilidad de calentar los granos de maíz en un horno de microondas hasta que revientan. Esto básicamente funciona, pero la práctica ha demostrado que las palomitas de maíz preparadas de esta manera – o sea sin el uso de aceite – saben algo secas. Además, las palomitas de maíz pueden quemarse fácilmente durante la preparación en el microondas, ya que el recipiente no puede ser sacudido durante la preparación. Si se quisiera eludir este inconveniente reduciendo, por ejemplo, el tiempo de cocción, frecuentemente una parte de los granos de maíz no abren, lo cual también es indeseado. Bajo los aspectos del sabor, la mayoría de las veces se prefiere una preparación durante la cual, en primer lugar, se calienta aceite en una olla y a continuación se agrega el maíz reventón. Para que los granos de maíz reventón no salten fuera de la olla, debe colocarse la tapa. De esta manera, se impide el acceso al interior de la olla y, para evitar que la capa inferior de los granos de maíz se queme, la olla se sacude brevemente sobre el quemador a ciertos intervalos. Sin embargo, ello no es óptimo, una parte determinada de los granos de maíz no puede escapar del destino de quemarse y arruina a continuación el realmente buen sabor del bocado terminado.

30 En el curso del estado actual de la técnica, si bien se han emprendido intentos de solución para evitar los inconvenientes precitados, en la práctica los mismos han demostrado ser poco apropiados.

Por ejemplo, el documento US 2008/0223220 A1 describe una olla especial que solamente es apta para la fabricación de palomitas de maíz. En el fondo de la olla está instalado un pequeño agitador que es accionado desde abajo. Esta olla tiene la desventaja de que el usuario debe comprar un utensilio de cocina caro que para el guardado requiere mucho espacio y es apropiado para un solo propósito, precisamente la fabricación de palomitas de maíz. Además, el agitador instalado en el fondo está realizado de tal manera que puede quedar fácilmente empastado con el maíz y que éste se queme de todos modos. Además, el agitador sólo es alcanzable después del enfriamiento y vaciamiento de la olla y, por lo tanto, no es accesible para una limpieza directa y sencilla.

40 También el documento US 2011/0247503 A1 da a conocer una olla especial usada exclusivamente para la fabricación de palomitas de maíz. Dicha olla es abovedada en el fondo y puede ser calentada exclusivamente mediante una llama de gas encendida debajo del fondo, de manera que sólo puede ser usada en hogares con conexión al gas. Por otra parte, la olla dispone de una tapa plana rígida con un agitador instalado desde arriba en el centro, accionado mediante un motor eléctrico y que dispone de una conexión propia de alimentación de energía. Por lo tanto, para el accionamiento de la olla se requieren líneas de alimentación, algo que es desventajoso. Adicionalmente se calienta fácilmente la tapa rígida, de manera que para retirarla se deben usar agarradores o dejar que la olla se enfríe. Otros documentos según el estado actual de la técnica son: US2004/194633, DE8607438, US636215.

50 De las desventajas descritas del estado actual de la técnica resulta el problema inicial de la invención de crear un dispositivo para la fabricación de palomitas de maíz, que pueda guardado ocupando poco espacio, económico en la adquisición y fácil de limpiar. El dispositivo debe evitar que el usuario se queme al agitar y garantizar que durante la preparación de las palomitas de maíz los granos de maíz no se quemen ni que al explotar salgan de la olla.

55 La solución del problema se consigue mediante un aparato agitador alargado, cuyo vástago presenta en su extremo superior un asidero para el manejo manual del aparato agitador, así como en su extremo inferior un dispositivo rascador para desprender las palomitas de maíz pegadas en el fondo del elemento de cocina, así como una cubierta flexible resistente al calor para colocar encima del borde del elemento de cocina, con una abertura para meter el vástago del aparato agitador, de tal manera que el asidero se encuentre por encima de la cubierta flexible y, por el contrario, el dispositivo rascador por debajo de la misma.

