

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 710 549**

51 Int. Cl.:

**A47J 43/04** (2006.01)

**A47J 43/07** (2006.01)

**A47J 43/08** (2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **29.08.2013 PCT/US2013/057210**

87 Fecha y número de publicación internacional: **04.09.2014 WO14133583**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.08.2013 E 13876333 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.11.2018 EP 2961301**

54 Título: **Procesador de alimentos**

30 Prioridad:

**28.02.2013 US 201313780730**

**28.02.2013 US 201313780783**

**28.02.2013 US 201313781743**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**25.04.2019**

73 Titular/es:

**SHARKNINJA OPERATING LLC (100.0%)**  
**89 A Street, Suite 100**  
**Needham, MA 02494, US**

72 Inventor/es:

**AUDETTE, DAVID, M.**

74 Agente/Representante:

**SÁEZ MAESO, Ana**

**ES 2 710 549 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**

Procesador de alimentos

- 5 Los aspectos en el presente documento se refieren generalmente a un montaje de procesamiento para un aparato de procesamiento de alimentos y a métodos de procesamiento de alimentos que utilizan un montaje de procesamiento. Más específicamente, los aspectos descritos en el presente documento se refieren a un aparato de procesamiento de alimentos con un montaje de procesamiento de alimentos.
- 10 Los procesadores de alimentos, tales como los mezcladores, utilizan palas giratorias para procesar alimentos. En algunos procesadores de alimentos, las palas giratorias forman parte de un montaje de procesamiento giratorio que se sostiene mediante una tapa de recipiente en un extremo superior. El extremo superior del montaje de procesamiento encaja en el rebaje en la parte inferior de la tapa del recipiente, y el extremo superior puede girar libremente dentro del rebaje cuando se acciona el montaje de procesamiento.
- 15 Por el documento EP529287B1 se conoce la provisión de un aparato de procesamiento de alimentos que comprende un recipiente que tiene un volumen que contiene alimentos; una tapa para el recipiente; y un montaje de procesamiento giratorio que tiene una parte que se puede enganchar con la tapa.
- 20 Un aparato de procesamiento de alimentos de acuerdo con una realización de la invención se caracteriza porque cuando la tapa se acopla con el recipiente y la porción del montaje de procesamiento se acopla con la tapa, la porción del montaje de procesamiento y la tapa se giran fijos entre sí tanto en una primera dirección de rotación como en una segunda dirección de rotación.
- 25 De acuerdo con otra realización más de la invención, un método incluye acoplar de manera extraíble una tapa con un recipiente que tiene un volumen que contiene alimentos de modo que la tapa se acople de manera extraíble a una primera parte de un montaje de procesamiento giratorio, de manera que dicha parte no pueda girar con respecto a la tapa en una primera o segunda dirección de rotación, y girar una segunda parte del montaje de procesamiento para procesar los alimentos.
- 30 Los dibujos que se acompañan no están diseñados para ser dibujados a escala. En los dibujos, cada componente idéntico o casi idéntico que se ilustra en varias figuras se representa con un número similar. Para mayor claridad, no todos los componentes pueden estar etiquetados en cada dibujo. A continuación, se describirán varias realizaciones de la invención, a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:
- 35 Las figuras 1A-1B son vistas en sección transversal que representan un montaje de procesamiento con un sistema de transmisión de acuerdo con un aspecto de la invención;
- 40 La figura 2 es una vista lateral que representa el montaje de procesamiento representado en las figuras 1A-1B;
- La figura 3 es una vista ampliada que representa la interfaz entre un acoplador de accionamiento y un acoplador accionado de acuerdo con un aspecto de la invención;
- 45 La figura 4 es una vista en sección transversal ampliada que representa el sistema de transmisión representado en las figuras 1A-1B;
- La figura 5 es una vista en perspectiva ampliada que representa un acoplamiento de tapa de acuerdo con un aspecto de la invención;
- 50 La figura 6 es una vista en perspectiva ampliada que representa la parte inferior de una tapa de acuerdo con un aspecto de la invención;
- La figura 7 es una vista en perspectiva que representa un primer montaje de palas de acuerdo con un aspecto de la invención;
- 55 La figura 8 es una vista desde arriba que representa un segundo montaje de palas de acuerdo con un aspecto de la invención;
- La figura 9 es una vista lateral que representa el segundo montaje de pala representado en la figura 8;
- 60 La figura 10 es una vista en perspectiva que representa el segundo montaje de pala representado en la figura 8;
- La figura 11 es una vista superior, en sección transversal, de una realización alternativa;
- 65 y la figura 12 es una vista en sección transversal que representa un sistema de transmisión integrado en una base de recipiente de acuerdo con un aspecto de la invención.

Descripción detallada

- 5 Las mezcladoras y los procesadores de alimentos pueden estar dispuestos para rotar una o más herramientas de procesamiento para procesar alimentos. En algunos dispositivos convencionales, las herramientas de procesamiento son parte de un montaje de procesamiento que tiene un extremo superior soportado por la tapa del recipiente, donde el extremo superior puede girar libremente con relación a la tapa del recipiente.
- 10 En el presente documento se proporcionan realizaciones en las que una parte de un montaje de procesamiento permanece fija de forma giratoria en ambas direcciones de rotación con respecto al recipiente cuando se acciona el montaje de procesamiento. De acuerdo con un aspecto, el montaje de procesamiento incluye un sistema de transmisión, y una parte del sistema de transmisión está fijada rotativamente con relación al recipiente en ambas direcciones de rotación.
- 15 Al proporcionar una disposición en la que el extremo del montaje de procesamiento se puede fijar rotativamente con relación al recipiente en ambas direcciones de rotación, una parte del conjunto de procesamiento se puede mantener estacionaria durante la rotación de las herramientas de procesamiento. En algunos casos, una disposición de este tipo puede permitir que el montaje de procesamiento incluya un sistema de transmisión ubicado dentro del recipiente, donde el sistema de transmisión requiere que parte del sistema de transmisión se mantenga estacionaria cuando el sistema de transmisión es accionado.
- 20 Con la transmisión siendo interna al recipiente, las transmisiones que tienen diferentes relaciones de velocidad pueden intercambiarse fácilmente utilizando diferentes montajes de procesamiento. Por ejemplo, un primer montaje de procesamiento puede tener una transmisión con una relación de velocidad de 4:1, y un segundo montaje de procesamiento puede tener una transmisión con una relación de velocidad de 3:1, y el usuario puede decidir qué relación usar simplemente al elegir qué montaje de procesamiento colocar en el recipiente.
- 25 Además, como la transmisión es parte del montaje de procesamiento y el montaje de procesamiento es removible del recipiente en algunas realizaciones, si la transmisión está dañada, la transmisión se puede reemplazar fácilmente simplemente sustituyendo en un nuevo montaje de procesamiento.
- 30 Al proporcionar una disposición en la que un extremo del montaje de procesamiento se fija de manera giratoria con respecto a la tapa del recipiente, el desgaste rotativo entre el montaje de procesamiento y la tapa puede evitarse o reducirse.
- 35 La tapa del recipiente y el montaje de procesamiento pueden configurarse en algunas realizaciones de modo que el extremo superior del montaje de procesamiento se fije de manera giratoria con relación a la tapa cuando la tapa se engancha con el recipiente, pero la tapa se puede separar del extremo superior cuando se retira la tapa del recipiente.
- 40 Como se usa en el presente documento, el término "herramienta de procesamiento" se refiere a cualquier herramienta utilizada para procesar alimentos y otros materiales. Las herramientas de procesamiento pueden incluir, entre otras, un montaje de palas, un batidor, un montaje de trituración de hielo, un montaje de corte en dados, un rallador, una trituradora, un ensamblaje de trituradora/rebanadora, un accesorio de corte en cubos, un gancho de masa, un accesorio de batido, un accesorio rebanador, y un cortador de papas fritas. En algunos casos, una herramienta de procesamiento puede ser una herramienta que se utiliza para limpiar el recipiente del procesador de alimentos. Un montaje de palas puede contener una sola pala o más de una cuchilla. Como se usa en el presente documento, el término "alimento" incluye cualquier sólido o líquido comestible, y cualquier mezcla entre un sólido y un líquido.
- 45 Como se usa en el presente documento, los términos "conectado", "unido" o "acoplado" no se limitan a una conexión, unión o acoplamiento directo, ya que dos componentes pueden estar conectados, unidos o acoplados entre sí a través de componentes intermedios.
- 50 De acuerdo con una realización, como se muestra en la figura 1A, un aparato 1 de procesamiento de alimentos incluye una tapa 400, un recipiente 200 y una base 100. El recipiente 200 se acopla de manera removible con la base 100 a través de un mecanismo 105 de bloqueo que incluye una colección de salientes y muescas en la base 100 y el recipiente 200. El recipiente puede fijarse de manera removible a la base colocando el recipiente 200 sobre la base 100 y girando el recipiente 200 con respecto a la base 100 para enganchar el mecanismo 105 de bloqueo mecánico entre el recipiente 200 y la base 100 como es bien sabido. Se puede utilizar cualquier mecanismo de bloqueo adecuado, ya que este aspecto no está tan limitado. Por ejemplo, el recipiente puede engancharse con la base presionando el recipiente hacia abajo sobre la base o deslizando el recipiente lateralmente sobre la base.
- 55 En algunas realizaciones, el recipiente no se bloquea o engancha con la base, sino que solo interactúa operativamente con la base, por ejemplo, para recibir la potencia de rotación de la base.
- 60 El recipiente 200 puede ser de cualquier volumen y diseño adecuados. En algunos casos, el recipiente es un frasco pequeño de una sola porción que se puede usar como vaso para beber después de que el montaje de procesamiento
- 65

se retire del frasco. En algunos casos, el recipiente es un lanzador más grande que puede contener varias porciones. El recipiente puede incluir un asa y un pico para facilitar el vertido de contenidos y/o la elevación y movimiento del recipiente. La tapa 400 puede incluir un orificio a través del cual los alimentos pueden pasar de tal manera que se pueda agregar o quitar alimento del volumen 205 que contiene alimentos sin retirar la tapa 400 del recipiente 200. Se puede usar una tapa para cubrir o descubrir dicho orificio en la tapa. La tapa puede unirse a la tapa de cualquier manera adecuada, por ejemplo, a través de roscas que permiten que la tapa se enrosque en la tapa, mediante una bisagra que conecta la tapa a la tapa, o mediante un ajuste de interferencia, ya que este aspecto no está limitado en este sentido.

