

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 558 557**

51 Int. Cl.:

A01D 34/90 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.06.2011 E 11804186 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.10.2015 EP 2590496**

54 Título: **Moledora ajustable y estator para la moledora ajustable**

30 Prioridad:

09.07.2010 US 833630

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

05.02.2016

73 Titular/es:

**MCCORMICK & COMPANY, INCORPORATED
(100.0%)
18 Loveton Circle
Sparks, MD 21152-6000, US**

72 Inventor/es:

**WILSON, TRACIE;
RZEPKA, JOHN;
RATTIN, OLIVIER y
RIME, SEBASTIEN**

74 Agente/Representante:

POLO FLORES, Carlos

ES 2 558 557 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

Moledora ajustable y estator para la moledora ajustable.

5 **Antecedentes de la invención**

Campo de la invención

10 La presente invención se refiere a una moledora ajustable para moler condimentos de tipo grano, tales como pimienta, sal y bayas, contenidos en un depósito al cual se acopla un dispositivo de molido. La presente invención también se refiere a un estator para la moledora ajustable.

Descripción del estado relacionado

15 Los dispositivos de molido convencionales están compuestos por un estator y un rotor, al menos uno de los cuales dispone de dientes para formar una mandíbula.

En tal dispositivo, el rotor se acciona de forma rotatoria por medio de un tambor que forma el cuerpo del dispositivo, fijado en el cuello del depósito pero capaz de rotar libremente. En cambio, el estator se inmoviliza con respecto a la rotación relativa a ello.

20 Los molinos para moler condimentos de este tipo disponen de medios para ajustar el producto molido, actuando en el espacio de la mandíbula formado por el rotor y el estator mediante la variación de la posición axial del rotor relativa al estator. Estos últimos componentes representan cuerpos frustocónicos de revolución, teniendo no obstante diferentes conicidades, de tal forma que el desplazamiento de uno con respecto al otro cause que el espaciado y, por consiguiente, el ajuste varíen.

30 Por ejemplo, sistemas conocidos realizan este ajuste del rotor con respecto al estator por medio de un sistema de tornillo. No obstante, en este caso, con frecuencia no es posible proporcionar marcas para el posicionamiento del estator con respecto al rotor, y así con frecuencia no es posible identificar la fineza del molido, que se selecciona de acuerdo con el gusto y puede variar de un consumidor a otro.

35 Para solucionar esta limitación, ya se han propuesto diferentes sistemas con el fin de lograr un ajuste del producto molido en graduaciones, tal como se describe en la Solicitud de Patente Internacional N. ° WO 2004/037057, haciendo que el rotor esté integrado a una corona circular suministrada con alfileres destinados a estar posicionados en aperturas del cuerpo, siendo proporcionadas las aperturas con muescas correspondientes a diferentes tamaños del producto molido.

40 También, de acuerdo con esta forma de realización, las aperturas están inclinadas de tal forma que el movimiento rotacional de la corona circular provoque un movimiento de traslación axial del rotor, modificando la distancia entre este y el estator que es complementario a este.

No obstante, tal dispositivo no permite normalmente el ajuste continuo del producto molido porque el rotor está integrado al elemento de ajuste, que debe ser bloqueado en el cuerpo para formar el rotor del molino.

45 El documento US 2008/0315022 describe una moledora ajustable que comprende un contenedor configurado para contener un producto que se va a moler; un estator posicionado en el contenedor; un rotor que incluye al menos dos filas de dientes posicionado opuesto al estator y configurado para rotar con respecto al estator; un tambor posicionado alrededor del rotor; y una corredera giratoria que incluye un indicador que está configurado para ser ajustado de manera que aumente o disminuya una distancia entre el estator y el rotor.

Resumen de la invención

55 La invención proporciona una moledora ajustable de acuerdo con la reivindicación 1. En las reivindicaciones dependientes se revelan formas de realización más preferidas.

Descripción de los dibujos

Una apreciación más completa de la invención y muchas de las ventajas asociadas a la misma se obtendrán

fácilmente así como se comprenderá mejor con referencia a la siguiente descripción detallada cuando se considera en conexión con los dibujos adjuntos, en los cuales:

- 5 La Fig. 1 representa una vista en perspectiva de una forma de realización ilustrativa de una molidora ajustable;
- La Fig. 2 representa una vista en perspectiva en despiece de la molidora ajustable mostrada en la Fig. 1 desde la parte inferior;
- 10 La Fig. 3 representa una vista en perspectiva en despiece de la molidora ajustable mostrada en la Fig. 1 desde la parte superior;
- La Fig. 4 representa una vista en sección axial de una forma de realización ilustrativa de un estator;
- 15 La Fig. 5 representa una vista en sección axial de una forma de realización ilustrativa de un rotor;
- La Fig. 6 representa una vista en sección axial de una forma de realización ilustrativa de un miembro de accionamiento giratorio del rotor;
- 20 La Fig. 7 representa una vista en sección axial de una forma de realización ilustrativa de una corredera de ajuste;
- La Fig. 8 representa una vista frontal de una forma de realización ilustrativa de una cubierta;
- La Fig. 9 representa una vista frontal de una forma de realización ilustrativa de una molidora ajustable;
- 25 La Fig. 10 representa una vista superior de la molidora ajustable ilustrativa de acuerdo con la Fig. 9;
- La Fig. 11 representa una vista en sección axial de acuerdo con la línea XI-XI de la Fig. 10;
- La Fig. 12 representa una vista en sección axial de acuerdo con la línea XII-XII de la Fig. 10;
- 30 La Fig. 13 representa una vista en sección axial de acuerdo con la línea XIII-XIII de la Fig. 9;
- La Fig. 14 representa una vista inferior de una forma de realización ilustrativa de un rotor;
- 35 La Fig. 15 representa una vista de una forma de realización ilustrativa de una corredera giratoria;
- La Fig. 16 representa una vista inferior de una forma de realización ilustrativa de un rotor;
- La Fig. 17 representa una vista inferior de una forma de realización ilustrativa de un rotor y un tambor;
- 40 La Fig. 18 representa una vista superior de un estator ilustrativo; y
- La Fig. 19 representa una vista inferior de un estator y rotor ilustrativos encajados.

45 **Descripción detallada de la invención**

Cierta terminología se utiliza en la siguiente descripción únicamente por comodidad y no es limitativa. Las palabras "superior", "inferior", "arriba", "abajo", "más bajo" y "más alto" designan direcciones en los dibujos a las cuales se hace referencia. La terminología incluye las palabras indicadas anteriormente así como las derivadas de las mismas y palabras de similar importancia.

50

Una molidora ajustable puede contener condimentos de tipo grano, tales como pimienta, sal y bayas, en un contenedor. Como se muestra en las Figuras 1-9 y como se analiza en la Solicitud de EE.UU. N. ° 12/144.177, presentada el 17 de enero de 2009 y publicada como US 2008/0315022, una molidora ajustable puede incluir un dispositivo de molido, tal como un estator 3, que se puede acoplar en un contenedor, tal como un depósito 2. Un rotor 4 se puede proporcionar opuesto al estator 3.