65 En este caso, la cubierta cumple la función de retener las palomitas de maíz que saltan dentro del recipiente de cocina, mientras que los granos de maíz puedan al mismo tiempo y permanentemente ser agitadas para evitar que se quemen. De esta manera, con pocos inconvenientes incluso un lego puede preparar palomitas de maíz sabrosas.

- 5 El dispositivo agitador según la invención es conveniente en la adquisición y puede ser guardado en poco espacio, de manera que puede ser usado por cualquier usuario común. Además de ello, el dispositivo agitador según la invención no es solamente apropiado para la preparación de palomitas de maíz, sino que también puede ser usado para otros alimentos que se pegan fácilmente durante la cocción o el calentamiento. Por ejemplo, también pueden inflarse otros granos de cereales (por ejemplo quínoa, amaranto, arroz reventón y trigo), que muchas veces también son agregados a mezclas de cereales. No obstante, mediante el dispositivo según la invención pueden ser agitados sin peligro y cómodamente también otros alimentos susceptibles de quemarse y que deberían ser agitados permanentemente durante la cocción, por ejemplo la leche.
- 10 Otras ventajas resultan del hecho de que la cubierta flexible resistente al calor se compone de un material incombustible. El material debería, por un lado, seleccionarse de tal manera que sea resistente al calor y, particularmente, soportar temperaturas por encima de los 200° C como se producen durante el proceso de preparación de palomitas de maíz. Además, el material también debe poder ser usado sin peligro sobre cocinas de gas. Como la cubierta entra en contacto con grasa y/o aceite debido a las palomitas de maíz que saltan hacia arriba, aumentando así el peligro de incendio, debe quedar asegurado que el tejido usado para la cubierta sea incombustible o al menos piroretardante. Para eso son apropiados, en particular, materiales textiles, kevlar, nomex, tejidos piroretardantes sobre la base de sustancias naturales.
- 15 Además, la cubierta flexible termorresistente debería ser de un material hermético, en particular impermeable a los líquidos. Es particularmente importante que la grasa proyectada hacia arriba no pueda atravesar la cara interior de la cubierta hacia su cara exterior, donde probablemente se podría encender.
- 20 Como la mayoría de las ollas son redondas, el área de base de la cubierta flexible termorresistente también debería ser circular. No obstante, serían posibles otras formas geométricas (cuadrangulares u ovaladas), en particular para el uso de ollas de conformación distinta.
- 25 La cubierta flexible termorresistente debería presentar en su perímetro exterior un tensor de goma empeñado en reducir el perímetro exterior de la cubierta. De esta manera, la misma cubierta puede, por un lado, ser usada en ollas de diferente diámetro y, en cada caso, las cierre herméticamente, de manera que ni los granos de maíz saltarines puedan abandonar la olla ni pueda proyectarse fuera de la olla el aceite o la grasa que podría quemar al usuario o, incluso, inflamarse.
- 30 El tensor de goma permite de manera sencilla y al mismo tiempo fiable cerrar la olla, y ajustase así automáticamente a la forma y el tamaño de la olla correspondiente.
- 35 La cubierta flexible debería presentar más o menos en su centro, o sea en cubiertas circulares en el centro del círculo, una abertura a través de la cual se pueda meter el vástago agitador según la invención. Con ello se ha creado la posibilidad de que el dispositivo agitador pueda ser accionado sin necesidad de quitar la cubierta.
- 40 Ha resultado ser conveniente que la cubierta flexible presente en su perímetro interior un anillo, por ejemplo configurado de metal o como tensor de goma, para la estabilización de la abertura de inserción.
- 45 El vástago del dispositivo agitador debería presentar dos engrosamientos radiales distanciados entre sí para el alojamiento del sector marginal de la abertura central de la cubierta flexible. Con ello se consigue que entre la cubierta y el vástago agitador exista una conexión definida que no puede desplazarse y que, a ser posible, cierre herméticamente. Normalmente, para formar palomitas de maíz, el maíz reventón es elaborado en seco; de esta manera, en todo caso, se produce vapor cuando revienta un grano de maíz y escapa la humedad contenida. De ser necesario, la misma puede escapar ya sea a causa de la constitución permeable al gas de la cubierta o a través de un (pequeño) orificio adicional en la cubierta, o un orificio central no hermético respecto del vástago del agitador.
- 50 Ambos engrosamientos radiales deberían, preferentemente, presentar la forma de una placa o un disco. La forma redondeada impide, por un lado, lesiones en particular durante la limpieza del equipo y, por otro lado, el daño de la cubierta de tejido textil.
- 55 Para el ensamble del agitador con la cubierta, el vástago del agitador puede ser dividido en dos partes en el sector relevante, de manera que sea posible un enchufe encima y debajo de la cubierta. O bien, la cubierta tiene en el punto central una abertura flexible expansible que puede ser extendida sobre el engrosamiento radial. Además, el engrosamiento radial del vástago de agitador podría presentar un diámetro reducido que se ajusta a través de la abertura de la cubierta, o una ranura en la cual pueda entrar el borde de la abertura de cubierta.
- 60 Ha quedado demostrado como ventajoso, que el dispositivo rascador del aparato agitador presente al menos un borde libre, particularmente al menos una cara frontal libre situada dentro de un plano. Un borde ubicado en un plano puede estar en contacto a ras de un fondo, generalmente también plano, de una olla habitual en el comercio y ser rascado a lo largo para, inmediatamente y de manera fiable, rascar a ciegas cualquier adherencia, es decir sin que la persona respectiva pueda distinguir el fondo de la olla tapada por la cubierta.
- 65

