



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 327 607**

(51) Int. Cl.:
E03C 1/266 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Número de solicitud europea: **01916664 .4**

(96) Fecha de presentación : **14.03.2001**

(97) Número de publicación de la solicitud: **1358013**

(97) Fecha de publicación de la solicitud: **05.11.2003**

(54) Título: **Mecanismo de trituración para una máquina de desechado de residuos alimenticios.**

(30) Prioridad: **14.03.2000 US 524853**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
02.11.2009

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
02.11.2009

(73) Titular/es: **EMERSON ELECTRIC Co.**
8100 W. Florissant Avenue
St. Louis, Missouri 63136, US

(72) Inventor/es: **Anderson, Scott, W.;**
Barke, David, W.;
Boske, Paul, W. y
Kolloch, Timothy, W.

(74) Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

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

Mecanismo de trituración para una máquina de desechado de residuos alimenticios.

5 **Campo de la invención**

La presente invención se refiere generalmente a máquinas de desechado de residuos alimenticios y, más particularmente, a un mecanismo o conjunto de trituración para una máquina de desechado de residuos alimenticios.

10 **Antecedentes de la invención**

Si bien se encuentran ampliamente disponibles las máquinas de desechado de residuos alimenticios, los fabricantes continúan optimizando la operación de trituración de tales máquinas de desechado. Para llevar a cabo la operación de trituración, las máquinas de desechado convencionales incluyen, típicamente, una placa trituradora rotativa. La placa trituradora rotativa tiene unos resaltes o salientes de trituración rotativos. Los residuos alimenticios suministrados a la placa trituradora rotativa son empujados por los salientes de trituración contra un anillo de machaqueo o desmenuzador estacionario. El anillo desmenuzador estacionario tiene unos dientes que Trituran los residuos alimenticios hasta obtener materia en partículas lo suficientemente pequeñas como para pasar de encontrarse por encima de la placa rotativa hasta quedar por debajo de la placa trituradora, a través de unos espacios de separación existentes entre los dientes, situados por fuera de la periferia o contorno de la placa rotativa. La materia en partículas pasa, a continuación, a una salida de descarga y al interior de la tubería de drenaje.

La finura y la velocidad de la trituración son consideraciones de importancia a la hora de diseñar el mecanismo de trituración para una máquina de desechado. Un fabricante ha de considerar las exigencias de una amplia variedad de residuos de propiedades variables (es decir, blandos, duros, filamentosos, en hojuelas y elásticos). Los tipos de residuos alimenticios han cambiado a lo largo de los años. Debido a las dietas más saludables, los consumidores tienden a comer más frutas y vegetales. Esto tiene como resultado que los residuos alimenticios tengan una consistencia blanda, filamentosa, en hojuelas y elástica. Adicionalmente, la dieta moderna ha aumentado el uso de carnes blancas. El desecho de la carne blanca es, típicamente, hueso. Si bien los huesos de las carnes blancas no son, por lo común, tan duraderos ni difíciles de triturar como los huesos de las carnes rojas, los huesos de las carnes blancas tienden a astillarse. El mecanismo de trituración debe ser adecuado para todos los tipos de residuos alimenticios.

El tipo y la geometría de los salientes de trituración afectan a la finura y a la velocidad de la trituración. Los salientes de trituración deben ser, bien estáticos o estacionarios (salientes fijos) o bien libres de rotar (salientes giratorios). Las primeras máquinas de desechado de residuos alimenticios utilizaban salientes fijos. Un ejemplo de una máquina de desechado con salientes fijos se describe en la Patente norteamericana N° 4.126.210 (Brenner *et al.*). En ella, un impulsor o saliente fijo se extiende hacia arriba y está fijado rígidamente a la placa trituradora rotativa. La geometría del impulsor o saliente fijo incluye una serie de etapas. Las etapas se elevan hacia dentro, en dirección al centro de la placa trituradora rotativa. Otro ejemplo de una máquina de desechado con salientes fijos se divulga en la Patente norteamericana N° 5.340.036 (Rieley), que es propiedad del asignatario de la presente Solicitud. En ella, se emplean unos impulsores o salientes fijos en una máquina de desechado de residuos en seco. En una realización, la geometría del impulsor o saliente de trituración fijo está inclinada de tal modo que la pendiente asciende o se incrementa hacia dentro, en dirección al centro de la placa trituradora rotativa. En otras realizaciones, la geometría del impulsor o saliente de trituración fijo es de una configuración con forma de z o con forma de c. Una realización adicional incluye un impulsor o saliente de trituración plano. De nuevo, el impulsor o saliente está fijado rígidamente a la placa rotativa.