Como se ve en la figura 1A, el aparato 1 de procesamiento de alimentos incluye un sistema 300 de transmisión que está ubicado dentro del volumen 205 que contiene alimentos. Como se usa en este documento, el "volumen que contiene alimentos" es el volumen en el recipiente dentro del cual se encuentra el alimento durante el procesamiento de alimentos. Por ejemplo, como se ve en la figura 1B, el volumen 205 que contiene alimento es el espacio entre la superficie 401 más baja de la tapa 400, la superficie 203 interior inferior del recipiente 200 y los lados del recipiente 200. Como se ve en la figura 2, una primera herramienta 250 de procesamiento está separada verticalmente de una segunda herramienta 370 de procesamiento a lo largo de una dirección 217 longitudinal del montaje 215 de procesamiento.

El sistema de transmisión puede posicionarse verticalmente entre la posición vertical de la primera herramienta de procesamiento y la posición vertical de la segunda herramienta de procesamiento. Como se muestra en la figura 1A, el sistema 300 de transmisión está posicionado verticalmente entre la posición vertical de la primera herramienta 250 de procesamiento y la posición vertical de la segunda herramienta 370 de procesamiento. Es decir, el sistema de transmisión está entre un plano horizontal que incluye la primera herramienta de procesamiento y un plano horizontal que incluye la segunda herramienta de procesamiento. Si el sistema 300 de transmisión se desplazara horizontalmente para compensar los ejes de rotación de la primera y la segunda herramientas de procesamiento, el sistema 300 de transmisión todavía se consideraría colocado verticalmente entre la altura de la primera herramienta 250 de procesamiento y la altura de la segunda herramienta 370 de procesamiento. En algunas realizaciones, por ejemplo, la realización mostrada en las figuras 1A y 1B, el sistema de transmisión puede colocarse directamente entre la primera y la segunda herramienta de procesamiento. Es decir, el sistema de transmisión se coloca horizontal y verticalmente entre las herramientas de procesamiento, en algunos casos con las herramientas y la transmisión alineadas a lo largo del mismo eje. Como se usa en el presente documento, el término "ubicado entre" se refiere a una ubicación física relativa en lugar de una ubicación operativa relativa dentro de la ruta de suministro de potencia. Por ejemplo, como se muestra en la figura 1A, el sistema 300 de transmisión se encuentra físicamente entre la primera y la segunda herramientas 250, 370 de procesamiento. En la realización mostrada en la figura 1A, los ejes longitudinales del sistema 300 de transmisión, la primera herramienta 250 de procesamiento y la segunda herramienta 370 de procesamiento son colineales con el eje 217 longitudinal del montaje de procesamiento. En realizaciones en las que el sistema de transmisión es colineal con los ejes de rotación de las herramientas de procesamiento primera y segunda, pero el sistema de transmisión tiene un diámetro más pequeño que los árboles sobre los cuales se montan las herramientas de procesamiento primera y segunda, se considera todavía que el sistema de transmisión se posiciona directamente entre la primera y la segunda herramientas de procesamiento. Es decir, en algunas realizaciones, las herramientas de procesamiento pueden tener un diámetro interior que está unido al árbol, de manera que las herramientas no se extiendan hacia adentro hasta el eje de rotación. Si la transmisión tiene un diámetro pequeño, las proyecciones verticales imaginarias que se extienden desde la transmisión no se intersectarían directamente con las herramientas de procesamiento. Sin embargo, tal disposición de transmisión se consideraría posicionada directamente entre la primera y la segunda herramienta de procesamiento.

La base 100 incluye un motor 110 que está conectado a un eje 120 de accionamiento, que a su vez está conectado a un acoplador 130 de accionamiento. El acoplador 130 de accionamiento se interconecta con un acoplador 210 accionado del montaje 215 de procesamiento, como se muestra en la figura 2. En algunas realizaciones, el acoplador 130 de accionamiento y el acoplador 210 accionado se pueden acoplar de manera extraíble entre sí. En una realización, el acoplador 210 accionado está unido al recipiente 210 de manera que, cuando el recipiente 200 se levanta de la base 100, el acoplador 210 accionado se retira del acoplador 130 de accionamiento. En otras realizaciones, el acoplador 130 de accionamiento puede ser conectado permanentemente al acoplador 210 accionado.

La figura 3 muestra una vista ampliada de la interfaz entre el acoplador 130 de accionamiento y el acoplador 210 accionado. El acoplador 130 de accionamiento puede incluir un rebaje con una pluralidad de dientes 131 salientes. Puede usarse cualquier número adecuado de dientes 131. Cuando el rebaje del acoplador 130 de accionamiento recibe el acoplador 210 accionado, el motor 110 se conecta al montaje 215 de procesamiento.

Como se muestra en la figura 1A, el motor 110 hace girar el árbol 120 de accionamiento, que hace girar el acoplador 130 de accionamiento, que a su vez acciona el acoplador 210 impulsado. La rotación del acoplador 210 de accionamiento hace que gire un primer árbol 220 de cuchilla, que a su vez provoca un primer soporte 260 de pala y el primer montaje de palas 250 para girar. En la realización mostrada en la figura 1A, los ejes de rotación del primer árbol 220 de cuchilla, un árbol 366 de salida y el acoplador 130 de accionamiento son colineales. Los rodamientos 230 de bolas u otros rodamientos pueden incluirse para facilitar la rotación del primer árbol 220 de pala dentro de la abertura 201 inferior del recipiente 200, y se puede usar un sello 240 de reborde para sellar la abertura 201 inferior del recipiente

200 de manera que el fluido no puede fluir a través de la abertura 201 inferior. Los rodamientos 230 de bolas también pueden servir para unir el primer árbol 220 de pala al recipiente 200.

5 Como se ve en las figuras 1A y 4, un acoplamiento 270 de transmisión se une de manera extraíble a la parte superior del primer soporte 260 de pala y acopla el árbol 280 de entrada del sistema 300 de transmisión al primer soporte 260 de cuchilla. El acoplamiento 270 de transmisión, el soporte 260 de pala y el primer árbol 220 de pala sirven como componentes intermedios que conectan el árbol 280 de entrada del sistema 300 de transmisión al árbol 120 de accionamiento, que permite así que el sistema 300 de transmisión sea impulsado por el motor 110.

10 El sistema de transmisión recibe energía de un árbol de entrada y acciona un árbol de salida. El árbol de entrada es accionado a una cierta velocidad y dirección por el motor. En algunos casos, el árbol de entrada se acciona directamente a la misma velocidad que el motor, y en algunos casos, se pueden usar reducciones de engranajes, sobremarchas u otros sistemas de transmisión adecuados de modo que el árbol de entrada gire a una velocidad y/o dirección diferente a partir de la del motor. El sistema de transmisión recibe energía del árbol de entrada a una primera  
15 velocidad y dirección, y acciona el árbol de salida a una velocidad y/o dirección diferentes. En algunas realizaciones, el sistema de transmisión puede ser una transmisión de tipo de reducción donde el sistema de transmisión acciona el árbol de salida a una velocidad que es menor que la del árbol de entrada, pero a un par mayor que el árbol de entrada. En otras realizaciones, el sistema de transmisión puede ser una transmisión de tipo sobremarcha donde el sistema de  
20 transmisión acciona el árbol de salida a una velocidad mayor que la del árbol de entrada, pero a un par menor que el árbol de entrada.

En algunas realizaciones, el sistema de transmisión acciona dos o más herramientas de procesamiento a la misma velocidad entre sí, pero a una velocidad diferente de la del motor. En algunos casos, las herramientas de procesamiento son accionadas por el árbol de salida.

25 En algunas realizaciones, mostradas en las figuras 1A y 4, el sistema 300 de transmisión es una transmisión de tipo de reducción donde el sistema 300 de transmisión acciona el árbol 366 de salida a una velocidad menor que la del árbol 280 de entrada. Por supuesto, debe apreciarse que cualquier tipo de sistema de transmisión Es posible, ya que este aspecto no se limita a una transmisión de tipo de reducción.

30 En una realización, el sistema 300 de transmisión es un sistema de engranajes planetarios con un engranaje 320 solar y una pluralidad de engranajes 330 planetarios que rodean el engranaje 320 solar. El sistema de engranajes planetarios puede tener cualquier número de engranajes planetarios, incluyendo 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 o más engranajes planetarios, ya que este aspecto no está limitado a este respecto. Como se ve mejor en la figura 4, el árbol  
35 280 de entrada del sistema 300 de transmisión está acoplado a un engranaje 320 solar a través de un acoplamiento 310 de engranaje solar. En esta realización, el eje solar es colineal con el eje longitudinal del montaje 217 de procesamiento. La rotación del engranaje 320 solar alrededor del eje 217 solar hace que los engranajes 330 planetarios giren alrededor de sus propios ejes planetarios individuales y giren alrededor del engranaje 320 solar dentro del engranaje 380 anular. El engranaje 380 anular se mantiene fijo a la tapa 400 por el árbol 390 estacionario, como discute a continuación en detalle.

40 El portador planetario incluye dos placas: una placa 341 superior y una placa 340 inferior. Cada engranaje planetario gira alrededor de un eje que pasa a través del engranaje planetario a lo largo del eje longitudinal del engranaje planetario. El extremo superior de cada eje está unido a la placa 341 superior, y el extremo inferior de cada eje está unido a la placa 340 inferior. La revolución de los engranajes 330 planetarios alrededor del engranaje 320 solar hace que las placas 341, 340 superior e inferior giren alrededor del eje 217 solar. La placa 340 inferior está fijada de manera giratoria a un acoplamiento 350 de accionamiento planetario que a su vez está fijada de manera giratoria a la tapa 360 inferior. Por lo tanto, la rotación de la placa 340 inferior sobre el eje 217 solar provoca el acoplamiento de transmisión  
45 350 planetaria y la tapa 360 inferior para girar también alrededor del eje 217 solar. La tapa 360 inferior está fijada a la carcasa 362 de transmisión, que está fija o formada integralmente con el árbol 366 de salida. Por lo tanto, la rotación de la tapa 360 inferior sobre el eje 217 solar provoca la rotación de la carcasa 362 de transmisión, el árbol 366 de salida y el segundo montaje 370 de pala sobre el eje 217 solar también. Como se ve en la figura 1A, los rodamientos 368 y 396 permiten que el árbol 366 de salida y el segundo montaje 370 de palas giren alrededor del árbol 390 estacionario, mientras que el árbol 390 estacionario se mantiene fijo a la tapa 400.

50 En algunas realizaciones, como se muestra en la figura 4, el árbol 366 de salida y la carcasa 362 de transmisión están formados integralmente entre sí. En otras realizaciones, el eje de salida y la carcasa de la transmisión pueden ser componentes separados que se unen entre sí directamente o por medio de componentes intermedios.