Se encuentra dentro del margen de la invención que la cara frontal libre del dispositivo rascador presente una figura cruciforme o estrellada, por ejemplo un recorte de chapa con forma de cruz o estrella. También se puede usar un material sintético termorresistente. La forma de cruz o de estrella permite que las palomitas de maíz pegadas puedan ser removidas fácilmente del fondo, sin que los granos ya inflados sean apretados demasiado. De tal manera, los extremos de la estrella o cruz se apoyan como patas sobre el fondo de la olla y guían todo el dispositivo rascador a ras del fondo, donde se sueltan por completo los granos eventualmente pegados.

El borde delantero en forma de estrella o de cruz puede ser soportado en su cara superior trasera por un dispositivo de soporte usado para la unión de la parte de borde frontal con el vástago y en su sector central y/o elevado presenta una abertura para el paso del vástago o de un elemento de unión para la conexión de aquel. De tal manera puede ser una unión de enchufe o roscada. Ambas le permiten al usuario una limpieza fácil.

La invención permite ser perfeccionada en el sentido de que la unión entre el dispositivo rascador, por un lado, y el extremo inferior del vástago presenta una articulación, en particular una articulación esférica o pivotante. Mediante esta articulación esférica o pivotante, el usuario sólo debe realizar en el asidero superior ligeros movimientos pivotantes de poco esfuerzo, pudiendo el asidero del agitador permanecer centrado encima de la cubierta y la olla, mientras que el dispositivo rascador realiza en el extremo opuesto del agitador unos movimientos oscilatorios, permitiendo de tal manera un mezclado eficiente de los granos reventados.

Otra prescripción preferente de construcción dice que el dispositivo de soporte se encuentra en su sector central elevado de la parte delantera del dispositivo rascador, en particular de un recorte de chapa y está en unión con el mismo, principal o exclusivamente en su periferia. De tal manera, el dispositivo de soporte puede presentar, preferentemente, un abombamiento con forma de cúpula o campana, con un sector central elevado respecto de la periferia, al cual está conectado el extremo inferior del vástago. Esta forma geométrica del agitador hace, por su parte, que los granos ya reventados no sean aplastados, y al operador le facilitan el agitado, ya que los granos de maíz que llegan a estar entre el dispositivo rascador y el dispositivo de soporte resbalan en la pared con forma de campana y son conducidos hacia fuera de regreso al fondo de olla a través de las aberturas con forma de arco.