55

El rotor 4 tiene al menos una fila de dientes 31 (véase la Figura 14) en la superficie opuesta al estator 3 que puede moler el producto contenido en la molidora ajustable 1. Adicionalmente, el rotor 4 tiene una pluralidad de dedos 33

(véase la Figura 14) que puede distribuir un producto a los dientes 31. Como se muestra en la Figura 14, los dedos 33 pueden ser helicoidales para ayudar a dirigir el producto a los dientes. Alternativamente, como se muestra en la Figura 16, los dedos 33a pueden ser relativamente rectos de tal forma que una curvatura de los dedos 33a coincida con la curvatura de los dientes 31 y 32. El hecho de utilizar los dedos relativamente rectos 33a mostrados en la Figura 16 ayuda a evitar que el producto que se va a moler quede atrapado entre los dedos 33a y el rotor 4, de tal forma que el rotor 4 pueda girar.

El estator 3 incluye también una pluralidad de dientes 35, 36 (véase la Figura 18) opuestos a los dientes 31 y 32 del rotor 4 (véase la Figura 16). La primera fila de dientes 35 se extiende desde una parte superior a una inferior del estator 3. La segunda fila de dientes 36 es más pequeña que la primera fila de dientes 35 y están posicionados en una parte superior del estator 3 mostrada en la Figura 18 para asistir en el molido fino del producto molido. El estator 3 incluye también al menos dos dientes extendidos 37. Los dientes extendidos 37 se extienden hacia fuera más allá de la primera y segunda filas de dientes 35, 36 en la parte inferior del estator 3 mostrado en la Figura 18 y tienen una forma disminuida de tal forma que no se extiendan más allá de la primera y segunda filas de dientes 35, 36 en la parte superior del estator 3.

La Figura 19 muestra el estator (3) (en una orientación invertida de la Figura 18) con el rotor 4 ensamblado a este en la orientación en la cual se utilizará la moledora ajustable 1. En la orientación del estator 3 mostrado en la Figura 19, los dientes extendidos 37 se extienden fuera más allá de la primera fila de dientes 35 en la parte superior del estator 3, pero se extienden fuera la misma distancia que la primera y segunda filas de dientes 35 y 36 en la parte inferior del estator 3.

Por consiguiente, el producto que se va a moler se fuerza desde la parte superior del estator 3 y el rotor 4 mostrado en la Figura 19 hacia la parte inferior de los dientes 31, 32, 35 y 36 por los dedos 33a del rotor 4 y los dientes extendidos 37 del estator 3. Específicamente, el producto queda atrapado en el área inferior de la curvatura de los dedos 33a por los dientes extendidos 37. A medida que el rotor 4 se gira con respecto al estator 3, el área se vuelve cada vez más pequeña hasta que el producto se fuerza contra los dientes 31, 32, 35 y 36 del rotor 4 y estator 3. De este modo, los dientes extendidos 37 y los dedos 33a pueden contener el producto entre el rotor 4 y el estator 3 de tal forma que todo el producto del contenedor 2 pueda ser molido sin volver dentro del contenedor 2.

Como se ha analizado más cuidadosamente más abajo, la moledora ajustable ilustrativa 1 puede producir el producto molido en al menos tres niveles diferentes: fino, medio y grueso. Las distancias entre los dientes 35 y 36 del estator 3 y los dientes 31 y 32 del rotor 4 determinan el tamaño del producto molido y se ajustan mediante el ajuste del indicador 13, como se ha analizado más abajo.

Cuando la moledora ajustable 1 está en el nivel fino, una altura entre el anillo formado por la parte inferior de los dientes 35 y 36 del estator y la parte verticalmente adyacente de los dientes 31 y 32 del rotor 4 puede ser, por ejemplo, 0,1 mm (0,0039"). Una apertura abierta, que es la distancia más cercana entre la parte inferior de los dientes 35 y 36 del estator 3 y la parte verticalmente adyacente de los dientes 31 y 32 del rotor 4, puede ser, por ejemplo, 0,07 mm (0,00276"). Una apertura máxima entre el anillo formado por la parte inferior de los dientes 35 y 36 del estator 3 y la parte horizontalmente adyacente de los dientes 31 y 32 del rotor 4 puede ser, por ejemplo, 0,09 (0,0035").

Cuando la moledora ajustable 1 está en el nivel medio, la altura puede ser, por ejemplo, 0,8 mm (0,0315"). Una apertura abierta puede ser, por ejemplo, 0,53 mm (0,02087"). Una apertura máxima puede ser, por ejemplo, 0,71 (0,02795").

Cuando la moledora ajustable 1 está en el nivel grueso, una altura puede ser, por ejemplo, 1,5 mm (0,0590"). Una apertura abierta puede ser, por ejemplo, 1,0 mm (0,03937"). Una apertura máxima puede ser, por ejemplo, 1,33 (0,05236").

Las dimensiones analizadas anteriormente se han determinado para producir tamaños adecuados del producto molido y para permitir que los contenidos del contenedor 2 se puedan vaciar completamente. No obstante, las dimensiones anteriores son formas de realización ilustrativas no limitativas y una persona experta en la materia entendería que estas dimensiones pueden variar en la medida en que la moledora ajustable 1 se ajuste aún para el fin previsto.

El rotor 4 se acciona de forma rotativa por medio de un tambor 5 que forma una parte del cuerpo de la moledora ajustable 1. El tambor 5 se fija en un cuello 6 del depósito 2, pero es capaz de girar libremente. En cambio, el estator

3 se bloquea de forma que no pueda girar libremente alrededor del cuello 6 del depósito 2.

Mediante la variación de la posición axial del rotor 4 con respecto al estator 3, el tamaño del grano del producto molido se puede ajustar como se ha analizado más abajo.

- 5 Como se puede ver en la Figura 6, el tambor 5 incluye al menos una superficie inclinada 8 formada en un aro periférico 9. Como se muestra en la Figura 7, al menos un elemento seguidor 10 está integrado con una corredera giratoria 11 alojada dentro del tambor 5. La corredera giratoria 11 puede rotar con respecto al tambor 5. Adicionalmente, la corredera giratoria 11 puede estar en contacto con la superficie inclinada 8 del tambor 5.
- 10 se puede ver en las Figuras 5, 7 y 11, la corredera giratoria 11 tiene una cara inferior plana 12 en la cual el rotor 4 está libremente reforzado de tal forma que el rotor 4 pueda ser desplazado axialmente. La corredera giratoria 11 también incluye al menos un indicador 13. El posicionamiento del indicador 13 se puede obtener mediante el ajuste continuo variable como una función de la fineza deseada del producto molido.
- 15 El elemento seguidor 10 de la corredera giratoria 11 puede incluir una pluralidad de ganchos que cooperan con la superficie inclinada 8 del aro 9. Los ganchos se extienden axialmente desde la cara inferior 12 de la corredera giratoria 11. Los ganchos pueden ajustarse elásticamente desde arriba sobre el aro 9 y, por consiguiente, sobre la superficie inclinada 8 hecha en la cara inferior del aro 9, con el fin de seguir la superficie inclinada 8 durante el movimiento giratorio de la corredera giratoria 11. El movimiento giratorio de la corredera giratoria 11 hacia debajo de la superficie inclinada 8 corresponde a un ajuste del espacio entre el rotor 4 y el estator 3. Adicionalmente, el
- 20 elemento seguidor 10 puede incluir una sección saliente que puede encajar dentro de una sección retraída en el tambor 5 para ayudar a sostener la corredera giratoria 11 en su lugar con respecto al tambor 5. Por ejemplo, la sección saliente del elemento seguidor 10 puede encajar dentro de una sección retraída cuando el indicador 13 señala hacia cada una de las marcas visuales 15, 16, 17 analizadas a continuación. De este modo, un usuario
- 25 puede sentir cuando un indicador 13 está señalando hacia cada una de las marcas visuales 15, 16, 17.