En la actualidad, las máquinas de desechado utilizan, típicamente, salientes giratorios. Una máquina de desechado de residuos alimenticios que tiene resaltes o salientes giratorios se describe en la Patente norteamericana N° 6.007.006 (Engel *et al.*), que es propiedad del asignatario de la presente Solicitud y se incorpora aquí como referencia en su totalidad. La máquina de desechado puede estar montada de una manera bien conocida en la abertura de drenaje de un pozo o sumidero, mediante el uso de miembros de montaje del tipo descrito en la Patente norteamericana N° 3.025.007 (Weiczorek), que es propiedad del asignatario de la presente Solicitud y se incorpora también aquí como referencia en su totalidad.

Tal como se muestra en la Figura 1, una máquina de desechado convencional incluye una sección superior 20 de transporte de alimentos, una sección inferior 22 de motor, una sección de trituración central 24, dispuesta entre la sección 20 de transporte de alimentos y la sección 22 de motor. La sección 20 de transporte de alimentos incluye un alojamiento 26 que forma una entrada 28 en su extremo superior, destinada a recibir residuos alimenticios y agua. El alojamiento 26 forma también una entrada 30 para hacer pasar agua descargada desde un lavavajillas (no mostrado). El alojamiento 26 tiene unos deflectores o desviadores 96 que están conformados en forma de puntas 97. La sección 30 de transporte de alimentos transporta los residuos alimenticios a la sección de trituración central 24. La sección 22 de motor incluye un motor de inducción 32 que imparte un movimiento rotativo a un árbol 34 de motor. El motor 32 está encerrado dentro de un alojamiento 36 de motor que tiene un bastidor 38 de extremo superior, un bastidor metálico 40 de extremo inferior, y una banda metálica doblada o curvada 42 de estator, que se extiende entre los bastidores 38 y 40 de extremos superior e inferior.

La sección de trituración 24 muestra una placa trituradora típica con resaltes o salientes giratorios. El sistema de trituración de salientes giratorios que se muestra en la Figura 1 tiene una placa o disco rotativo circular 48, un par de

salientes giratorios 72 y un anillo de machaqueo o desmenuzador estacionario 46. La placa 48 está montada en el árbol 34 de motor de la sección 22 de motor. Los salientes giratorios 72 están sujetos a la placa 48, pero son libres de rotar con respecto a la placa rotativa 48. La sección de trituración 24 incluye un alojamiento 52. Los alojamientos 26 y 52 están sujetos al bastidor 40 de extremo inferior por una pluralidad de pernos 54.

Como se muestra en las Figuras 2 y 3, el anillo desmenuzador 46, que incluye una pluralidad de dientes 58 separados entre sí, está asegurado de forma fija a una superficie interna del alojamiento 52. Durante el funcionamiento de la máquina de desecho de residuos alimenticios, los residuos alimenticios suministrados por la sección 22 de transporte de alimentos a la sección de trituración 24 son forzados o empujados por los salientes giratorios 72 contra los dientes 58 del anillo desmenuzador 46. Los bordes de los dientes 58 Trituran los residuos alimenticios hasta obtener una materia en partículas lo suficientemente pequeñas para pasar desde encima de la placa trituradora 48 hasta por debajo de la placa trituradora 48 a través de unos espacios de separación existentes entre los dientes 58, situados por fuera de la periferia o contorno de la placa 48. Debido a la gravedad, la materia en partículas que pasa a través de los espacios de separación existentes entre los dientes 58, cae sobre el bastidor 38 de extremo superior, conjuntamente con agua inyectada al interior de la máquina de desecho, y es descargada, a través de una salida de descarga roscada 98, al interior de una tubería de desagüe 97. Como se muestra en la Figura 1, la tubería de desagüe 97 puede estar conectada a la salida de descarga 98 por medio de una tuerca de fontanería 99 previamente fabricada o estándar. Existen otras formas conocidas de conectar una máquina de desecho de residuos alimenticios a una tubería de desagüe 97, tal como se explica en la Patente norteamericana N° 6.0007.006 (Engel *et al.*).