60 En la realización mostrada en las figuras 1A y 4, el sistema 300 de transmisión es una transmisión de tipo de reducción. Una rotación del engranaje 320 solar resulta en menos de una revolución de los engranajes 330 planetarios alrededor del engranaje 320 solar, y, por lo tanto, menos de una rotación de la placa 340 inferior, el acoplamiento 350 de accionamiento planetario, la tapa 360 inferior y el árbol 366 de salida. De acuerdo con lo anterior, el sistema 300 de transmisión envía una velocidad de rotación al segundo montaje 370 de palas que es inferior a la velocidad de rotación de entrada del árbol 280 de entrada. La relación de velocidad de rotación de entrada a salida del sistema 300 de  
65 transmisión está determinada por la relación de engranaje entre el engranaje 320 solar y el engranaje 380 anular. En

una realización, el sistema de engranaje planetario proporciona una relación de velocidad de rotación de entrada a salida de aproximadamente 4.8 a 1. En algunas realizaciones, el primer montaje 250 de procesamiento se gira a 24,000 RPM, y el segundo montaje de procesamiento gira a 5,000 RPM. Debe apreciarse que se puede usar cualquier relación adecuada de velocidad de rotación de entrada a salida, y los montajes de procesamiento primero y segundo se pueden girar a cualquier velocidad de rotación adecuada, ya que este aspecto no está limitado a este respecto. En algunas realizaciones se pueden usar sistemas de engranajes distintos de los sistemas de engranajes planetarios tales como un sistema de engranajes de paso, engranajes de tornillo sin fin, engranajes biselados y/o engranajes rectos.

De acuerdo con la invención, una parte del sistema de transmisión está fijada rotativamente con respecto al recipiente en ambas direcciones de rotación, es decir, tanto en el sentido de las agujas del reloj como en el sentido contrario a las agujas del reloj. Como se usa en este documento, "fijo por rotación" significa fijo por rotación en ambas direcciones de rotación, es decir, tanto en el sentido de las agujas del reloj como en el sentido contrario a las agujas del reloj alrededor del eje de rotación del montaje de procesamiento. Además, "fijo por rotación" abarca disposiciones en las que pueden ocurrir pequeños movimientos de rotación. Por ejemplo, la interacción rotatoria entre la tapa y el montaje de procesamiento puede permitir que una parte del montaje de procesamiento gire inicialmente una pequeña cantidad, tal como menos que la rotación en algunos casos, antes de que se evite una rotación adicional. En tal disposición, la disposición todavía se consideraría como bloqueada por rotación.

En un sistema de engranajes planetarios, uno de los engranajes solares, portadores planetarios o engranajes de anillo se mantiene estacionario para producir una salida que difiere de la entrada. En la realización mostrada en las figuras 1A y 4, el engranaje anular se fija de manera giratoria con respecto al recipiente. En tal disposición, el sistema de engranajes planetarios sirve como una transmisión de tipo de reducción. El engranaje anular puede mantenerse estacionario con relación al recipiente de cualquier manera adecuada. En algunas realizaciones, el engranaje anular puede fijarse a la tapa del recipiente a través de componentes intermedios. En una realización, como se ve mejor en la figura 1A, el engranaje 380 anular se fija a un árbol 390 estacionario. El árbol 390 estacionario se conecta a un acoplamiento 392 de tapa, y el acoplamiento 392 de tapa se fija de manera giratoria a la tapa 400 (aunque la tapa 400 puede retirarse del acoplamiento 392 de tapa cuando la mezcladora no está en funcionamiento). En algunas realizaciones, el acoplamiento de la tapa puede colocarse de manera que el acoplamiento de la tapa esté hundido más en la tapa de lo que se muestra en la figura 1A.

En algunas realizaciones, el extremo del montaje de procesamiento y el lado inferior de la tapa cooperan entre sí para fijar rotativamente el extremo del montaje de procesamiento con respecto a la tapa. En algunos casos, los elementos ubicados al final del montaje de procesamiento cooperan con los elementos ubicados en la parte inferior de la tapa para facilitar la interacción entre el montaje de procesamiento y la tapa. En algunas realizaciones, estos elementos se pueden acoplar de manera extraíble, de manera que la tapa se puede retirar del montaje de procesamiento. Se puede usar una disposición de asiento automático en algunas realizaciones para que la tapa encaje con el montaje de procesamiento cuando la tapa se coloca en el recipiente. Por ejemplo, cuando la tapa se empuja hacia abajo sobre el recipiente, la tapa puede incluir elementos inclinados que giran elementos inclinados complementarios en el montaje de procesamiento hasta que el extremo del montaje de procesamiento y la tapa se enganchan operativamente.

Debe apreciarse que una parte del montaje de procesamiento puede fijarse de forma rotativa a la tapa a través de uno o más componentes intermedios, en oposición al acoplamiento directo con la tapa. Por ejemplo, una parte del montaje de procesamiento puede fijarse rotacionalmente a una extensión o protuberancia que es integral o está conectada a la tapa, o a un componente que se fija rotacionalmente a la tapa, y como resultado, la parte del montaje de procesamiento también se puede fijar rotativamente a la tapa.

Una realización se muestra en la figura 5, que representa una vista ampliada del acoplamiento 392 de tapa. El acoplamiento 392 de tapa incluye una punta 393 redondeada de nariz de toro y una serie de salientes 395 de las palas del ventilador inclinadas. La figura 6 muestra una vista ampliada de la parte inferior de la tapa 400, que incluye un rebaje 493 que recibe la punta 393 de nariz de toro del acoplamiento 392 de tapa. La parte inferior de la tapa 400 también incluye una serie de muescas 495 de pala inclinadas que cooperan con salientes 395 del acoplamiento 392 de tapa. Cuando el recipiente 200 se acopla con la base 100 y el acoplador 210 accionado del montaje 215 de procesamiento se acopla con el acoplador 130 de accionamiento, la tapa 400 se acopla con el acoplamiento 392 de tapa presionando la tapa 400 hacia abajo en la abertura 202 superior del recipiente 200. A medida que la tapa 400 se presiona hacia abajo para enganchar con el recipiente 200, el acoplamiento 392 de tapa gira alrededor del eje 217 hasta que las salientes 395 de la pala del ventilador del acoplamiento 392 de tapa se deslizan en las muescas 495 inclinadas del lado inferior de la tapa. Como tal, el acoplamiento 392 de tapa se asienta automáticamente en una posición en la que el acoplamiento 392 se puede recibir en el rebaje 493 de la tapa. Una vez que el acoplamiento 392 de tapa se acepta en el hueco 493 de la tapa y la tapa 400 se acopla con la abertura 202 superior del recipiente, el acoplamiento 392 de tapa está fijo rotativamente con relación a la tapa 400 y el recipiente 200 debido a la recepción de las salientes de acoplamiento de la tapa 395 en las muescas 495 de la parte inferior de la tapa, y por lo tanto el acoplamiento 392 de tapa ya no puede girar. En consecuencia, el árbol 390 estacionario y el engranaje 380 anular, que están fijados con relación al acoplamiento 392 de tapa, se fijan de manera giratoria con respecto a la tapa 400 y al recipiente 200 también.

Aunque las figuras 5 y 6 representan que el acoplamiento 392 de la tapa tiene una serie de salientes 395, y el lado inferior de la tapa 400 que tiene una serie de muescas 495, debe apreciarse que se puede usar cualquier número de salientes y muescas, ya que este aspecto no está limitado a este respecto. Se puede usar una única saliente y muesca, o una pluralidad de salientes y muescas. En otra realización, los elementos en el acoplamiento de la tapa y la parte inferior de la tapa pueden invertirse. Es decir, el acoplamiento de la tapa puede tener las muescas y la parte inferior de la tapa puede tener las salientes, ya que este aspecto no está limitado a este respecto.

Varios aspectos del acoplamiento de la tapa y la parte inferior de la tapa pueden tener cualquier forma y disposición adecuadas para cooperar entre sí. En una realización, se puede usar una disposición de tipo cerradura y llave, en la que el extremo del montaje de procesamiento se acopla con la parte inferior de la tapa en una única orientación. Como otro ejemplo, la parte inferior de la tapa puede incluir un surco helicoidal o una rosca que coopera con una pestaña sobresaliente en el extremo del montaje de procesamiento, de tal manera que el proceso de enganchar la tapa con el recipiente hace que el montaje de procesamiento gire cuando la pestaña que sobresale en el montaje de procesamiento se desplace a lo largo de la ranura helicoidal hasta que la tapa se enganche completamente con el recipiente. Por supuesto, debe apreciarse que las características pueden invertirse, ya que la ranura helicoidal está en el montaje de procesamiento y la lengüeta sobresaliente está en la parte inferior de la tapa. Como otro ejemplo, en lugar de una ranura helicoidal, una parte inclinada puede estar en la parte inferior de la tapa, y una pestaña sobresaliente puede estar en el montaje de procesamiento, o viceversa, y la parte inclinada coopera con la pestaña sobresaliente para hacer que el montaje de procesamiento gire hasta que la tapa esté completamente enganchada con el recipiente. En algunos casos, una característica de detención, como un rebaje vertical o un bolsillo, puede ubicarse en el extremo de la ranura helicoidal o la parte inclinada, de manera que la lengüeta sobresaliente se deslice hacia abajo en el rebaje para inhibir la rotación adicional del extremo del ensamble de procesamiento con respecto a la tapa. Como otro ejemplo más, se pueden usar dos hélices cooperantes o porciones inclinadas, una en la parte inferior de la tapa y otra en el extremo del montaje de procesamiento.

En otra disposición, que no es una realización de la invención, el engranaje anular puede fijarse de manera giratoria con relación al recipiente sin unirse a la tapa. Por ejemplo, en lugar de fijarse a la tapa, el engranaje anular se puede sostener contra las paredes u otra parte interior del recipiente. Por ejemplo, como se muestra en la figura 11, el engranaje 380 anular se puede unir a los brazos 410 que se extienden lateralmente que se extienden hacia afuera desde el montaje de procesamiento para contactar las paredes internas del recipiente. El recipiente puede tener una forma cuadrada, rectangular o de otro modo poligonal, donde dos paredes adyacentes del recipiente se encuentran en un vértice 204. Los brazos se extienden hacia afuera y se apoyan contra los vértices 204 del recipiente desde el interior del recipiente de manera que el engranaje anular no puede girar dentro del recipiente debido al apoyo entre los brazos y los vértices del recipiente. En tal disposición, el extremo superior del montaje de procesamiento no necesita estar fijado rotativamente a la tapa. En su lugar, el extremo superior del montaje de procesamiento puede girar libremente con respecto a la tapa.