En una forma de realización ilustrativa, para lograr el equilibrio en el movimiento giratorio durante un ajuste, cuatro ganchos del elemento seguidor 10 y las superficies inclinadas correspondientes 8 se proporcionan y distribuyen regularmente sobre la periferia de sus respectivos soportes. Además, la corredera 11 dispone de al menos un

30 indicador 13 que sirve como un indicador de posición y está formado por una solapa doblada de su borde periférico superior. Al menos un indicador 13 abarca el borde periférico de una apertura de corte correspondiente 14 realizada en la parte superior de la pared periférica del tambor 5 y cuyos bordes laterales limitan el recorrido de ajuste. Mediante el ajuste de al menos un indicador, un usuario puede controlar un tamaño del producto molido.

- 35 En una forma de realización ilustrativa, la corredera 11 dispone de dos indicadores opuestos diametralmente 13, capaces de cooperar con dos aperturas correspondientes 14 del tambor 5 de tal forma que formen adicionalmente elementos de control manuales equilibrados.

La pared periférica del tambor 5 puede disponer de marcas visuales 15, 16, 17 para la posición de indicador(es) 13.

- 40 Cada una de las marcas visuales 15, 16, 17 corresponden a tamaños predeterminados del producto molido. En una forma de realización ilustrativa alternativa, al menos un indicador 13 puede extenderse más en una dirección axial para cubrir al menos parte de las marcas visuales 15, 16, 17. Adicionalmente, al menos un indicador 13 puede tener una textura estriada para permitir a un usuario deslizar fácilmente al menos un indicador.
- 45 En una forma de realización ilustrativa, las marcas visuales 15, 16, 17 están formadas por tres agujeros circulares de diferentes diámetros, realizados en la pared del tambor 5. Los tres agujeros circulares tienen diferentes diámetros y cada diámetro corresponde a una finura de molido particular. Por ejemplo, cuando el indicador 13 señala hacia el agujero de diámetro más pequeño, se producirá el grano más fino.
- 50 Como se ha analizado anteriormente, el rotor 4 tiene normalmente al menos una fila de dientes en la superficie opuesta a los dientes del estator 3. En el rotor ilustrativo 4 mostrado en la Figura 14, el rotor 4 tiene una primera fila de dientes 31 y una segunda fila de dientes 32. La primera fila de dientes 31 puede estar en contacto con el producto que se va a moler para lograr el molido cuando el indicador 13 señala hacia la marca visual correspondiente a cualquiera de los tamaños predeterminados. No obstante, la segunda fila de dientes 32 solo
- 55 puede estar en contacto con el producto que se va a moler para lograr el molido cuando el indicador señala hacia la marca visual correspondiente al tamaño predeterminado más fino. De forma similar, la segunda fila de dientes 36 del estator 3 está en contacto con el producto que se va a moler cuando el indicador señala hacia la marca visual correspondiente al tamaño predeterminado más fino. De este modo, la segunda fila de dientes 32 y la segunda fila de dientes 36 no se utilizan para moler cuando el indicador señala hacia la marca visual correspondiente a los

tamaños predeterminados medio y grueso. Por consiguiente, la molidora ajustable ilustrativa 1 puede producir el producto molido en tamaños exactos incluso cuando el tamaño solicitado es pequeño.

Además, la pared periférica del tambor 5 puede incluir indicadores acústicos 18 para indicar la posición de
5 indicador(es) 13. Los indicadores 18 están formados preferiblemente por dedos realizados en la cara interior de la pared periférica del tambor 5 y producen un clic conjuntamente con una lengüeta flexible elevada 19 formada en la pared periférica exterior de la corredera 11. Los indicadores acústicos 18 producen preferiblemente un clic audible cuando uno de los indicadores 13 está ajustado a cada una de las marcas visuales 15, 16, 17 para indicar que se producirá una cierta finura de grano.

10 En una forma de realización alternativa, como se muestra en la Figura 17, el tambor 5 puede incluir al menos un dedo 18a posicionado sobre el mismo en lugar de los indicadores 18. El dedo 18a puede extenderse radialmente hacia dentro desde el tambor 5. El dedo 18a puede tener un ancho pequeño de tal forma que es flexible. Adicionalmente, como se muestra en la Figura 15, la corredera giratoria 11 puede incluir una pluralidad de aletas
15 19a que sobresalen de la misma y posicionadas entre los elementos seguidores 10. Cuando la corredera 11 se gira por el movimiento del indicador 13, las aletas 19a entran en contacto con el dedo 18a de tal forma que se produce un sonido audible cuando se suelta el dedo 18a de una de las aletas 19a. De este modo, cuando el indicador 13 se ajusta a una de las marcas visuales 15, 16 y 17, un sonido audible es producido por el dedo 18a y las aletas 19a. Las aletas 19a pueden tener anchos predeterminados para permitir que el dedo 18a se suelte de las mismas y
20 produzca de este modo un sonido, en una posición correspondiente a cuando el indicador 13 solapa una de las marcas visuales 15, 16 y 17.

Adicionalmente, en una forma de realización alternativa representada en la Figura 17, el tambor 5 incluye una pluralidad de indentaciones 34 espaciadas alrededor del aro 9. Cuando el indicador 13 solapa una de las marcas
25 visuales 15, 16 y 17, cada una de las protrusiones 10a (véase la Figura 15) en una cara de los elementos seguidores 10 encaja dentro de una de las indentaciones 34. Por consiguiente, cuando las protrusiones 10a están posicionadas dentro de una de las indentaciones 34, la corredera giratoria 11 puede ser mantenida en su lugar en el nivel correspondiente al tamaño predeterminado deseado del producto molido.

30 Como se puede ver particularmente bien en las Figuras 2, 3, 5 y 11, el rotor 4 dispone de una serie de aletas radiales 20 que se extienden hacia una periferia externa de un casquillo 21 del rotor 4. Las aletas 20 puede quedar atrapadas entre los nervios axiales 22 formados en la pared interior del tambor 5 para evitar que el rotor 4 gire durante el molido. Las aletas radiales 20 pueden encajar libremente entre los nervios 22 del cuerpo 5, preferiblemente con algún juego giratorio.