Si bien la máquina de desecho de residuos alimenticios mostrada en la Figura 1 funciona de forma eficiente y eficaz, se ha encontrado, a través de la presente invención, que un sistema de trituración de resaltes o salientes es capaz de proporcionar una trituración más fina mediante la optimización del diseño de los elementos de trituración.

El problema del atasco es otra consideración importante a la hora de diseñar la operación de trituración. Las máquinas de desecho de residuos alimenticios previas, con resaltes o salientes fijos, eran conocidas por su atascamiento. El atascamiento se produce cuando objetos duros, tales como huesos o trozos fragmentados de loza o vajilla se introducen en la máquina de desecho de residuos alimenticios y quedan atorados entre los elementos de trituración rotativos y el anillo desmenuzador estacionario. En un intento para poner freno a los atascos, la técnica anterior probó a aumentar la velocidad de rotación de los elementos de trituración rotativos o del arranque por condensador. Esto requería, sin embargo, aumentar la potencia mecánica entregada por el motor y tenía como resultado costes adicionales de la máquina de desecho.

Adicionalmente, para resistir los atascamientos, la técnica anterior probó a añadir unos resaltes o salientes giratorios a la placa trituradora rotativa. Si bien la máquina de desecho de residuos alimenticios de la Figura 1, provista de salientes giratorios, reduce los atascamientos, se ha encontrado, a través de la presente invención, que el atascamiento puede ser también reducido utilizando unos salientes fijos, mediante la modificación del perfil de los salientes sin aumentar la potencia mecánica entregada o el arranque por condensador.

El uso de salientes giratorios tiene desventajas. Por ejemplo, los salientes giratorios producen una operación de trituración más ruidosa. Es más, el uso de salientes giratorios crea un problema conocido como salientes "trabados". Esto ocurre cuando una partícula de alimento (típicamente un fragmento o una astilla de hueso) queda alojada por debajo del saliente e impide que el saliente se mueva. Un saliente "trabado" puede provocar desequilibrios o balanceos, lo que da lugar a más ruido y a un deterioro del rendimiento de la trituración. Adicionalmente, cuando un saliente giratorio queda "trabado", los residuos alimenticios son más bastos o gruesos, lo que puede dar lugar al atoramiento de los drenajes.

El uso de salientes giratorios aumenta también la posibilidad de "encabalgamiento". El encabalgamiento ocurre cuando las partículas de alimento rotan a la misma velocidad que los elementos de trituración, sin ser trituradas. Los salientes giratorios favorecen el encabalgamiento porque se adecuan o acomodan al movimiento de la partícula de alimento sin forzar la partícula a ser fragmentada. La técnica anterior ha tratado de resolver este problema reduciendo la altura de los salientes desmenuzadores, aumentando las velocidades de rotación y modificando los salientes giratorios. Si bien algunos métodos han reducido la posibilidad de encabalgamiento, el problema no ha sido eliminado.

Así pues, existe la necesidad de un conjunto de trituración que tenga las ventajas tanto de un tipo de saliente fijo como de uno giratorio, sin las desventajas de ninguno.

Sumario de la invención

Con este fin, la presente invención se establece en las reivindicaciones independientes que se acompañan. Características preferidas u opcionales se establecen en las reivindicaciones dependientes.