En el ejemplo ilustrado, el engranaje anular está unido a dos brazos que se extienden desde la carcasa 362 de transmisión en un ángulo de 180 grados entre sí, y la sección transversal del volumen del recipiente que contiene los alimentos tiene forma aproximadamente cuadrada. Cuando se coloca el engranaje anular en el recipiente, los brazos se deslizan hacia abajo dos vértices del recipiente que también forman un ángulo de 180 grados entre sí. La longitud de los dos brazos y el diámetro del engranaje anular son iguales a la diagonal de la sección transversal del volumen que contiene los alimentos. Debido a que el engranaje anular y los brazos abarcan la dimensión local más larga del volumen que contiene alimentos, el engranaje anular no puede girar dentro del volumen que contiene alimentos. Por supuesto, debe apreciarse que se puede usar cualquier forma adecuada de volumen transversal que contenga alimento y se pueda usar cualquier número de brazos, ya que este aspecto no está tan limitado.

En otras realizaciones, el sistema de engranajes planetarios puede configurarse para impulsar el árbol de salida en una dirección opuesta a la del árbol de entrada cambiando qué parte del sistema de engranajes planetarios se mantiene estacionaria. En una disposición, en lugar de que el engranaje anular se mantenga estacionario, el portador planetario se mantiene estacionario, el engranaje anular sirve como árbol de salida y el engranaje solar gira con el árbol de entrada. En tal disposición, el sistema de engranajes planetarios impulsa el árbol de salida en una dirección opuesta a la del árbol de entrada ya una velocidad que es menor que la del árbol de entrada.

En otras realizaciones adicionales, el sistema de engranajes planetarios puede configurarse como una transmisión de tipo sobremarcha en la que la velocidad de salida es mayor que la velocidad de entrada. Para lograr este resultado, en una disposición, el engranaje solar se mantiene estacionario, el portador planetario gira con el árbol de entrada, el engranaje anular sirve como árbol de salida. En tal disposición, el árbol de salida del sistema de transmisión gira a una velocidad superior a la del árbol de entrada.

Por supuesto, debe apreciarse que el sistema de transmisión no está limitado a un sistema de engranajes planetarios, ya que este aspecto no está limitado a este respecto. Por ejemplo, en algunas realizaciones, el sistema de transmisión puede utilizar una disposición de engranajes escalonados. En algunas realizaciones, el sistema de transmisión puede utilizar una disposición de embrague y placa de presión.

De acuerdo con un aspecto, con el sistema de transmisión ubicado dentro del volumen que contiene alimentos, el sistema de transmisión está alojado en una carcasa del sistema de transmisión en una disposición que evita la entrada de alimentos en la carcasa del sistema de transmisión.

5 En algunas realizaciones, como se ve en las figuras 1A y 4, el sistema 300 de transmisión está encerrado por una tapa 360 inferior, una carcasa 362 de transmisión y una tapa 394 superior. La tapa 394 superior está unida a la carcasa 362 de transmisión, y la carcasa 362 de transmisión está unida a la tapa 360 inferior. Un sello 365 de reborde está ubicado dentro de la carcasa 362 de transmisión para crear un sello entre la tapa 394 superior y el árbol 390 estacionario y evitar la entrada de fluido en la carcasa 362 de la transmisión. La tapa 360 inferior está fijada a la  
10 carcasa 362 de transmisión. Un rodamiento 231 está ubicado entre el árbol 280 de entrada y la tapa 360 inferior, de manera que el árbol 280 de entrada y la tapa 360 inferior pueden girar a diferentes velocidades entre sí. Un sello 364 de reborde sella contra la tapa 360 inferior y el árbol 280 de entrada para evitar la entrada de fluido en la carcasa 362 de transmisión.

15 Como se muestra en las figuras 1A y 4, la tapa 360 inferior y la tapa 394 superior se atornillan a la caja 362 de transmisión a través de una serie de roscas. En algunos casos, las tapas 360, 394 superior e inferior pueden desenroscarse de la carcasa 362 de transmisión para permitir el acceso al sistema 300 de transmisión para el reemplazo o mantenimiento de componentes. En algunas realizaciones, las tapas 360, 394 superior e inferior están unidas permanentemente a la carcasa 362 de transmisión. Las tapas 360, 394 superior e inferior pueden unirse a la  
20 carcasa 362 de transmisión de cualquier manera adecuada, tal como a través de un ajuste de interferencia, a través de sujetadores mecánicos, con adhesivo, o mediante soldadura ultrasónica. Las tapas superior y/o inferior 360, 394 también pueden formarse integralmente con la carcasa 362 de transmisión.

25 De acuerdo con otro aspecto más, la herramienta de procesamiento que se gira a una velocidad más alta puede usarse para un método de procesamiento que se beneficia de una velocidad de rotación más alta, tal como puré o licuefacción. La herramienta de procesamiento que se gira a una velocidad más baja se puede usar para un método de procesamiento que utiliza una velocidad de rotación más baja, como la trituración, rallado, corte o picado.

30 En algunas realizaciones, la herramienta de procesamiento que se gira a una velocidad mayor puede incluir palas con un paso de pala hacia arriba y/o hacia abajo. Tal disposición puede ayudar a crear un efecto de vórtice dentro del volumen que contiene alimentos para mejorar la mezcla y la circulación de los alimentos, promoviendo así un puré más efectivo de los alimentos. En una realización, como se muestra en la figura 7, el primer montaje de palas 250 incluye dos palas en ángulo hacia arriba 252 y dos palas en ángulo hacia abajo 254. En algunos casos, las palas 252 y 254 pueden formarse a partir de un solo cuerpo unitario, como se muestra en la figura 7. En otros casos, las palas  
35 252 y 254 pueden unirse entre sí mediante soldadura, un adhesivo u otra disposición adecuada.

40 En algunas realizaciones, las palas de la herramienta de procesamiento que se giran a una velocidad más baja pueden tener un paso de pala que es más pequeño que el de las palas de la herramienta de procesamiento que se gira a una velocidad mayor. Un paso de pala más pequeño puede permitir que la herramienta de procesamiento corte, ralle, pique y/o rebane más fácilmente. En algunos casos, las palas afiladas y delgadas con un paso de pala más pequeño para cortar y rebanar pueden ser susceptibles de romperse o chasquear a altas velocidades de rotación, y por lo tanto una velocidad de rotación más baja puede ayudar a mitigar este riesgo. Sin embargo, en otros casos, las palas con pequeños pasos de pala pueden no ser susceptibles a tal rotura o chasquido y pueden girar a altas velocidades. En una realización, como se muestra en la figura 8, el segundo montaje 370 de palas incluye palas 372-375. Como se  
45 muestra en la figura 9, cada pala 372-375 puede tener poco o ningún paso de pala y, por lo tanto, puede ser casi o sustancialmente plana. En algunos casos, la primera pala 372 y la segunda pala 373 pueden formarse a partir de un único componente unitario. En otros casos, la primera pala 372 y la segunda pala 373 pueden ser palas separadas. La primera y segunda palas 372, 373 se pueden unir al árbol 366 de salida y/o a la carcasa de transmisión 362 de cualquier manera adecuada, tal como mediante sobremoldeo, con sujetadores, con dispositivos de bloqueo mecánico, con un adhesivo, o mediante otra forma adecuada. De manera similar, en algunos casos, la tercera pala 374 y la  
50 cuarta pala 375 pueden formarse a partir de un único componente unitario o pueden ser palas separadas. La tercera y cuarta palas 374, 375 se pueden unir al árbol 366 de salida y/o a la carcasa 362 de transmisión a través de un sobremoldeo, sujetadores, dispositivos de bloqueo mecánico, adhesivos u otra forma adecuada. En algunos casos, las palas 372-375 pueden ser removidas de sus ejes correspondientes para su limpieza, afilado o reemplazo.

55 En algunas realizaciones, el recipiente también puede incluir un sistema de transmisión en la parte inferior del recipiente, externo al volumen que contiene los alimentos. Como se muestra en la figura 12, un sistema 301 de transmisión puede integrarse en la base 375 del recipiente 200, donde el sistema 301 de transmisión está ubicado en una posición externa al volumen 205 que contiene alimentos. El sistema 301 de transmisión puede cambiar la  
60 velocidad y/o la dirección del árbol 221 con respecto a aquel del acoplador 210 accionado. El árbol 221 puede entonces servir o estar acoplado al primer árbol 220 de pala mostrado en la figura 2. De esta manera, un sistema 301 de transmisión adicional puede integrarse en el montaje 215 de procesamiento de la figura 2.

65 El sistema 301 de transmisión puede servir como una transmisión de tipo de reducción o una transmisión de tipo de sobremarcha. Cuando el sistema 301 de transmisión es una transmisión de tipo de reducción, el sistema 301 de transmisión puede tener cualquier reducción de engranaje adecuada, ya que este aspecto no está limitado a este