35 El casquillo 21 del rotor 4 está reforzado continuamente contra la cara inferior 12 de la corredera 11, con el fin de seguir el desplazamiento axial hacia arriba y hacia debajo de la corredera 11 continuamente como una función del ajuste que se va a obtener. Para reforzar continuamente el rotor 4 contra la cara inferior 12 de la corredera 11, el rotor 4 dispone de una serie de aletas flexibles 23 que se extienden radialmente desde el casquillo 21. Las aletas
40 flexibles 23 pueden alternar con las aletas radiales 20. Las aletas flexibles 23 pueden ser deformadas elásticamente en una dirección axial por contacto contra la cara superior de un aro 24 del estator 3. De este modo, las aletas flexibles 23 mantienen el rotor 4 en contacto continuo con la corredera 11, independientemente de su posición relativa a las superficies inclinadas 8 del tambor 5. Adicionalmente, las aletas flexibles mantienen los dientes 31 del rotor 4 separados del estator 3.

45 El estator 3 se puede mantener en su lugar en el cuello 6 del depósito 2, como se ha analizado más abajo. Un primer reborde periférico interno 25 se puede posicionar en el tambor 5, cerca de los nervios 22. Un aro 24 del estator 3 puede acoplarse con el reborde 25 de manera que posicione el estator 3 dentro del tambor 5. Un segundo reborde periférico interno 26, realizado a una distancia del primer reborde 25, se ubica cerca del extremo inferior del
50 tambor 5. El tambor 5 está configurado para estar sujeto al depósito 2 deformando elásticamente una distancia de manera que se permita a un hombro periférico 27 del depósito 2 encajar dentro del segundo reborde 26. El segundo reborde 26 está ubicado a una distancia de tal forma que el hombro periférico 27 alcance el segundo reborde 26 en el instante en el cual el aro 24 del estator 3 queda reforzado en el cuello 6 del depósito 2. De este modo, el estator 3 y el tambor 5 se pueden posicionar axialmente con la unidad de depósito 2 durante el ensamblaje.

55 Por tanto, el estator 3 y el tambor 5 se pueden distribuir como unidad de molidora preensamblada, preparada para estar dispuesta en el cuello 6 del depósito 2.

Además, como se ve en la Figura 4, el estator 3 puede incluir aletas periféricas 28 que se extienden axialmente

desde la cara inferior de su aro 24. Las aletas periféricas 28 están configuradas para quedar atrapadas entre bujes 29 formados en la periferia externa del cuello 6 del depósito 2, permitiendo al estator 3 quedar inmovilizado con respecto a la rotación durante el molido.

- 5 Un hueco se proporciona preferiblemente entre las aletas 28 del estator 3 y los bujes 29 del depósito 2 para obtener una holgura angular para permitir el fácil ensamblaje en una línea de ensamblaje automático, sin posicionamiento angular preliminar del estator 3 con respecto al depósito 2.

La molidora ajustable 1 puede incluir una cápsula de cierre 30, como se muestra en la Figura 8, configurada para estar posicionada en el tambor 5. La cápsula de cierre 30 puede incluir un anillo continuo en una parte inferior del mismo que corresponde a un área de recepción en el tambor 5 de tal forma que la cápsula de cierre 30 se pueda sujetar de forma extraíble al tambor 5. Alternativamente, la parte inferior de la cápsula de cierre 30 se puede extender y la cápsula de cierre 30 puede incluir una pluralidad de secciones individuales espaciadas alrededor de la cápsula de cierre 30 de tal forma que la cápsula de cierre 30 se pueda sujetar de forma extraíble al tambor 5.

15 En una forma de realización ilustrativa, todas las partes constituyentes del dispositivo descrito anteriormente se pueden obtener por moldeo por inyección de un material plástico.

Una orden de ensamblaje ilustrativa para la molidora ajustable 1 mostrada en las Figuras 2 y 3 se va a describir ahora. El tambor 5 está dispuesto verticalmente y la corredera 11 está acoplada desde la parte superior posicionando los indicadores 13 en aperturas 14 del tambor 5. Un empuje axial se ejerce desde la parte superior a la inferior para permitir que los ganchos del elemento seguidor 10 en la corredera 11 se ajusten alrededor de las superficies inclinadas 8 del tambor 5.

25 A continuación, el rotor 4 está posicionado dentro del tambor 5 desde la parte inferior de tal forma que el aro 21 del rotor 4 esté en contacto con la parte inferior del aro 12 de la corredera 11. Adicionalmente, las aletas radiales 20 del rotor 4 quedan atrapadas entre los nervios 22 del tambor 5.

El estator 3 se introduce entonces en el tambor 5 desde la parte inferior de tal forma que su aro 24 se ajuste alrededor del reborde 25 del tambor 5 para formar la unidad preensamblada que se va a instalar en el cuello 6 del depósito 2. Los elementos preensamblados constituyen un subconjunto listo para ensamblar.

La unidad preensamblada se fija a continuación sobre el cuello 6 del depósito 2 mediante el ajuste del reborde 26 del tambor 5 sobre el hombro periférico 27 del depósito 2. Una cápsula de cierre 30 se monta a continuación en el tambor.

En una forma de realización ilustrativa alternativa, un elemento seguidor de la corredera giratoria 11 puede incluir al menos una superficie inclinada que forma un anillo. Al menos una superficie inclinada de la corredera giratoria 11 podría entrar en contacto con al menos una superficie inclinada 8 formada en la cara inferior del aro 9 del tambor 5. De este modo, la cara inferior de la superficie inclinada de la corredera 11 estaría en contacto permanente con el rotor de tal forma que un movimiento giratorio de la corredera 11 cause una variación del espaciado del rotor 4 con respecto al estator 3. La superficie inclinada de la corredera 11 podría estar dividida en cuatro superficies inclinadas separadas para corresponder con cuatro superficies inclinadas en el aro 9. Además, la corredera 11 se puede ensamblar desde la parte inferior del tambor 5.

45 La Figura 9 muestra una vista externa de una molidora ajustable completamente ensamblada 1. Adicionalmente, las Figuras 11, 12 y 13 muestran vistas en sección, tomadas a lo largo de las líneas mostradas en la Figura 10, de una molidora ajustable completamente ensamblada 1.

50 Numerosas modificaciones de las formas de realización ilustrativas anteriormente descritas se entienden también dentro del ámbito de la presente invención. Por ejemplo, un número alternativo de tamaños de molienda, tal como 2 ó 4, podría ser alcanzado por la molidora ajustable. Adicionalmente, las marcas visuales podrían tener diferente forma o podrían ser números o letras, para indicar los tamaños de molienda respectivos.

55 Modificaciones adicionales podrían incluir el aumento o la disminución del tamaño de la molidora ajustable 1 de tal forma que cada componente aumente o disminuya en la misma proporción. Alternativamente, el número de dientes del rotor 4 y estator 3 podrían cambiar cuando el tamaño de la molidora ajustable 1 cambia.