Una realización de la invención proporciona un mecanismo o conjunto de trituración para una máquina de desecho de residuos alimenticios, de tal modo que el mecanismo de trituración está encerrado en un alojamiento de la máquina de desecho de residuos alimenticios. El mecanismo de trituración incluye un conjunto de placas de machaqueo o desmenuzadoras y un anillo desmenuzador estacionario. El conjunto de placas desmenuzadoras tiene una placa superior rotativa y una placa inferior de soporte de salientes. La placa inferior de soporte de salientes tiene una porción de cuerpo y al menos un resalte o saliente desmenuzador fijo, formado integralmente con la porción de cuerpo. La

placa superior rotativa tiene al menos una ranura de ajuste por coincidencia, para recibir el saliente desmenuzador fijo. El anillo desmenuzador estacionario está fijado al alojamiento de la máquina de desechado de residuos alimenticios y tiene una pluralidad de dientes. El conjunto de placas desmenuzadoras está montado en un árbol de motor que gira por medio de un motor. El saliente desmenuzador fijo empuja los residuos alimenticios contra los dientes del anillo desmenuzador estacionario con el fin de triturar los residuos alimenticios hasta obtener materia en partículas.

El perfil del saliente desmenuzador fijo puede incluir una pestaña o reborde vertical, una ranura y un talón. El talón tiene una pendiente que disminuye hacia dentro, en dirección al centro de la placa inferior de soporte de salientes. La placa inferior de soporte de salientes puede incluir adicionalmente al menos una espiga de caída fija, formada integralmente con la porción de cuerpo de la placa inferior de soporte de salientes. La espiga de caída fija ayuda al movimiento de los residuos alimenticios. La placa superior rotativa tiene un orificio de ajuste por coincidencia destinado a recibir la espiga de caída fija.

La placa inferior de soporte de salientes puede también incluir una nervadura de refuerzo, un elemento colocador de acción positiva o unos dedos de bombeo. Los elementos colocadores de acción positiva estabilizan el conjunto de placas desmenuzadoras y transfieren el par desde la placa inferior de soporte de salientes a la placa superior rotativa. Los dedos de bombeo sobresalen por debajo de la placa inferior de soporte de salientes y pueden sobresalir con respecto al diámetro exterior de la placa inferior de soporte de salientes. Los dedos de bombeo mejoran la finura del trabajo de trituración, además de aumentar la presión de bombeo a través de una salida de descarga de la máquina de desechado de residuos alimenticios.

La placa superior rotativa puede también incluir nervaduras de refuerzo, orificios de drenaje, cortadores de socavación o rebajadores, o rampas. Los cortadores de socavación sobresalen más allá del diámetro exterior de la placa inferior de soporte de salientes y mejoran la finura del trabajo de trituración. Las rampas están situadas en el borde delantero o de ataque de la hendidura que recibe el saliente desmenuzador fijo, y cierran el vacío existente inmediatamente enfrente del saliente desmenuzador.

El anillo desmenuzador estacionario puede también incluir desviadores y elementos rompedores para hacer que los residuos alimenticios caigan, con lo que se reduce la posibilidad de “encabalgamiento”. El anillo desmenuzador estacionario puede ser ensamblado utilizando una junta de unión redonda TOX®. El beneficio de emplear una junta de unión redonda TOX® es que puede actuar como elemento rompedor para el anillo desmenuzador estacionario.

El conjunto de placa desmenuzadora y anillo desmenuzador estacionario puede formarse mediante el uso de métodos de estampación, métodos de metal en polvo, métodos de moldeo por inyección o métodos de colada.

En otra realización, la presente invención consiste en una máquina de desechado de residuos alimenticios que incluye una sección superior de transporte de alimentos, una sección inferior de motor y una sección central de trituración. La sección superior de transporte de alimentos tiene un primer alojamiento que forma una entrada para recibir los residuos alimenticios. La sección inferior de motor tiene un motor destinado a impartir movimiento rotativo a un árbol de motor. La sección de central de trituración está dispuesta entre la sección de transporte de alimentos y la sección de motor. La sección de trituración tiene un segundo alojamiento, una placa de machaqueo o desmenuzadora y un anillo desmenuzador estacionario. El conjunto de placa desmenuzadora está montado en el árbol de motor y tiene una placa superior rotativa y una placa inferior de soporte de resaltes o salientes. El anillo desmenuzador estacionario tiene una pluralidad de dientes y está fijado al segundo alojamiento. La placa inferior de soporte de salientes tiene una pluralidad de salientes desmenuzadores fijos, destinados a forzar o empujar los desechos alimenticios contra los dientes del anillo desmenuzador estacionario, con el fin de triturar los residuos alimenticios hasta obtener materia en partículas.