En su sector inferior, el vástago del agitador debería presentar zonas radialmente ampliadas, por ejemplo con figura de forma esférica, esférica segmentada o discoidal, para que el vástago del agitador no se pueda desprender accidentalmente del dispositivo de soporte. De tal manera, un engrosamiento se encuentra encima de una abertura de paso del dispositivo de soporte, el otro por debajo del mismo. Como esta forma entra en contacto de presión directo con los granos reventados, es importante la forma esférica para no aplastar o cortar los granos. Para la limpieza, este sector inferior radial ampliado debería ser desprendible del vástago.

El sector medio del vástago entre los engrosamientos superiores e inferiores puede presentar hacia su sector central una sección transversal más gruesa que hacia uno de sus extremos o ambos. De esta manera aumenta la efectividad al agitar.

Finalmente, la enseñanza de la invención es que el vástago del aparato agitador puede presentar en su sector central una sección transversal plana o con forma de cruz o estrella. O sea, el vástago puede presentar casi cualquier geometría. Sin embargo, una forma en estrella o en cruz mejora el mezclado del material a agitar, por ejemplo también al agitar alimentos líquidos, por ejemplo leche.

Otras características, detalles, ventajas y efectos basados en la invención resultan de la descripción siguiente de una forma de realización preferente de la invención y mediante el dibujo. En este caso, muestran:

- La figura 1, un dispositivo agitador de palomitas de maíz según la invención, en una vista en perspectiva;
- la figura 2, una vista de arriba sobre la cubierta flexible del dispositivo agitador de palomitas de maíz de la figura 1;
- la figura 3, una vista lateral del aparato agitador de la figura 1;
- la figura 4, una sección a través de la figura 3 transversal a través del vástago del aparato agitador;
- la figura 5, una vista lateral del aparato agitador de la figura 3.

En la figura 1 se puede ver un dispositivo 1 para la fabricación de palomitas de maíz. Incluye una cubierta 2 de un material textil flexible, termorresistente, incombustible y un dispositivo agitador 3.

La cubierta 2 puede consistir, originariamente, de un recorte plano que puede presentar, esencialmente, un perímetro 4 circular a lo largo del cual se extiende un túnel 5 para un tensor de goma 6 preferentemente cerrado en sí mismo. Dicho tensor de goma 6 está en condiciones de retraerse elásticamente y, de tal manera, reducir hacia dentro el diámetro de la cubierta 2, de modo que adopta, más o menos, una forma de campana o calota. De este modo, la cubierta 2 es apropiada para reemplazar la tapa para colocar sobre ollas convencionales, pudiendo un tensor de goma 6 agarrar por debajo un borde de olla embutido en sentido inverso hacia fuera, para retener la

cubierta 2 sobre la olla. Más o menos en su centro, la cubierta 2 presenta una abertura de paso 7, cuyo borde 8 está estabilizado mediante un anillo o un tensor de goma.

5 El dispositivo agitador 3 tiene una forma alargada con un sector de vástago 9 central, un asidero 10 en el extremo superior del sector de vástago 9 y un dispositivo rascador 11 en el extremo inferior del sector de vástago 9. El sector de vástago 9 puede tener, más o menos, la longitud del mango de una cuchara de palo.

10 El asidero 10 puede tener una sección transversal cilíndrica que se estrecha lisa hacia abajo, sin embargo podría tener también hendiduras ergonómicas para la colocación de los dedos.

15 En el sector de transición 12 entre el asidero 10 y el sector de vástago 9 central, la sección transversal del dispositivo agitador 3 puede estar estrechada. Allí se encuentran a corta distancia de, por ejemplo, algunos milímetros, dos engrosamientos 13 radiales que, por ejemplo, pueden presentar cada uno la forma de un disco circular o discoidal.

20 El dispositivo agitador 3 es enchufado a través de la abertura de paso 7 central de la cubierta 2 hasta que el borde 8 de la abertura de paso 7 quede entre ambos engrosamientos radiales 13. Dichos engrosamientos radiales 13 delimitan el juego de movimiento de la cubierta 2 y se usan, de tal manera, para su guía y estabilización. Al mismo tiempo puede evitar las salpicaduras de grasa o aceite a través de la abertura de paso 7, incluso cuando la misma no es hermética al gas, para que eventualmente pueda escapar el vapor producido.