De este modo, el debate anterior revela y describe simplemente formas de realización ilustrativas de la presente

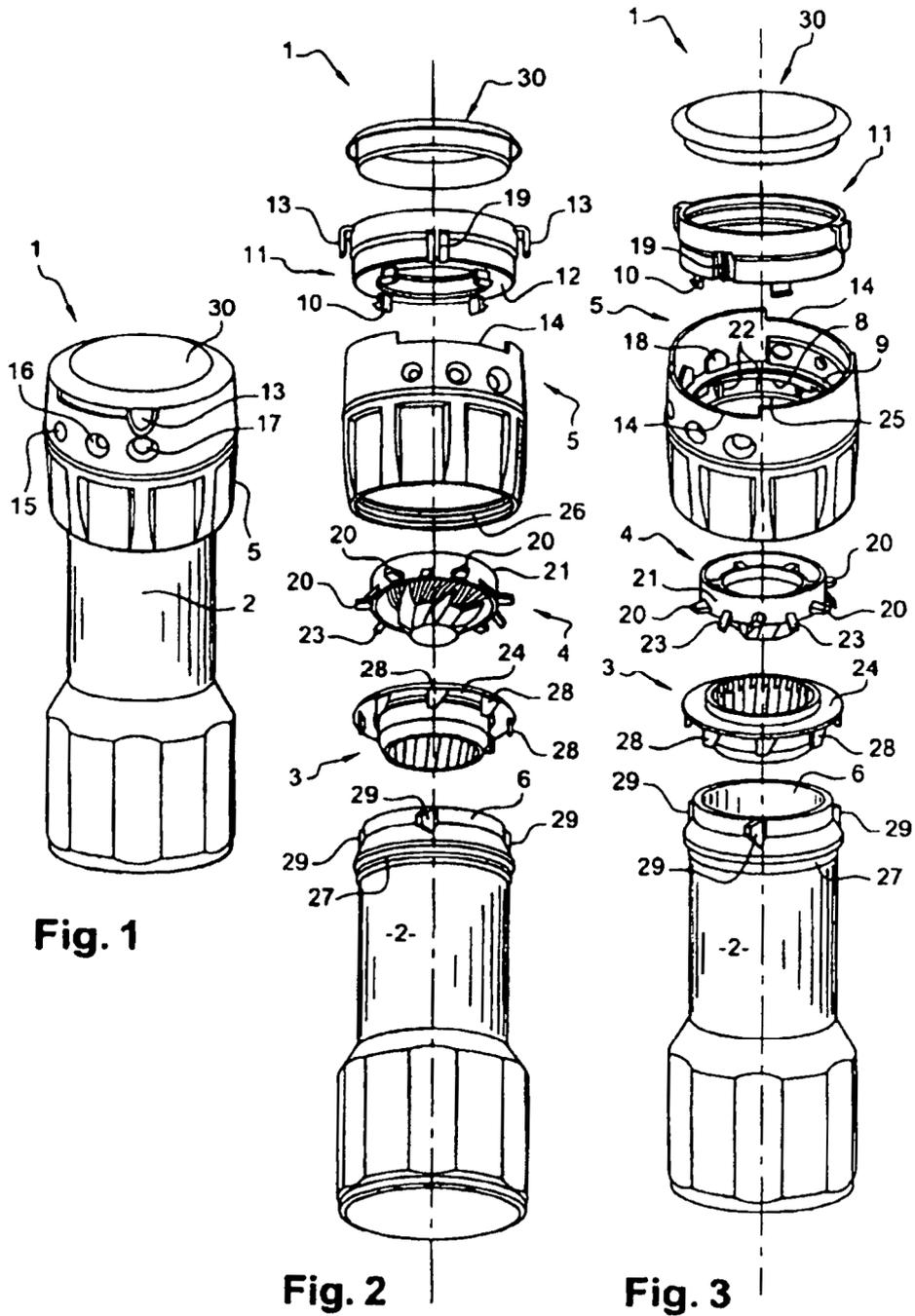
invención. Como será comprendido por aquellos expertos en la materia, la presente invención puede ser realizada de otras formas específicas sin salirse de las características esenciales de esta. Por consiguiente, la divulgación de la presente invención está destinada a ser ilustrativa, pero no limitativa del ámbito de la invención, así como otras reivindicaciones.