El primer alojamiento puede tener una entrada de lavavajillas un par de deflectores o elementos desviadores. Los elementos desviadores pueden ser redondeados y/o de formas suaves, y estar situados adyacentes a la entrada al lavavajillas. El segundo alojamiento puede formar una salida de descarga que tiene una superficie exterior roscada, diseñada para acoplarse a rosca con una superficie interna roscada de una tuerca de fontanería, a fin de conectar una tubería de desagüe a la salida de descarga.

En aún otra realización, la presente invención consiste en una máquina de desechado de residuos alimenticios que incluye una sección superior de transporte de alimentos, una sección inferior de motor y una sección central de trituración. La sección superior de transporte de alimentos tiene un primer alojamiento que forma una entrada para recibir residuos alimenticios. La sección inferior de motor tiene un motor destinado a impartir un movimiento rotativo a un árbol de motor, y un alojamiento de motor que encierra el motor. La sección central de trituración está dispuesta entre la sección de transporte de alimentos y la sección de motor. La sección de trituración tiene un mecanismo de trituración y un segundo alojamiento. El mecanismo de trituración incluye un anillo de machaqueo o desmenuzador estacionario y un conjunto de placas desmenuzadoras. El anillo desmenuzador estacionario tiene una pluralidad de dientes y está fijado al segundo alojamiento. El conjunto de placas desmenuzadoras está montado en el árbol de motor y tiene al menos una espiga de caída y una pluralidad de resaltes o salientes desmenuzadores fijos. La espiga de caída ayuda al movimiento de los residuos de comida. Los salientes desmenuzadores fijos empujan los residuos alimenticios contra los dientes del anillo desmenuzador estacionario, a fin de triturar los residuos alimenticios hasta obtener una materia en partículas.

En una realización adicional, la presente invención consiste en un mecanismo de trituración para una máquina de desecho de residuos alimenticios, que está encerrado en un alojamiento de la máquina de desecho de residuos alimenticios. El mecanismo de trituración comprende un conjunto de placas desmenuzadoras y un anillo desmenuzador estacionario. El conjunto de placas desmenuzadoras tiene al menos un saliente desmenuzador fijo y al menos una espiga de caída. El saliente desmenuzador tiene una pestaña o reborde vertical, una ranura y un talón. El talón tiene una pendiente que decrece hacia dentro, en dirección al centro del conjunto de placas desmenuzadoras. El anillo desmenuzador estacionario está fijado al alojamiento de la máquina de desecho de residuos alimenticios y tiene una pluralidad de dientes. El saliente desmenuzador fijo fuerza o empuja los residuos de comida contra los dientes del anillo desmenuzador estacionario, con el fin de triturar los residuos alimenticios convirtiéndolos en una materia en partículas. El conjunto de placas desmenuzadoras puede formarse a partir de métodos de estampación, métodos de metal en polvo, métodos de moldeo por inyección o métodos de colada.

En aún otra realización, la presente invención incluye un método para fabricar una máquina de desecho de residuos alimenticios que tiene un mecanismo de trituración. El mecanismo de trituración tiene un conjunto de placas desmenuzadoras y un anillo desmenuzador estacionario. El conjunto de placas desmenuzadoras incluye una placa superior rotativa y una placa inferior de soporte de salientes. El método incluye las etapas de formar la placa superior rotativa, formar la placa inferior de soporte de salientes, y ensamblar el conjunto de placas desmenuzadoras a partir de la placa superior rotativa y de la placa inferior de soporte. El método incluye, adicionalmente, las etapas de formar un anillo desmenuzador estacionario, proporcionar una envuelta o caja, y fijar el anillo desmenuzador estacionario a la caja. Adicionalmente, el método incluye proporcionar un motor destinado a impartir un movimiento rotativo a un árbol de motor, y montar el conjunto de placas desmenuzadoras en el árbol de motor. La caja está colocada de manera que abarca o circunscribe el mecanismo de trituración.