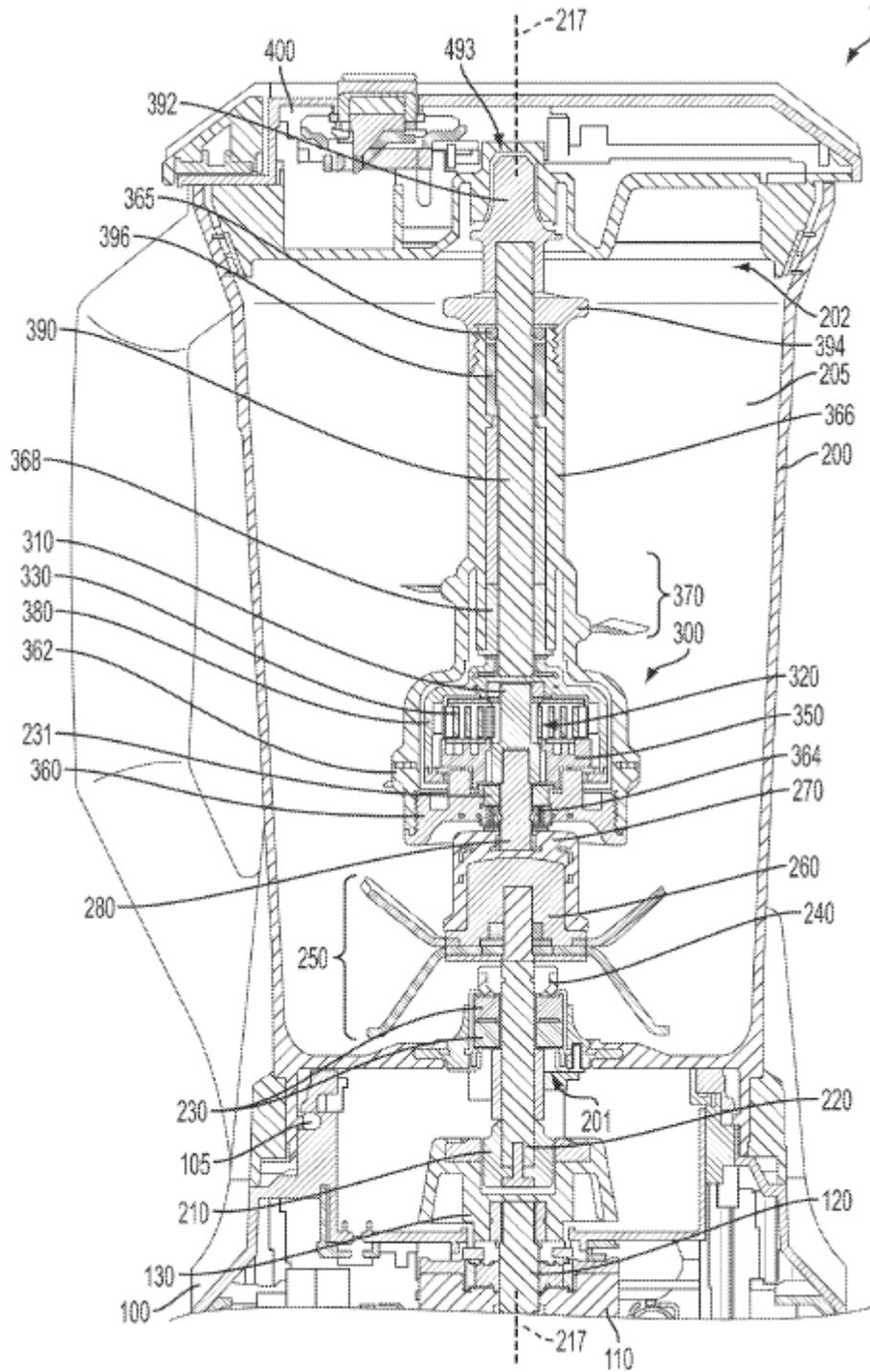
- 5 respecto. Por ejemplo, el sistema 301 de transmisión puede tener una relación de reducción de engranaje de 2:1, 3:1, 4:1, 5:1, 6:1, 7:1, 8:1, 9:1 o 10:1. Cuando el sistema 301 de transmisión es una transmisión de tipo de sobremarcha, el sistema 301 de transmisión puede tener cualquier relación de sobremarcha adecuada, ya que este aspecto no está limitado a este respecto. Por ejemplo, el sistema 301 de transmisión puede tener una relación de sobremarcha de 1:2, 1:3, 1:4, 1:5, 1:6, 1:7, 1:8, 1:9 o 1:10. El sistema 301 de transmisión puede ser cualquier sistema de transmisión adecuado, tal como, entre otros, un sistema de engranajes planetarios, un sistema de engranajes escalonados, engranajes de tornillo sin fin, engranajes biselados y/o engranajes rectos.
- 10 El recipiente puede estar hecho de vidrio y/o plástico en algunas realizaciones. En algunas realizaciones, el recipiente es transparente.
- Los componentes descritos anteriormente se pueden fabricar con diversos materiales, ya que la invención no está necesariamente limitada de este modo.
- 15 Los aspectos anteriores se pueden emplear en cualquier combinación adecuada, ya que la presente invención no está limitada a este respecto. Además, cualquiera o todos los aspectos anteriores pueden emplearse en un aparato de procesamiento de alimentos.
- 20 Habiendo descrito así varios aspectos de al menos una realización de esta invención, debe apreciarse que a los expertos en la técnica se les ocurrirán fácilmente diversas alteraciones, modificaciones y mejoras que caen dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas. Por consiguiente, la descripción y los dibujos anteriores son solo a modo de ejemplo.

**REIVINDICACIONES**

1. Un aparato de procesamiento de alimentos que comprende:
- 5 un recipiente (200) que tiene un volumen (205) que contiene alimentos;  
una tapa (400) para el recipiente (200); y  
10 un montaje de procesamiento giratorio (300) que tiene una porción que se puede acoplar con la tapa (400),  
caracterizado porque cuando la tapa (400) se acopla con el recipiente (200) y la porción del montaje (300) de  
procesamiento se acopla con la tapa (400), la porción del montaje (300) de procesamiento y la tapa (400) se fijan  
rotativamente entre sí tanto en una primera dirección de rotación como en una segunda dirección de rotación.
- 15 2. El aparato de procesamiento de alimentos de la reivindicación 1, que comprende además una base (100) con un  
acoplador (130) de accionamiento, en el que:  
el recipiente (200) interactúa operativamente con la base (100); y  
20 un acoplador (210) accionado del montaje (300) de procesamiento interactúa operativamente con el acoplador (130)  
de accionamiento de la base (100).
3. El aparato de procesamiento de alimentos de la reivindicación 2, en el que el acoplador (210) accionado se acopla  
de manera extraíble con el acoplador (130) de accionamiento.
- 25 4. El aparato de procesamiento de alimentos de la reivindicación 2 o 3, que comprende además un motor (110)  
conectado a un eje (120) accionado, en el que el eje (120) accionado está conectado al acoplador (130) de  
accionamiento.
- 30 5. El aparato de procesamiento de alimentos de cualquier reivindicación precedente, en el que el montaje (300) de  
procesamiento incluye un sistema de transmisión que preferiblemente comprende un sistema de engranajes  
planetarios.
- 35 6. El aparato de procesamiento de alimentos de la reivindicación 5, en el que una parte del sistema de transmisión, tal  
como un engranaje (380) anular, permanece fijada por rotación con respecto al recipiente (20) cuando se acciona el  
montaje (300) de procesamiento.
7. El aparato de procesamiento de alimentos de la reivindicación 5, en el que el sistema de transmisión comprende un  
engranaje (380) anular que se fija de manera giratoria con respecto a dicha porción del montaje (300) de  
40 procesamiento y la tapa (400) cuando el montaje (300) de procesamiento es accionado.
8. El aparato de procesamiento de alimentos de cualquier reivindicación precedente, en el que dicha parte del montaje  
(300) de procesamiento comprende un acoplamiento (392) de tapa que comprende al menos una protuberancia (395),  
y un lado inferior de la tapa (400) comprende al menos una muesca (495) que está configurada para recibir al menos  
45 una protuberancia (395).
9. El aparato de procesamiento de alimentos de la reivindicación 8, en el que al menos una saliente (395) y al menos  
una muesca (495) están inclinadas con respecto a un eje longitudinal del montaje (300) de procesamiento.
- 50 10. El aparato de procesamiento de alimentos de la reivindicación 8, en el que el acoplamiento (392) de tapa  
comprende una pluralidad de salientes (395), y el lado inferior de la tapa (400) comprende una pluralidad de muescas  
(495) que están configuradas para recibir las salientes (395).
11. El aparato de procesamiento de alimentos de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en el que dicha porción del  
55 montaje (300) de procesamiento comprende una punta (393) redondeada, y una parte inferior de la tapa (400)  
comprende además un rebaje (493) que es configurado para recibir la punta (393) redondeada.
12. El aparato de procesamiento de alimentos de cualquiera de las reivindicaciones 8 a 11, en el que, con el montaje  
(300) de procesamiento acoplado con el acoplador (130) de accionamiento, engancha la tapa (400) con el recipiente  
60 (200) provoca que dicha parte del montaje (300) de procesamiento para girar hasta que dicha porción se reciba en la  
parte inferior de la tapa (400).
13. El aparato procesador de alimentos de cualquier reivindicación precedente, en el que la parte del montaje (300)  
de procesamiento que se puede acoplar con la tapa (400) se puede acoplar de manera extraíble con la tapa (400).
- 65 14. Un método que comprende:

5 acoplar de manera extraíble una tapa (400) con un recipiente (200) que tiene un volumen (205) que contiene alimentos de manera que la tapa (400) se acopla de manera extraíble a una parte de un montaje (300) de procesamiento giratorio de manera que dicha la parte no puede girar con respecto a la tapa (400) en una primera o segunda dirección de rotación; y girar una segunda parte del montaje (300) de procesamiento para procesar los alimentos.

10 15. El método de la reivindicación 14, en el que la etapa de acoplar de manera extraíble una tapa (400) con el recipiente (200) provoca que la parte del montaje (300) de procesamiento gire hasta que dicha parte esté en una posición en la que no pueda girar con respecto a la tapa (400) en una primera y una segunda dirección de rotación.