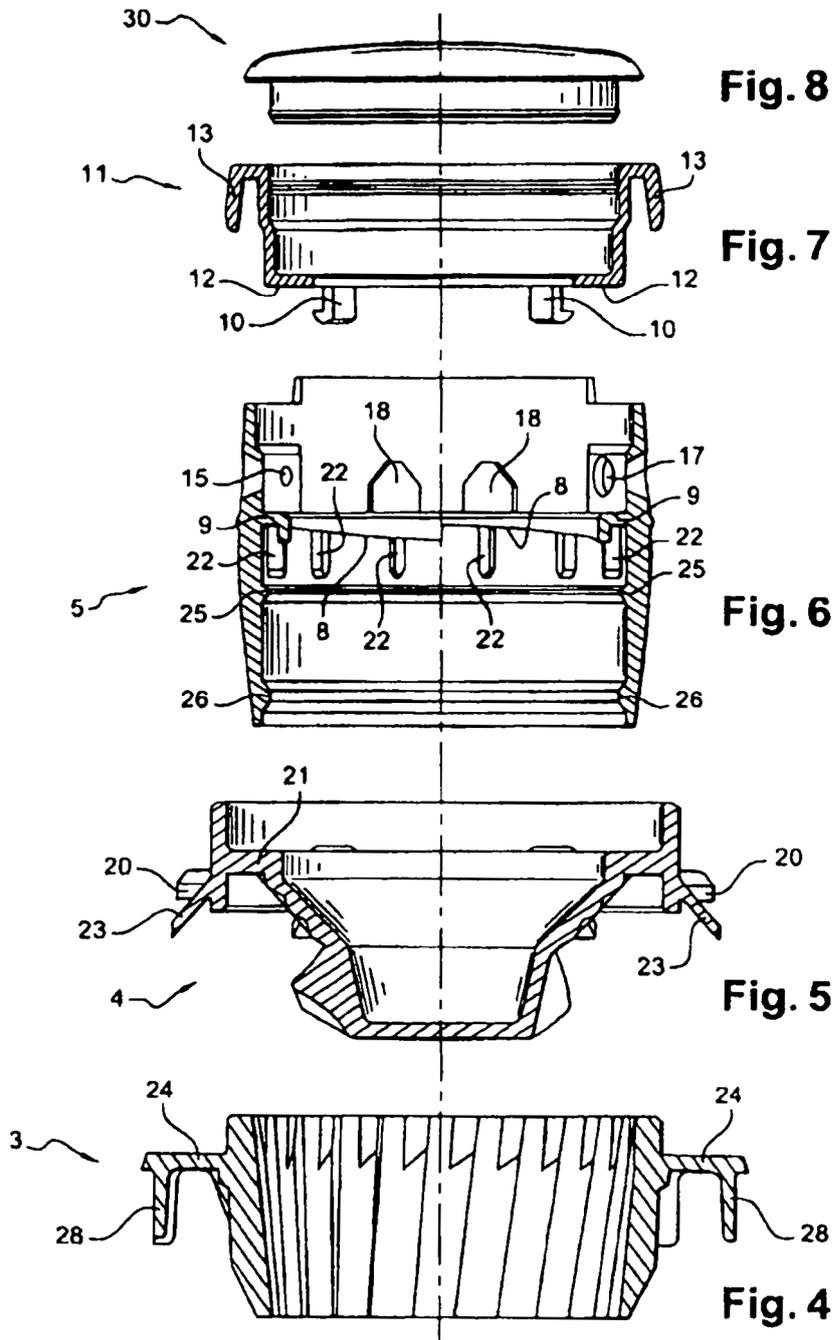
5

REIVINDICACIONES

1. Una moladora ajustable (1) que comprende:
- 5 un contenedor (2) configurado para contener un producto que se va a moler;
- un estator (3) que incluye al menos dos filas de dientes (35, 36), estando posicionado el estator en el contenedor;
- un rotor (4) que incluye al menos dos filas de dientes (31, 32) posicionadas opuestas al estator y configuradas para
10 rotar con respecto al estator;
- un tambor (5) posicionado alrededor del rotor; y
- una corredera giratoria (11) que incluye un indicador (13) que está configurado para ser ajustado de tal forma que
15 una distancia entre el estator y el rotor aumente o disminuya,
- donde al menos dos filas de dientes del estator se oponen al menos a dos filas de dientes del rotor de tal forma que el producto es molido entre el estator y el rotor,
- 20 **caracterizada porque** dicho estator comprende al menos dos dientes extendidos (37) que se extienden aún más en una dirección radial hacia un eje central del estator que al menos dos filas de dientes del estator y **porque** el rotor incluye una pluralidad de dedos (33, 33a) que se extienden en una dirección radial fuera de un eje central del rotor.
2. La moladora ajustable de la reivindicación 1, donde el tambor (5) incluye al menos tres agujeros (15, 16, 17) y al menos cada uno de los tres agujeros corresponde a un tamaño diferente de un producto molido, y
- 25 El indicador (13) está configurado para ser ajustado entre al menos tres agujeros de tal forma que una distancia respectiva predeterminada entre el estator y el rotor se alcance en cada agujero.
3. La moladora ajustable de la reivindicación 2, donde al menos una de las dos filas de dientes (35, 36) del estator (3) y al menos una de las dos filas de dientes (31, 32) del rotor (4) muele el producto solo cuando el indicador (13) está ajustado para señalar al menos uno de los tres agujeros que corresponde a un tamaño más pequeño del producto molido.
- 30 4. La moladora ajustable de la reivindicación 3, que comprende además:
- al menos un indicador acústico (18) configurado para producir un sonido cuando el indicador (13) está ajustado para señalar al menos cada uno de los tres agujeros (15, 16, 17).
- 40 5. La moladora ajustable de la reivindicación 1, donde la corredera giratoria (11) incluye al menos un elemento seguidor (10) configurado para moverse a lo largo de una superficie inclinada (8) del tambor (5), y
- cuando el indicador (13) esté ajustado, al menos un elemento seguidor se mueve a lo largo de la superficie inclinada de tal forma que la corredera giratoria se traduce en una dirección axial.
- 45 6. La moladora ajustable de la reivindicación 5, donde el rotor (4) incluye una pluralidad de aletas flexibles (23) configurada para mantener el rotor en contacto con la corredera giratoria (11), y
- cuando el indicador (13) está ajustado de tal forma que la corredera giratoria se traduzca en la dirección axial, el
50 rotor se traduce en la dirección axial.
7. La moladora ajustable de la reivindicación 1, donde
- el rotor (4) incluye al menos una aleta (20) que se extiende desde una superficie de la misma,
- 55 el tambor (5) incluye una pluralidad de nervios (22) que se extienden desde una superficie del mismo, y
- la pluralidad de nervios bloquean al menos una aleta para evitar que el rotor gire con respecto al tambor.

8. La moledora ajustable de la reivindicación 1, donde
el estator (3) incluye al menos una aleta (28) que se extiende desde una superficie del mismo,
- 5 el contenedor (2) incluye una pluralidad de nervios (29) que se extienden desde una superficie del mismo, y
la pluralidad de nervios bloquean al menos una aleta para evitar que el estator gire con respecto al contenedor.
9. La moledora ajustable de la reivindicación 1, que comprende además:
10 una cápsula de cierre (30) posicionada en un extremo del tambor (5).
10. La moledora ajustable de la reivindicación 1, donde la rotación del tambor (5) con respecto al
15 contenedor (2) gira el rotor (4) con respecto al estator (3) de tal forma que el producto que se va a moler entre el
rotor y el estator es molido.
11. La moledora ajustable de la reivindicación 1, donde los dedos (33, 33a) se extienden más lejos de un
eje central del rotor (4) que al menos dos filas de dientes (31, 32) del rotor.
- 20 12. La moledora ajustable de la reivindicación 1, donde al menos dos dientes extendidos (37) del estator
(3) y la pluralidad de dedos (33, 33a) del rotor (4) están posicionados de tal forma que el producto que se va a moer
sea forzado por al menos dos dientes extendidos y la pluralidad de dedos hacia al menos dos filas de dientes (35,
36) del estator (3) y al menos dos filas de dientes (31, 32) del rotor (4).
- 25 13. La moledora ajustable de la reivindicación 1, donde al menos dos filas de dientes del estator (3)
incluyen una primera fila de dientes (35) y una segunda fila de dientes (36),
la primera fila de dientes se extiende desde un borde superior del estator a un borde inferior del estator, y
30 la segunda fila de dientes está posicionada en el borde superior del estator y no se extiende al borde inferior del
estator.
14. La moledora ajustable de la reivindicación 13, donde al menos dos dientes extendidos (37) se
35 extienden desde un borde superior del estator (3) a un borde inferior del estator,
al menos dos dientes extendidos aún más en la dirección radial hacia el eje central del estator que la primera fila de
dientes del estator en el borde inferior del estator, y
al menos dos dientes extendidos (37) se extienden una misma distancia en la dirección radial hacia el eje central del
40 estator como la primera fila de dientes (35) del estator en el borde superior del estator.