25 El sector medio de vástago 9 tiene en la forma de realización mostrada una sección transversal con forma de estrella con salientes 14 extendidos en su sentido longitudinal radial y a manera de aletas en sentido radial que, por ejemplo, están dispuestos distribuidos equidistantes sobre el eje longitudinal del sector de vástago 9. Esta forma en estrella permite un mezclado eficiente de las palomitas de maíz o también de otro material a agitar eventualmente líquido, por ejemplo leche.

30 En su extremo inferior, el dispositivo agitador 3 tiene un empujador 15 para, eventualmente, desprender el material a agitar pegado al fondo del recipiente de cocina respectivo. Preferentemente, el empujador 15 incluye un disco 16 plano, por ejemplo un recorte con forma de estrella. Al agitar, dicho disco 16 plano ha de estar en contacto al ras con el fondo del elemento de cocina respectivo y allí ser conducido a lo largo, de manera que es posible un agitado "ciego", es decir a pesar de la vista tapada debido a la cubierta 2 colocada. Dicho disco 16 plano se usa así para el guiado paralelo respecto del fondo del recipiente de cocina respectivo.

35 Para permitir al disco 16, pese al pivotado del dispositivo rascador 3 un guiado paralelo al fondo de un recipiente – por ejemplo sobre un sector de pivotado en proximidad de la abertura de paso 7 en la cubierta 2 –, se ha previsto una unión articulada 17 entre el vástago del agitador 9 y el disco 16 del dispositivo rascador 15.

40 Con dicho propósito se ha previsto un dispositivo de soporte 18 abombado y/o a manera de trípode, que está conectado suelto con el vástago del agitador 9 pero que está conectado preferentemente de manera firme con el disco 16 del dispositivo rascador, en particular apoyándose las patas 19 del trípode sobre cada uno de los extremos 20 del disco 16 con forma de estrella y unidas con los mismos, por ejemplo mediante soldadura eléctrica, autógena o pegado. Las patas 19 de este dispositivo de soporte 18 a modo de trípode se elevan, primeramente, desde los extremos 20 en forma casi vertical hacia arriba pero después se curvan crecientemente hacia dentro y se reúnen, finalmente, en un sector central 21 del dispositivo de soporte 18 a la manera de una cúpula, en particular a manera de una cúpula colgante con una planta poligonal, por ejemplo triangular. Una forma de cúpula de este tipo ha demostrado ser apropiada, ya que los granos de maíz se deslizan exteriormente en los arcos de la cúpula o pueden llegar fácilmente a través de aberturas laterales de la cúpula al espacio interior del dispositivo de soporte 18 en forma de cúpula, sin pegarse allí ni, probablemente, quemarse en consecuencia. Por lo tanto se consigue un resultado de agitación óptimo.

50 En el sector central 21 de la cúpula o dispositivo de soporte 18 se encuentra una abertura de paso 22 para el extremo inferior del vástago agitador 9. Con este propósito, el vástago 9 se estrecha hacia su sector inferior 23 hasta una sección transversal que es algo menor que la sección transversal de la abertura de paso 22, de manera que es posible un pivotado recíproco sin atascamiento. Por otro lado, para evitar un excesivo desplazamiento axial entre el vástago de agitador 9 y el dispositivo de soporte 18 y para que, en caso necesario, también se pueda ejercer desde el asidero 10 presión o tracción sobre el empujador 15, el sector de vástago 23 que atraviesa la abertura de paso 22 presenta dos engrosamientos radiales 24, 25 separados en sentido axial del vástago 9, cuyos diámetros son, en cada caso, preferentemente mayores que el diámetro de la abertura de paso 22. Mientras el engrosamiento superior 24 presenta una forma de disco o discoidal, la invención recomienda dar al engrosamiento inferior 25 una forma esférica. La superficie de dicha esfera tiene un radio de curvatura considerablemente menor que el radio de curvatura del sector central 21 de la cúpula, de manera que es posible sin obstáculos un pivotado recíproco entre el vástago de agitador 9 y el dispositivo de soporte 18 y el empujador 15.