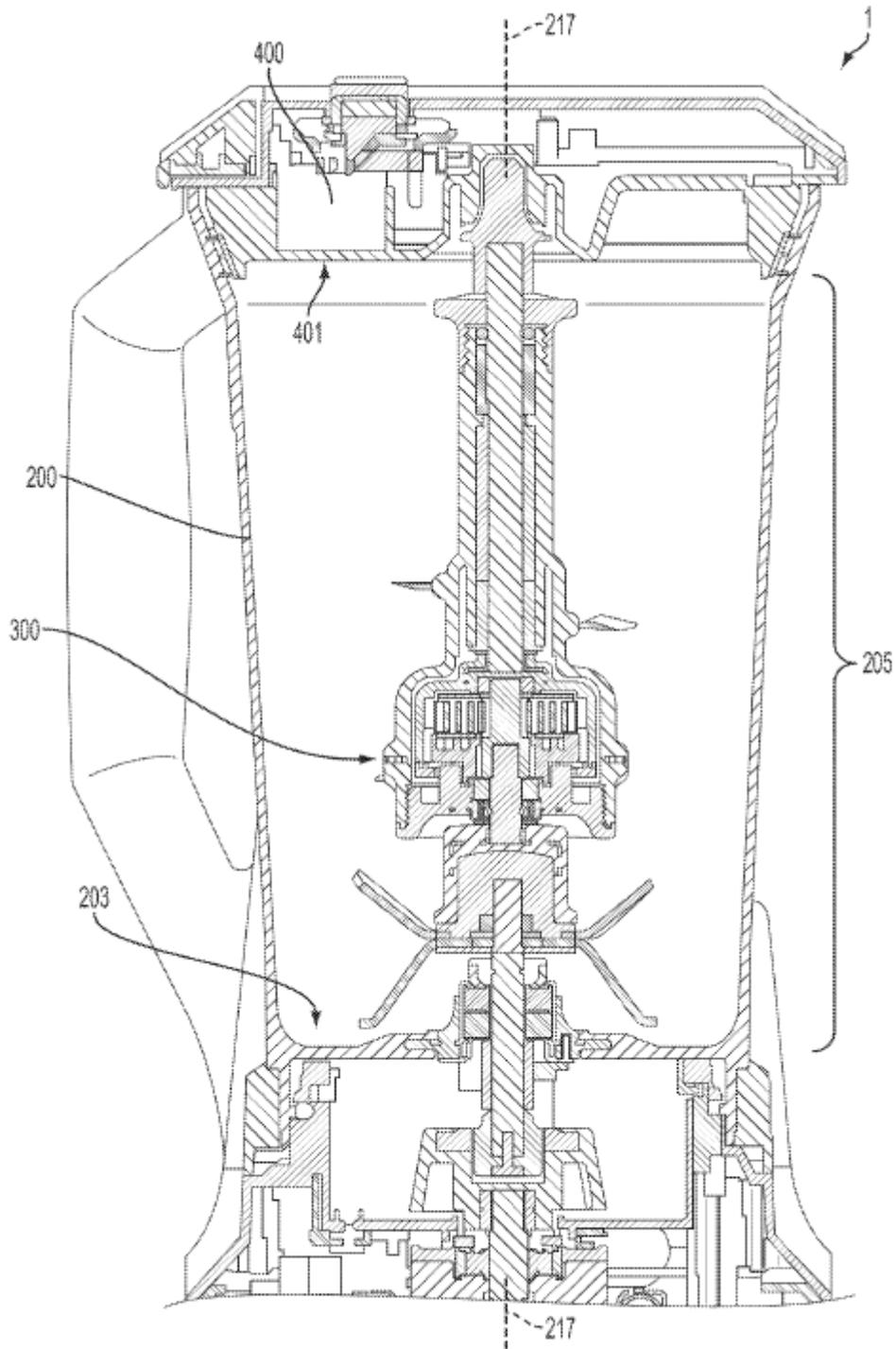


FIG. 1B

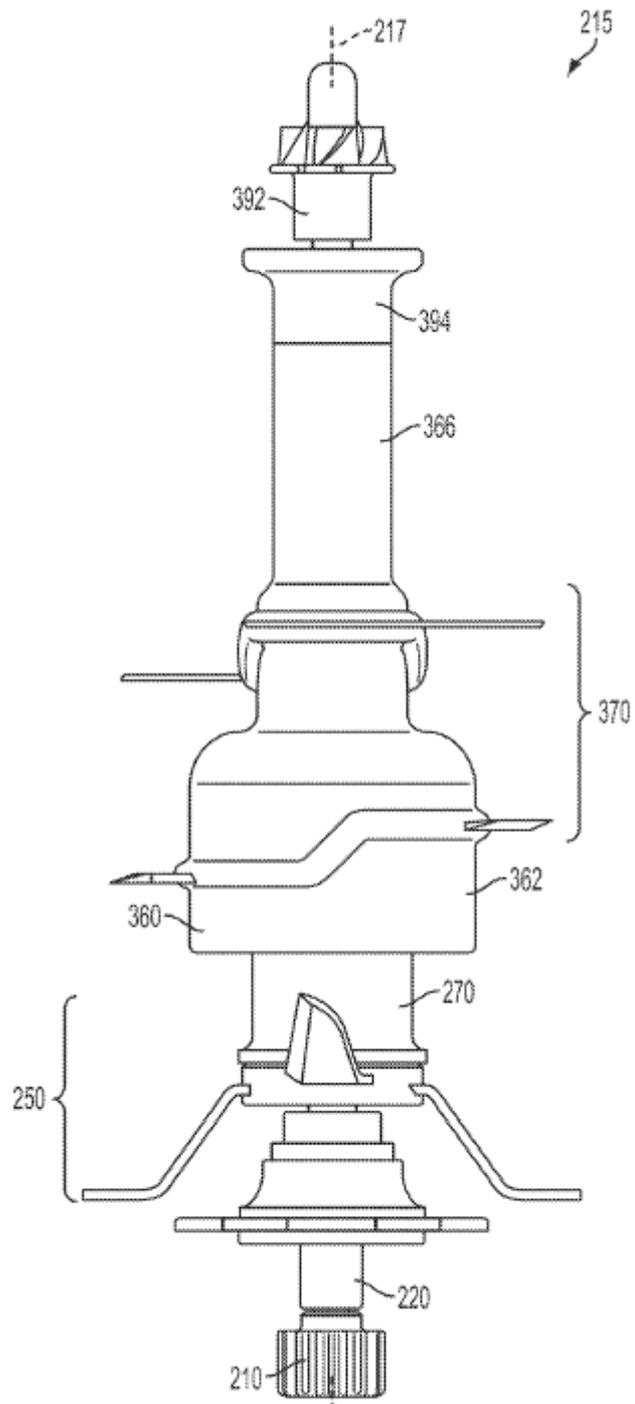


FIG. 2

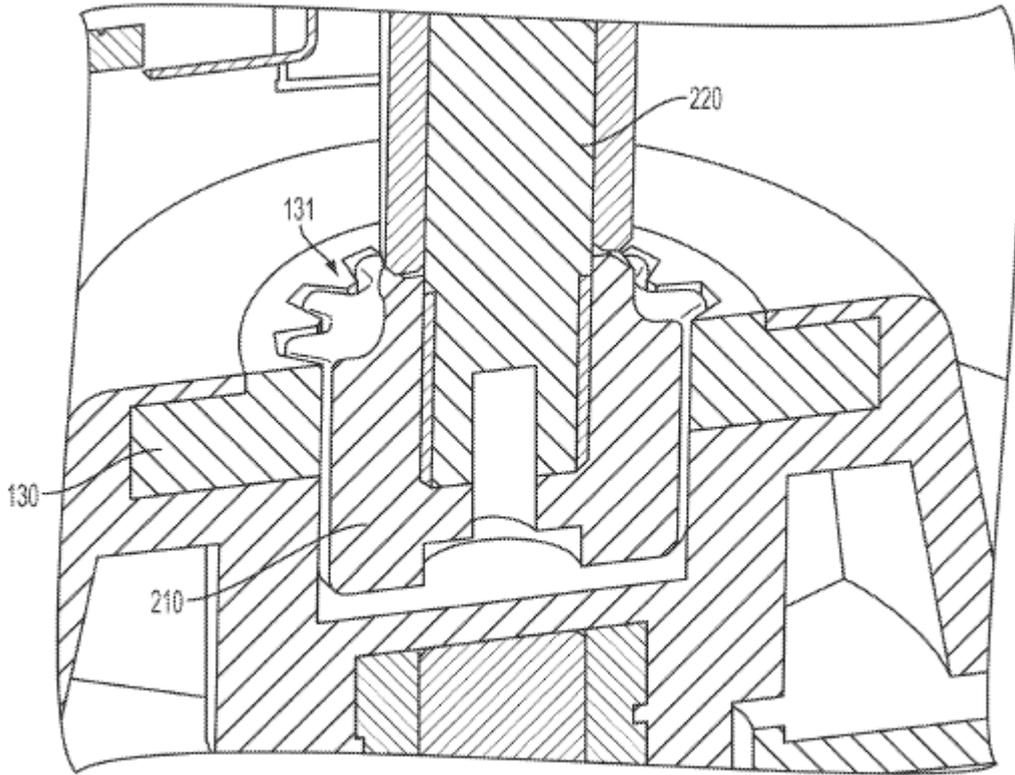


FIG. 3