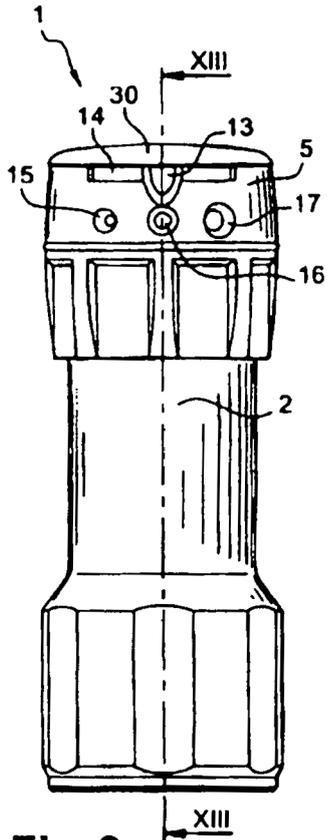


Fig. 9

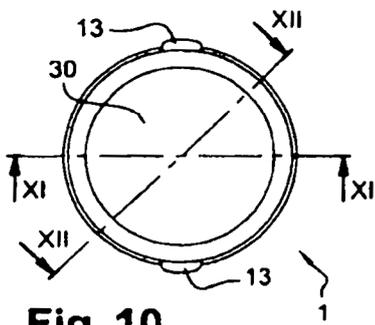


Fig. 10

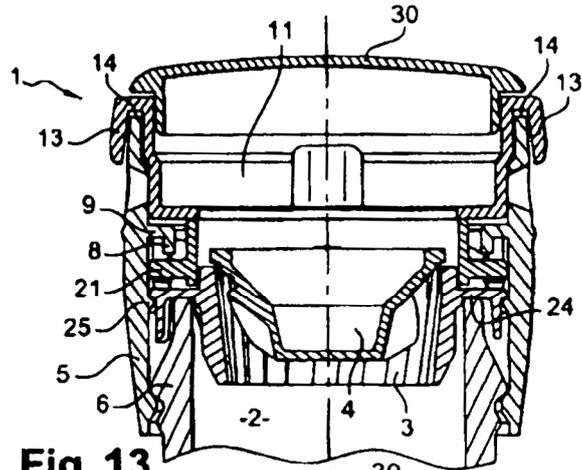


Fig. 13

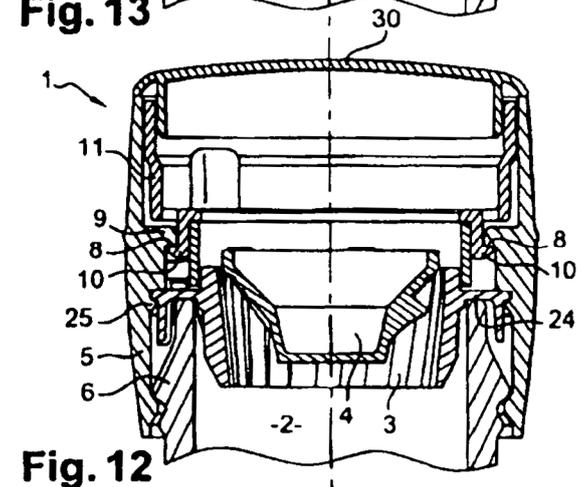


Fig. 12

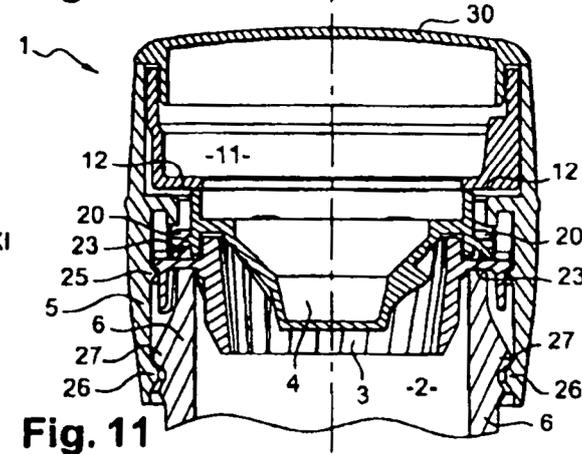


Fig. 11

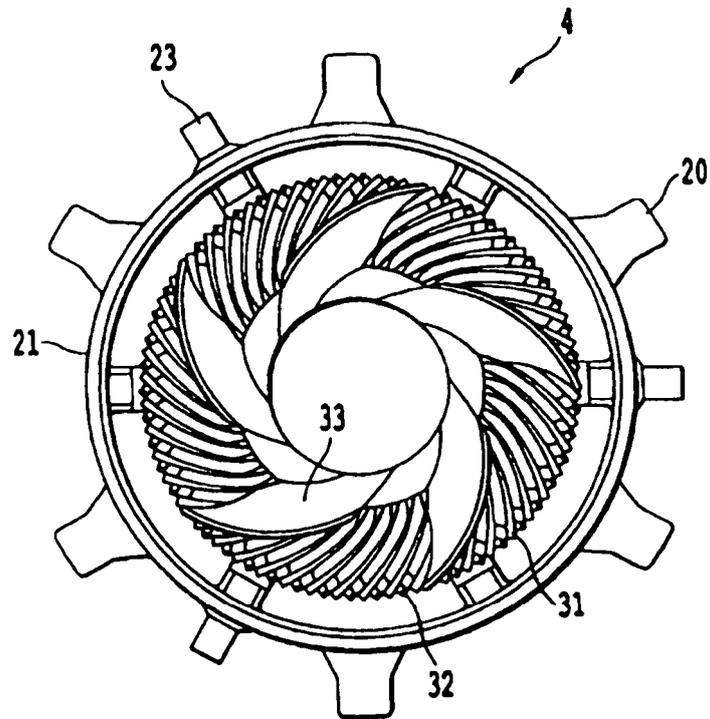