Lista de referencias

	1	dispositivo
	2	cubierta
	3	dispositivo agitador
5	4	perímetro
	5	túnel
	6	tensor de goma
	7	abertura de paso
	8	borde
10	9	sector de vástago
	10	asidero
	11	dispositivo rascador
	12	sector de transición
	13	engrosamiento
15	14	saliente
	15	empujador
	16	disco
	17	unión
	18	dispositivo de soporte
20	19	pata
	20	extremo
	21	sector
	22	abertura de paso
	23	sector de vástago
25	24	engrosamiento
	25	engrosamiento

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (1) para la producción de palomitas de maíz en un recipiente de cocina, en particular en una olla, incluyendo un aparato agitador (3) alargado con un vástago (9), que en su extremo inferior presenta un dispositivo rascador (11) para desprender las palomitas de maíz pegadas al fondo del elemento de cocina, y una cubierta (2) termorresistente para cubrir el recipiente de cocina, con una abertura (7) para insertar el vástago (9) del aparato agitador (3), de tal manera que el dispositivo rascador (11) se encuentre debajo de la cubierta termorresistente (2), caracterizado porque
- 5
- 10 a) la cubierta termorresistente (2) se compone de un material textil flexible y puede ser extendido por encima del borde del elemento de cocina, y
b) el vástago (9) del aparato agitador (3) alargado presenta en su extremo superior un asidero (10) para el guiado manual del aparato agitador (3), que se encuentra encima de la cubierta (2) flexible termorresistente.
- 15 2. Dispositivo (1) según la reivindicación 1, caracterizado porque la cubierta (2) flexible termorresistente se compone de un material incombustible.
3. Dispositivo (1) según una de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado porque la cubierta (2) flexible termorresistente presenta en su perímetro exterior (4) un tensor de goma (6) empeñado en reducir el perímetro exterior (4) de la cubierta (2).
- 20
4. Dispositivo (1) según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la cubierta (2) flexible termorresistente presenta en su perímetro interior (8) un anillo configurado, por ejemplo, de metal y/o un tensor de goma, para la estabilización de la abertura de inserción (7).
- 25
5. Dispositivo (1) según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el vástago (9) del aparato agitador (3) presenta dos engrosamientos (13) radiales con una distancia intermedia axial para el alojamiento del sector marginal (8) de la abertura central (7) en la cubierta (2) flexible, presentando los dos engrosamientos (13), preferentemente, en cada caso la forma de una placa o un disco.
- 30
6. Dispositivo (1) según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el dispositivo rascador (11) del aparato agitador (3) presenta al menos un borde libre situado dentro de un plano.
- 35
7. Dispositivo (1) según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el dispositivo rascador (11) del aparato agitador (3) presenta al menos una cara frontal (16) libre situada en un plano y que, preferentemente, presenta una forma cruciforme o estrellada, en particular compuesta de un recorte de chapa con forma de cruz o de estrella.
- 40
8. Dispositivo (1) según la reivindicación 7, caracterizado porque la cara frontal (16) libre del dispositivo rascador (11) y/o el recorte de chapa es soportado en su parte trasera por un dispositivo de soporte (18), que se usa para la conexión con el vástago (9) de la cara frontal (16) libre o bien del recorte de chapa.
- 45
9. Dispositivo (1) según la reivindicación 8, caracterizado porque el dispositivo de soporte (18) se encuentra en su sector central elevado de la cara frontal (16) libre o bien del recorte de chapa y está en unión con el mismo, principal o exclusivamente en su periferia.
- 50
10. Dispositivo (1) según las reivindicaciones 8 o 9, caracterizado porque el dispositivo de soporte (18) presenta un abombamiento con forma de cúpula o campana, con un sector central elevado respecto de la periferia, al cual está conectado el extremo inferior del vástago (9).
- 55
11. Dispositivo (1) según una de las reivindicaciones 8 a 10, caracterizado porque el dispositivo de soporte (18) presenta en su sector central y/o elevado una abertura (22) para el paso del vástago (9) o de un elemento de unión para la conexión del mismo.
- 60
12. Dispositivo (1) según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la unión entre el dispositivo rascador (11), por un lado, y el extremo inferior del vástago (9) presenta una articulación, en particular una articulación esférica o pivotante, o diseñada como tal.
- 65
13. Dispositivo (1) según la reivindicación 12, caracterizado porque el vástago (9) presenta en su extremo inferior un sector (23) radialmente estrechado que está rodeado por encima y por debajo de sectores (24, 25) engrosados radialmente, presentando el sector (25) inferior radialmente engrosado una forma preferentemente más o menos esférica o esférica segmentada.
14. Dispositivo (1) según la reivindicación 13, caracterizado porque el sector inferior (25) ampliado radialmente es desprendible del vástago (9).