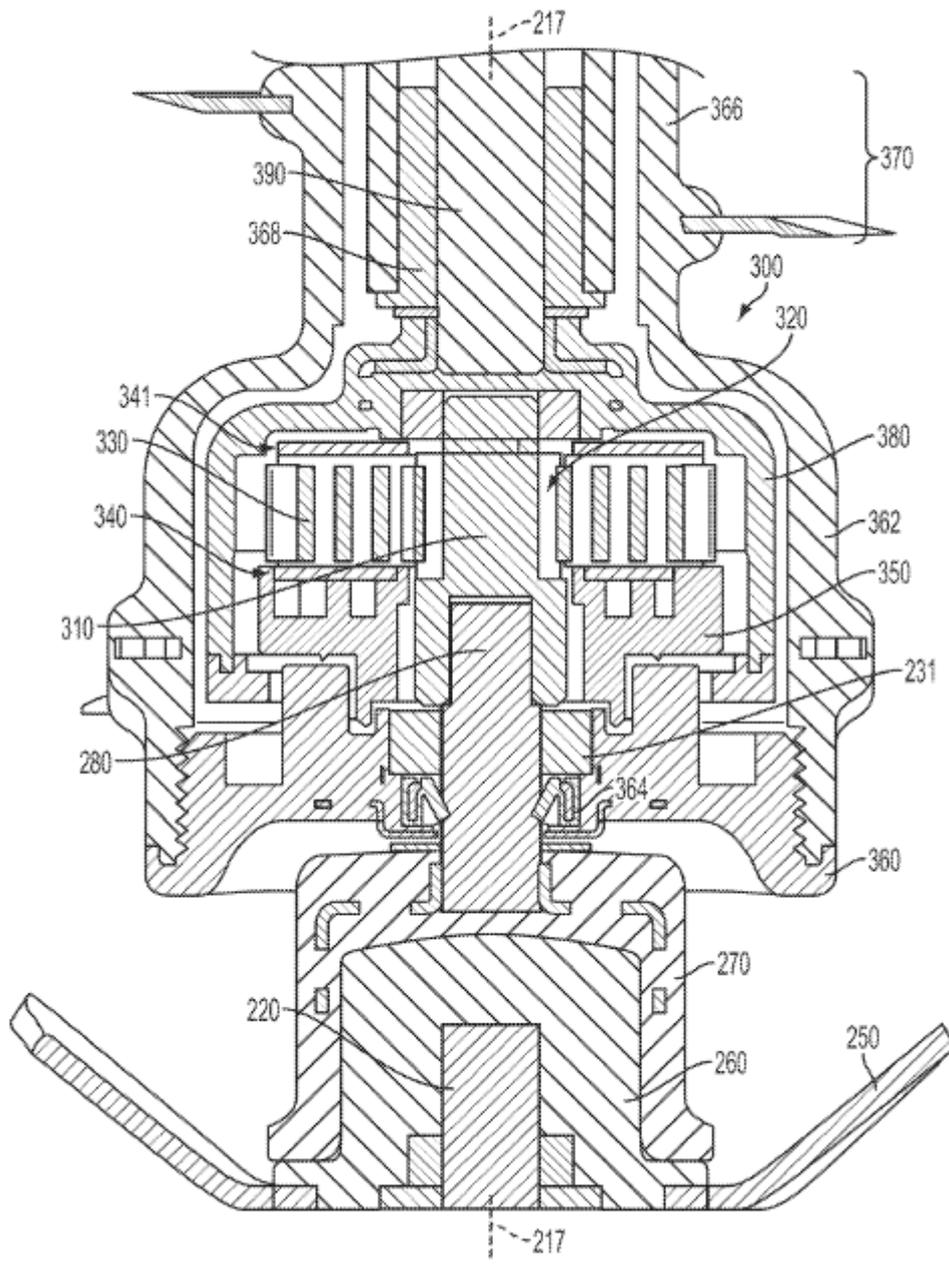


FIG. 4

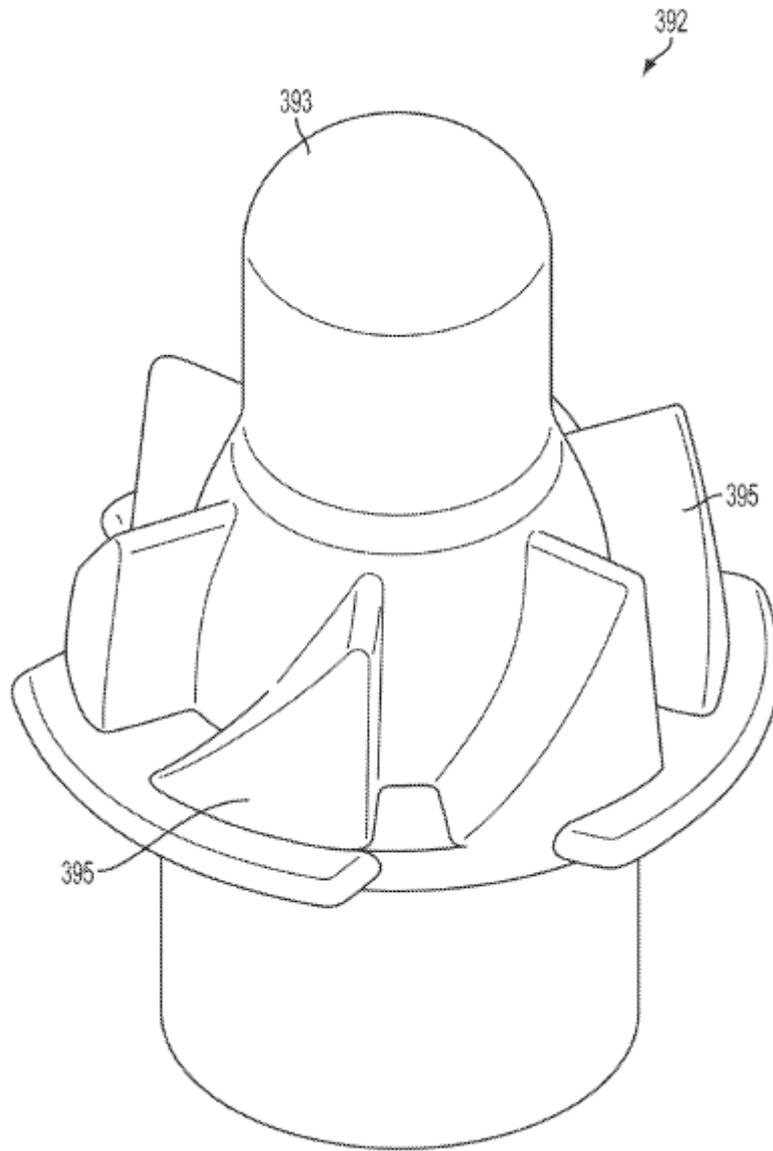


FIG. 5

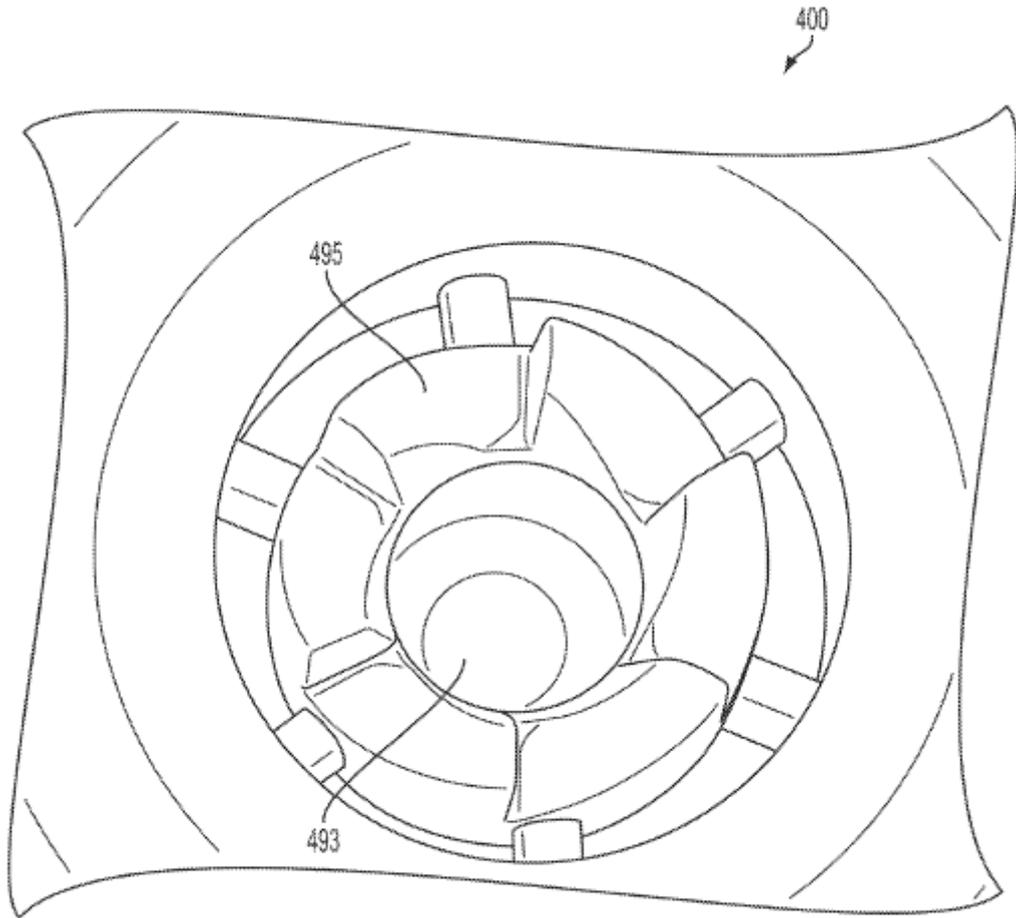
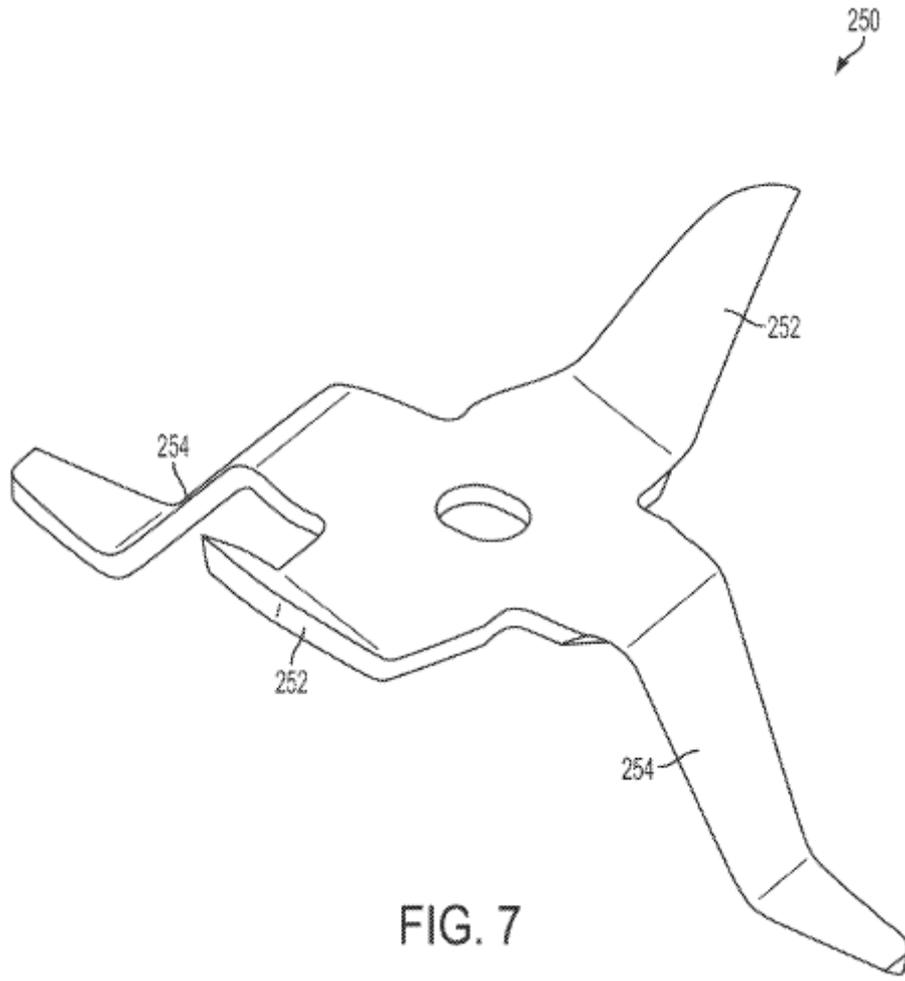