La etapa de formar la placa superior rotativa y la placa inferior de soporte de salientes puede incluir la estampación en frío del componente a partir de una lámina o tira de metal, si bien pueden ser utilizados otros métodos tales como métodos de metal en polvo, métodos de moldeo por inyección y método de colada. La etapa de formar la placa inferior de soporte de salientes puede incluir, adicionalmente, la etapa de formar una pluralidad de resaltes o salientes desmenuzadores fijos y de espigas de caída. La placa inferior de soporte de salientes puede ser, adicionalmente, sometida a tratamiento térmico tras la etapa de formación.

La etapa de formación del anillo desmenuzador estacionario puede incluir la estampación en frío del anillo a partir de una lámina o tira de metal, si bien es posible utilizar otros métodos tales como métodos de metal en polvo, métodos de moldeo por inyección y métodos de colada.

La caja puede incluir una entrada a un lavavajillas, así como una pluralidad de deflectores o elementos desviadores que son redondeados y/o de formas suaves. Los elementos desviadores redondeados pueden estar situados adyacentes a la entrada al lavavajillas.

El anterior resumen de la presente invención no tiene intención de representar todas las realizaciones ni todos los aspectos de la presente invención. Éste es el propósito de las figuras y de la descripción detallada que sigue.

Breve descripción de los dibujos

Otros objetos y ventajas de la invención se pondrán de manifiesto de forma evidente con la lectura de la siguiente descripción detallada y al hacer referencia a los dibujos.

La Figura 1 es un corte transversal de una máquina de desecho de residuos alimenticios típica de la técnica anterior.

La Figura 2 es un corte transversal aumentado de la sección central de trituración de la máquina de desecho mostrada la Figura 1.

La Figura 3 es una vista en perspectiva y en despiece de la máquina de desecho de la Figura 1.

La Figura 4 es un corte transversal de una realización de la presente invención.

La Figura 5 es un corte transversal aumentado de la sección central de trituración de la máquina de desecho mostrada la Figura 4.

La Figura 6 es una vista en perspectiva y en despiece de la máquina de desecho de la Figura 4.

La Figura 7 es una vista en perspectiva y en despiece de una realización de un conjunto de placas desmenuzadoras rotativas.

La Figura 8 es una vista en planta superior de la placa superior rotativa para el conjunto de placas desmenuzadoras que se muestra en la Figura 7.

La Figura 9 es una vista en planta superior de la placa inferior de soporte de salientes para el conjunto de placas desmenuzadoras de la Figura 7.

La Figura 10 es una vista lateral de la placa inferior de soporte de salientes para el conjunto de placas desmenuzadoras mostrado en la Figura 7.

La Figura 11 es una vista en perspectiva de una realización del anillo desmenuzador estacionario.

La Figura 11A es una vista lateral de una abertura de diente para el anillo desmenuzador estacionario.

La Figura 12A es una vista lateral de la conexión de junta de unión para el anillo desmenuzador estacionario mostrado en la Figura 11, que utiliza una junta de unión redonda TOX®.

La Figura 12B es una vista en planta superior de la conexión de junta de unión para el anillo desmenuzador estacionario de la Figura 11, que utiliza una junta de unión redonda TOX®.

La Figura 13 es una vista lateral de una realización del saliente desmenuzador fijo y del deflector o elemento desviador del anillo de machaqueo o desmenuzador estacionario.

La Figura 14 es una vista en perspectiva del interior de una porción del alojamiento, que muestra elementos desviadores situados adyacentes a la entrada al lavavajillas.

La Figura 15 es una vista en perspectiva y en despiece de otra realización de un conjunto de placas desmenuzadoras rotativas.