15. Dispositivo (1) según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el vástago (9) del aparato agitador (3) presenta en su sector central una sección transversal plana o cruciforme o estrellada.

Fig.2

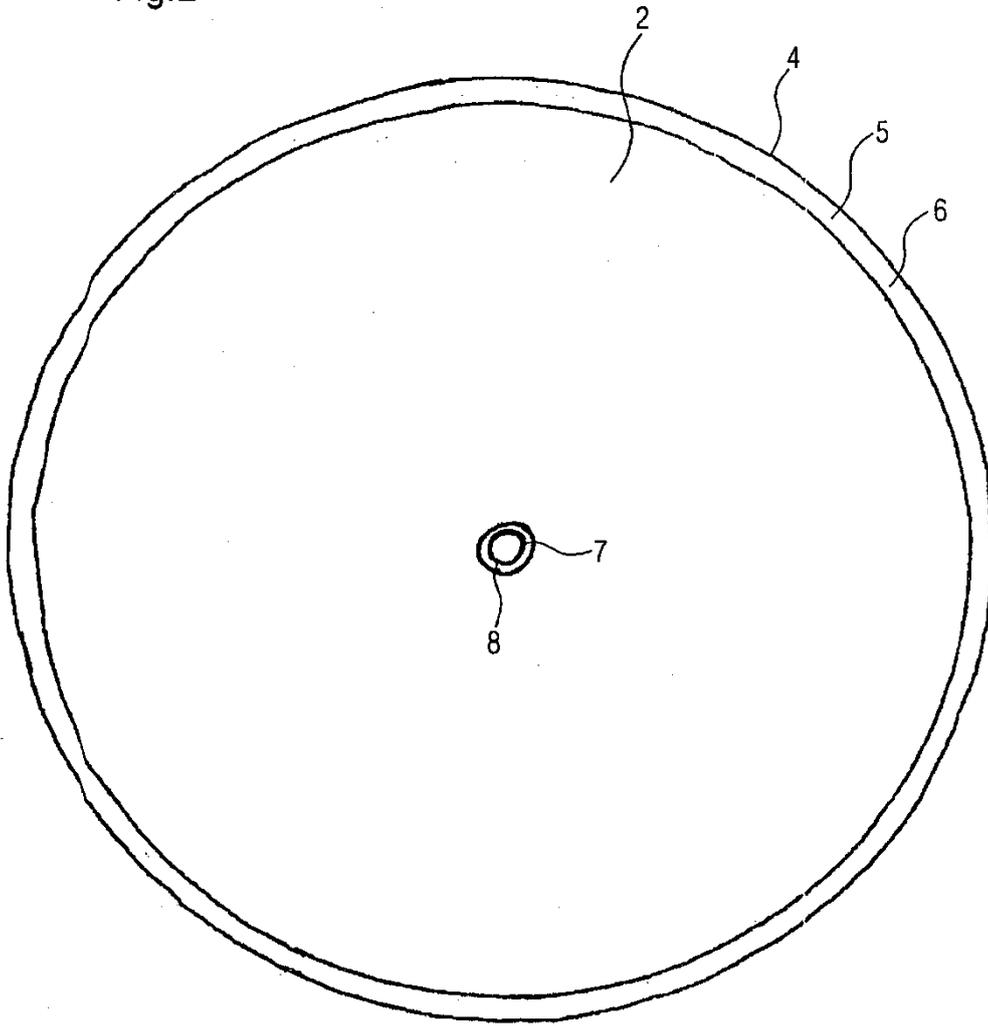


Fig.3

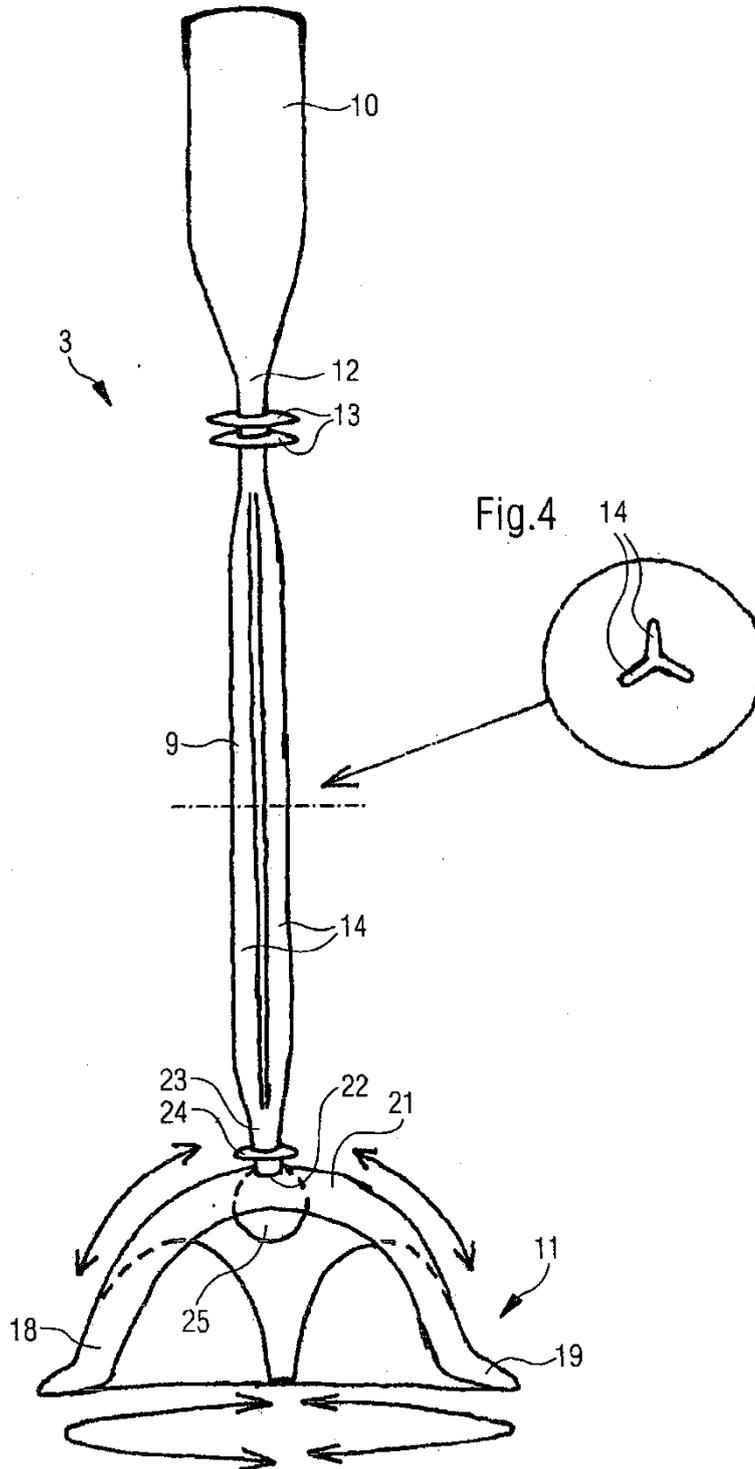


Fig.5