Fig. 14

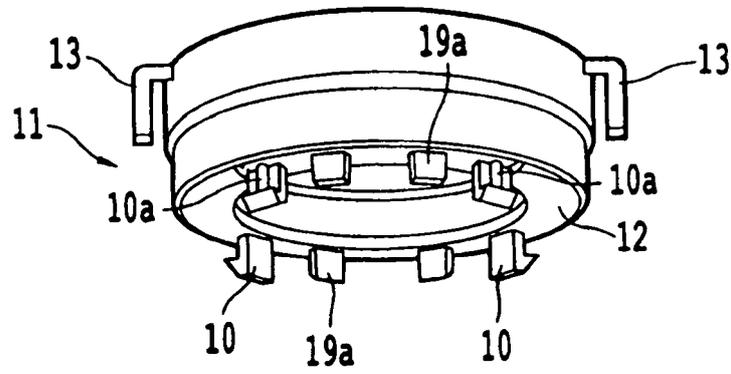


Fig. 15

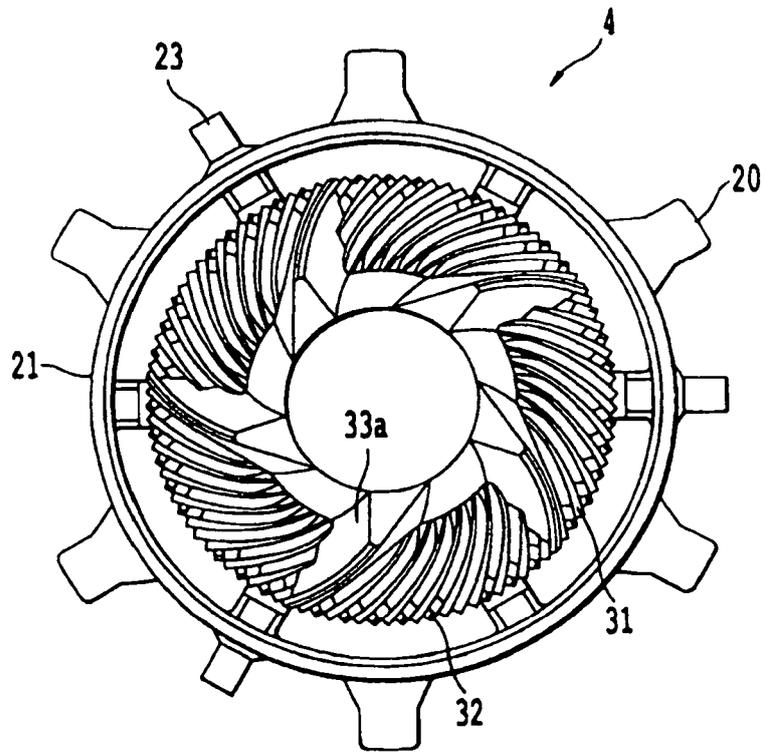


Fig. 16

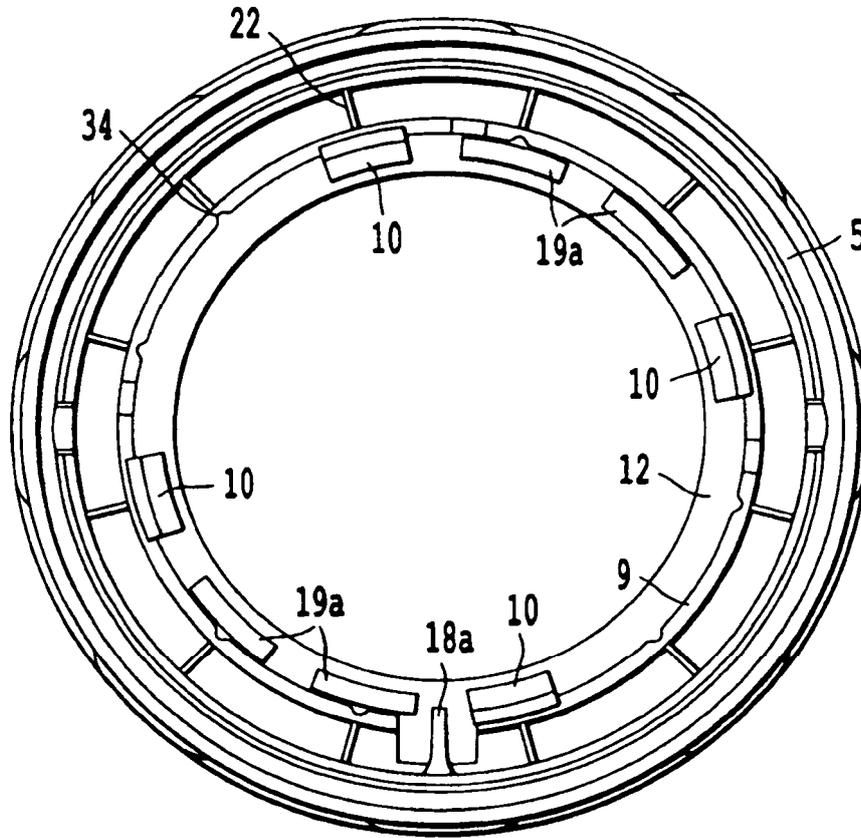


Fig 17

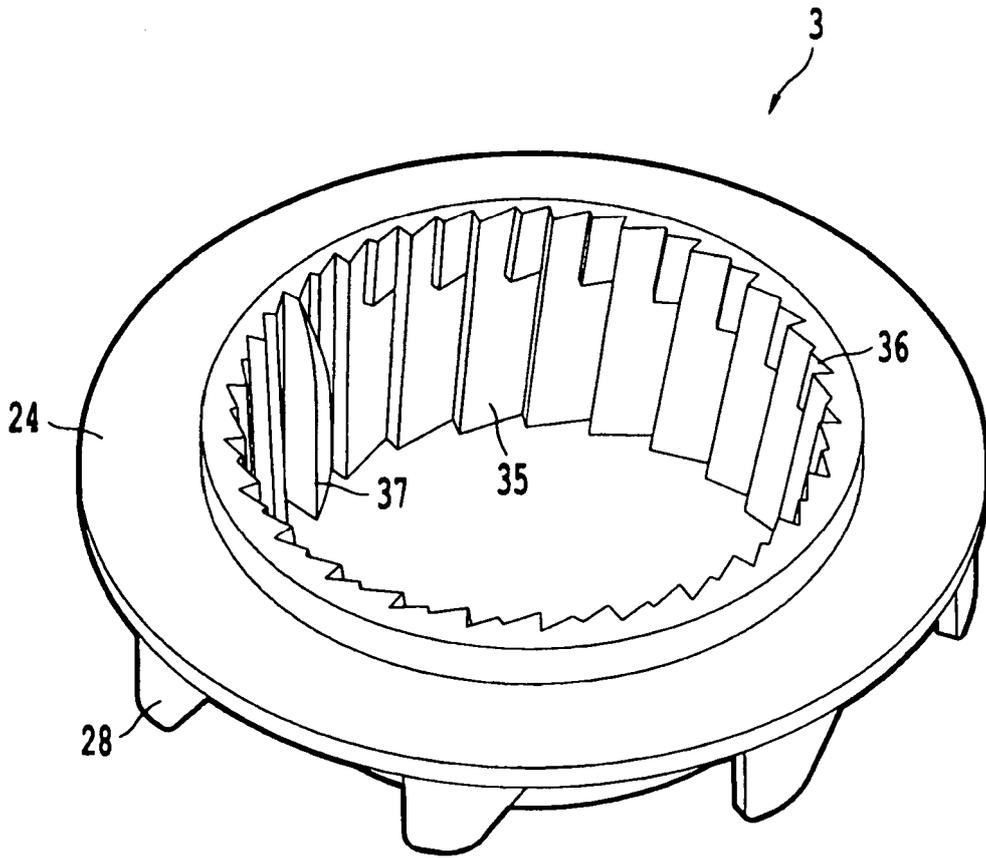


Fig 18

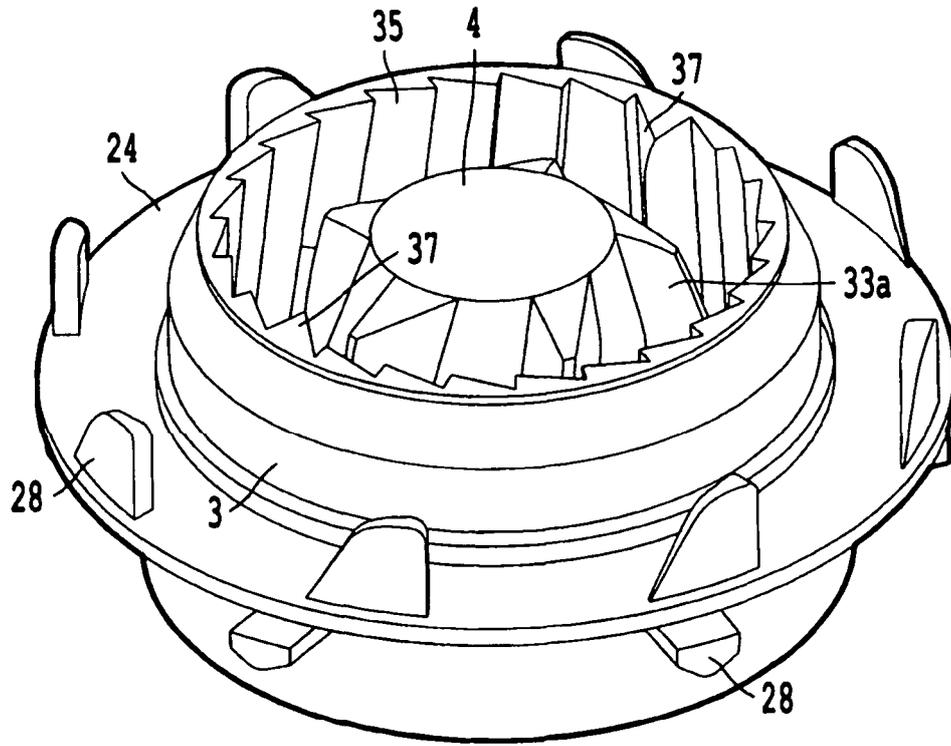


Fig 19