La Figura 16 es una vista en perspectiva y en despiece de una realización adicional de un conjunto de placas desmenuzadoras rotativas.

La Figura 17 es una vista en perspectiva y en despiece de aún otra realización de un conjunto de placas desmenuzadoras rotativas.

La Figura 18 es una vista en perspectiva y en despiece de aún otra realización de un conjunto de placas desmenuzadoras rotativas.

Las Figuras 19A y 19B son unas vistas en perspectiva y lateral de una realización adicional de la placa superior rotativa para el conjunto de placas desmenuzadoras rotativas.

Si bien la invención es susceptible de diversas modificaciones y formas alternativas, se han mostrado a modo de ejemplo en los dibujos ciertas realizaciones específicas de la misma, que serán descritas en detalle. Ha de comprenderse, sin embargo, que no es la intención limitar la invención a las formas concretas descritas. Antes bien, la intención es cubrir todas las modificaciones, equivalentes y alternativas que caen dentro del espíritu y del ámbito de la invención, según se define por las reivindicaciones que se acompañan.

Descripción de realizaciones preferidas

Volviendo a los dibujos, la Figura 4 representa una máquina 100 de desecho de residuos alimenticios que incorporan la presente invención. La máquina de desecho 100 puede estar montada, de una forma bien conocida, dentro de la abertura de drenaje de un sumidero que emplea medios de montaje convencionales del tipo que se describe en la Patente norteamericana N° 3.025.007 (Weiczorek). La máquina de desecho incluye una sección superior 120 de transporte de alimentos, una sección inferior 122 de motor y una sección central 124 de trituración, dispuesta entre la sección 120 de transporte de alimentos y la sección 122 de motor.

La sección 120 de transporte de alimentos incluye un alojamiento 126 que forma una entrada 128 en su extremo superior, con el fin de recibir residuos de comida y agua. El alojamiento 126 puede también formar una entrada 130 para el paso del agua descargada un lavavajillas (no mostrado). La sección 120 de transporte de alimentos transporta los residuos alimenticios a la sección central 124 de trituración. La sección 122 de motor incluye un motor de inducción 132 que imparte un movimiento rotativo a un árbol 134 de motor. El motor 132 está encerrado en el interior de un alojamiento 136 de motor, que tiene un bastidor 138 de extremo superior, un bastidor 140 de extremo inferior y una banda doblada o curvada 142 de estator, que se extiende entre los bastidores de extremos superior e inferior, 138 y 140.

Haciendo referencia a las Figuras 5 y 6, la sección de trituración 124 incluye un mecanismo o conjunto de trituración que tiene un conjunto 144 de placas de machaqueo o desmenuzadoras y un anillo desmenuzador estacionario 146. El conjunto 144 de placas desmenuzadoras incluye una placa superior rotativa 148 y una placa inferior 150 de soporte de resaltes o salientes. La placa superior rotativa 148 y la placa inferior 150 de soporte de salientes están montadas en el árbol 134 de motor de la sección 122 de motor. La sección de trituración 124 incluye también un alojamiento 152 que circunscribe o encierra el mecanismo de trituración. Los alojamientos 126 y 152 están sujetos al bastidor 140 de extremo inferior por medio de una pluralidad de pernos 154 que tienen roscas auto-penetrantes.

El alojamiento 152 de la sección de trituración 124 encierra el mecanismo de trituración. El anillo desmenuzador 146, que incluye una pluralidad de dientes 158 separados entre sí, está asegurada fijamente a una superficie interna del alojamiento 152 por medio de un ajuste de interferencia o interposición, y está confeccionada, preferiblemente, de acero galvanizado, si bien puede estar hecha de otro material metálico tal como el acero inoxidable. El anillo desmenuzador 146 puede también estar hecho de material no metálico tal como plástico. El anillo desmenuzador 146 puede haberse formado, también, en el interior del alojamiento 152 mediante técnicas de moldeo o de mecanizado. Tal como se muestra en la Figura 14, que es una vista desde el interior de los alojamientos 152 y 126, pueden utilizarse también unas rampas 159, formadas en la pared interior del alojamiento 152, para mejorar la interferencia o interposición entre el anillo desmenuzador 146 y el alojamiento 152. El alojamiento 152 puede estar confeccionado de plástico moldeado por inyección, aunque puede estar hecho de material metálico tal como metal en polvo o acero, o bien confeccionarse por métodos de colada tales como colada en troquel o colada por revestimiento o impregnación. El uso de plástico moldeado por inyección permite que el alojamiento 152 sea resistente a la corrosión con origen en el anillo desmenuzador 146. La presente invención, no obstante, no está limitada a alojamientos hechos de plástico moldeado por inyección.