FIG. 6



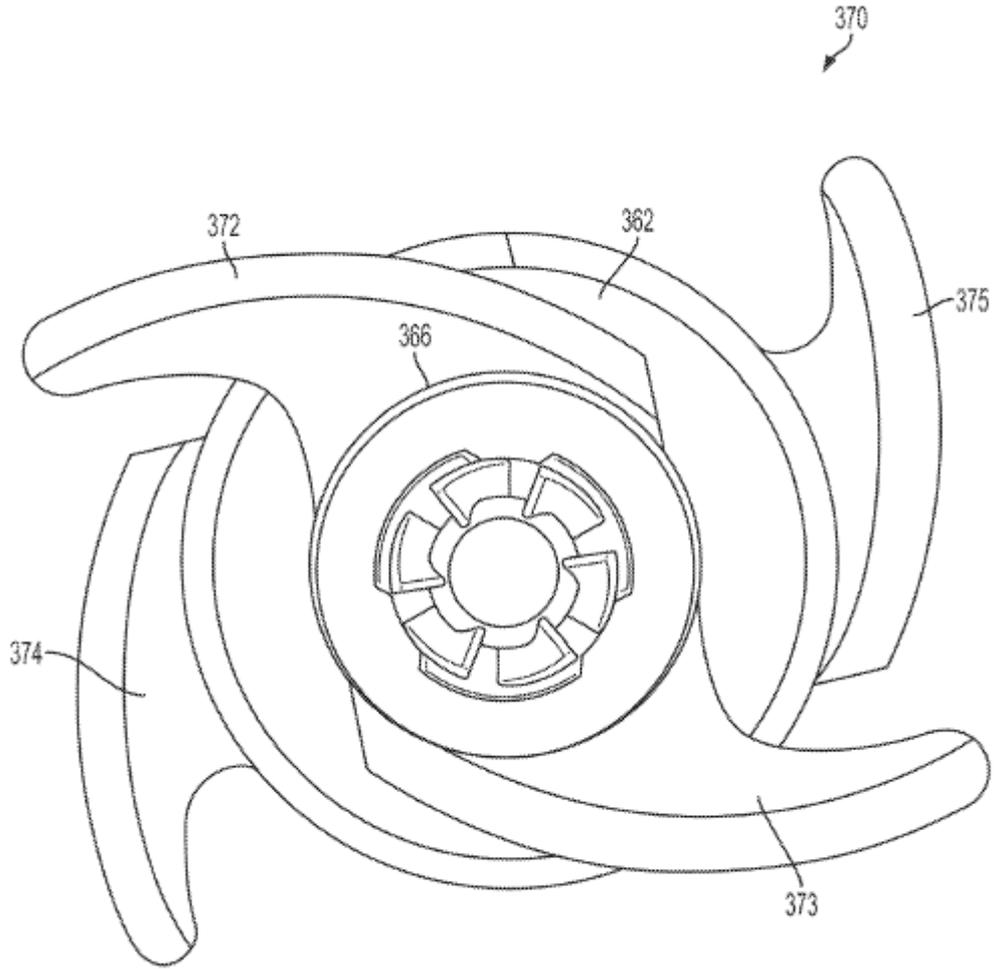


FIG. 8

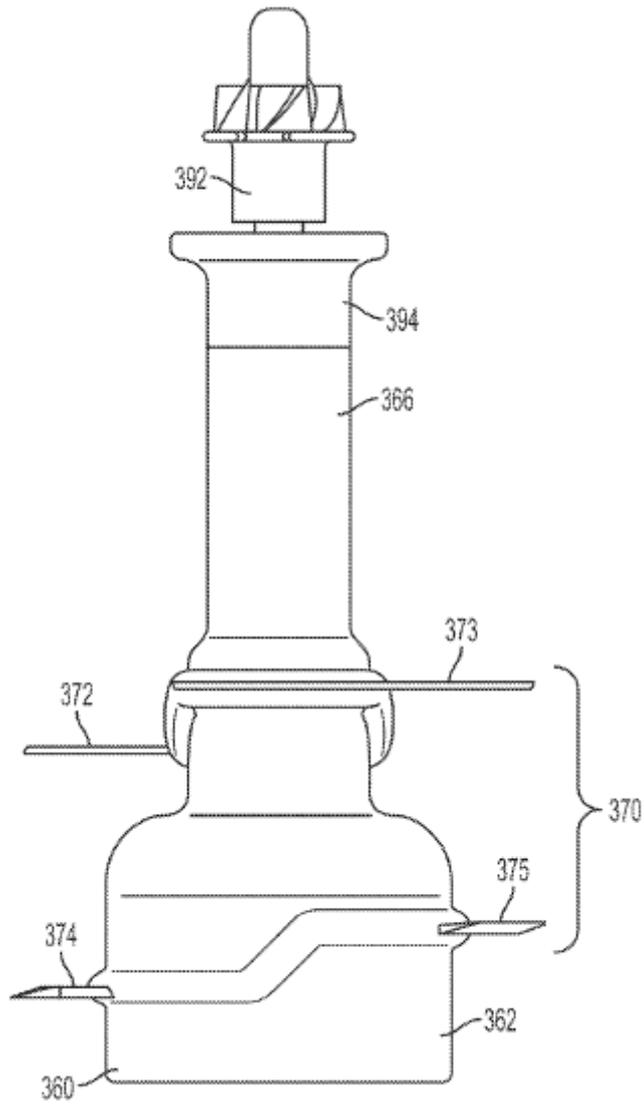


FIG. 9

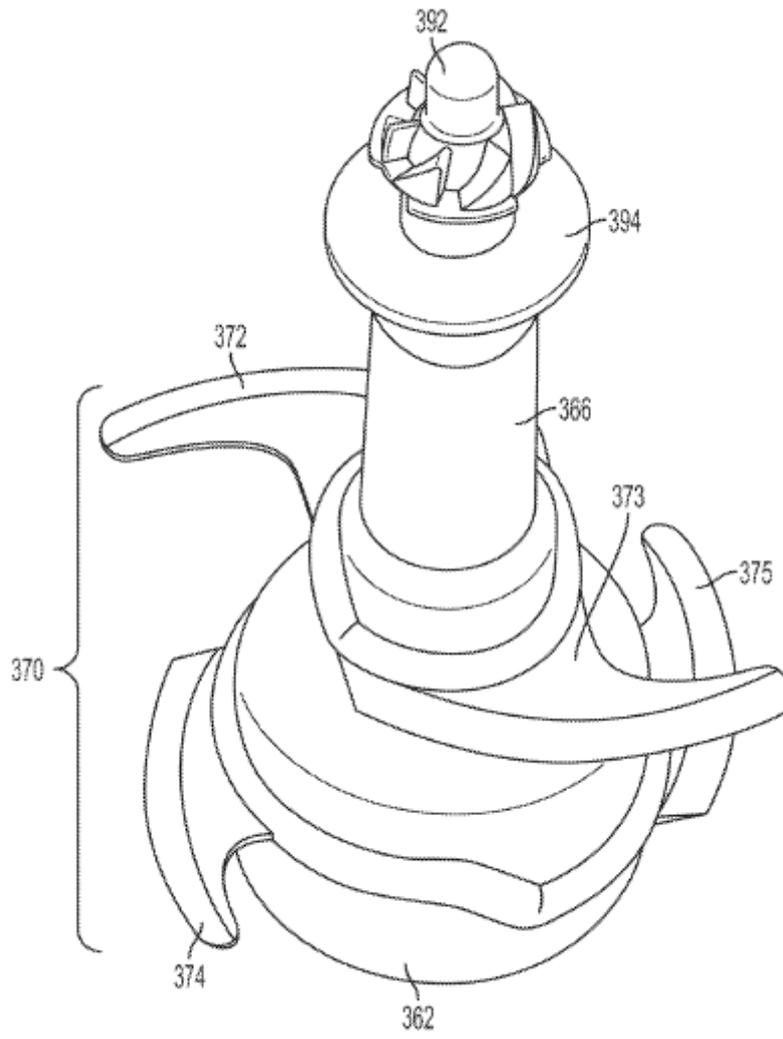


FIG. 10

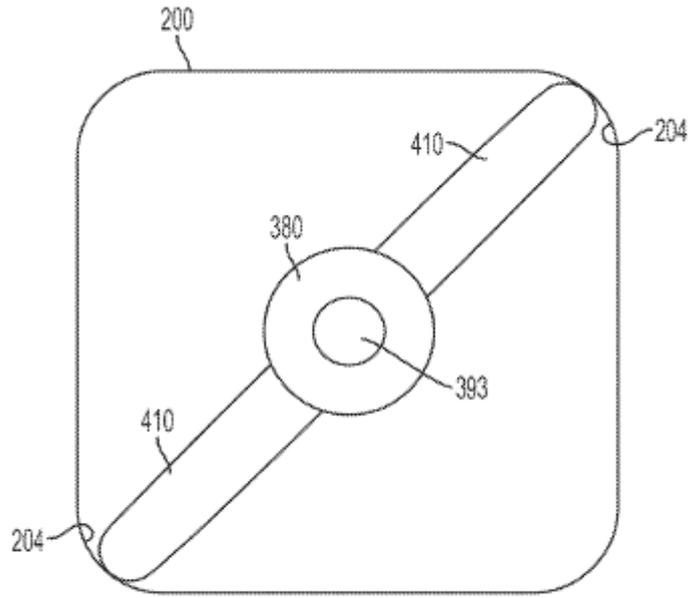


FIG. 11

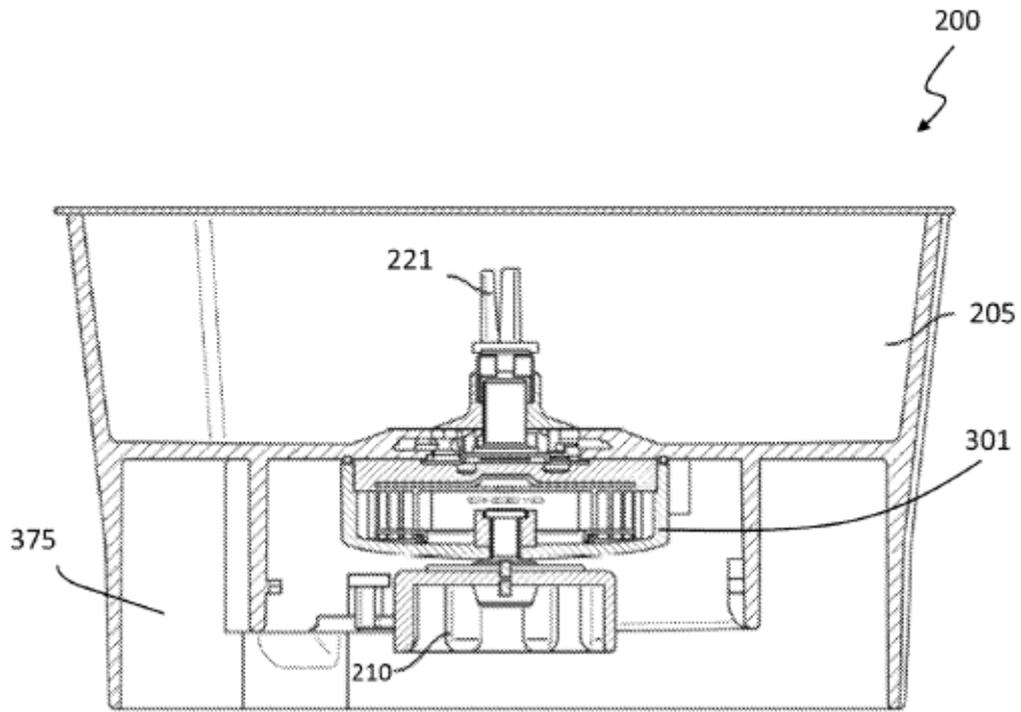


FIG. 12