Como se observa en las Figuras 6 y 7, la placa superior rotativa 148 y la placa inferior 150 de soporte de salientes se acoplan para formar un conjunto 144 de placas de machaqueo o desmenuzadoras. Se prefiere que el conjunto 144 de placas desmenuzadoras esté compuesto de dos componentes acoplados. Esto reduce la complejidad del procedimiento de fabricación e incrementa la integridad del mecanismo de trituración. La placa superior rotativa y la placa inferior de soporte 150 pueden, alternativamente, asegurarse por medios mecánicos (tales como soldaduras o remaches) o por un adhesivo conocido por los expertos de la técnica. El afianzamiento de los componentes reduce el movimiento relativo entre los dos componentes y minimiza el número de partes que se han de manipular durante el ensamblaje final.

En otra realización, el conjunto 144 de placas desmenuzadoras puede estar compuesto de un único componente unitario o individual que comprende una placa rotativa, resaltes o salientes de trituración fijos y espigas de caída con perfiles que se describen más adelante. Los salientes de trituración fijos y las espigas de caída están montados en la placa rotativa o se han formado como parte integral de la placa rotativa. En tal caso, el componente unitario puede ser fabricado a partir de métodos de metal en polvo, por métodos de moldeo por inyección, tales como moldeo por inyección de plástico de inserción o moldeo por inyección de metal, o bien por métodos de colada tales como colada en troquel o colada por impregnación.

Haciendo referencia a las Figuras 7 y 8, la placa superior rotativa 144 proporciona una plataforma, o mesa, que soporta los residuos alimenticios de tal manera que los residuos alimenticios pueden ser triturados. La placa superior rotativa 148 puede incluir dos nervaduras de refuerzo 160 que están dispuestas, preferiblemente, en posiciones concéntricas con respecto a la periferia de la placa superior rotativa 148. Dentro de las nervaduras de refuerzo 160, la placa superior rotativa 148 incluye una pluralidad de orificios de drenaje 162. La Figura 8 muestra una realización que tiene cuatro orificios de drenaje 162 dentro de cada nervadura de refuerzo 160. La placa superior rotativa 148 tiene también un orificio de montaje 164 destinado a montar la placa superior rotativa 148 en el árbol 134 de motor. El orificio de montaje 164 se da, preferiblemente, con la forma de una doble D, a fin de contribuir a la transmisión del par desde el árbol 134 de motor. La placa superior rotativa 148 puede también incluir un círculo de refuerzo 166 con el fin de proporcionar un soporte adicional al orificio de montaje 164. Con el fin de permitir que la placa inferior 150 de soporte de salientes se acople a la placa superior rotativa 148, la placa superior rotativa incluye unas ranuras 168 de ajuste por coincidencia, y unos orificios 170 de ajuste por coincidencia.

La placa superior rotativa 148 puede haberse formado a partir de una lámina plana de metal que se ha estampado para darle forma. Alternativamente, la placa superior rotativa 148 puede haberse formado por métodos de metal en polvo, por métodos de moldeo por inyección, tales como moldeo por inyección de plástico de inserción o moldeo por inyección de metal, o por métodos de colada tales como colada en troquel o colada por revestimiento o impregnación. La placa superior rotativa 148 tiene, preferiblemente, un grosor que oscila entre aproximadamente 0,102 cm (0,040 pulgadas) y aproximadamente 0,254 cm (0,100 pulgadas) de espesor. En una realización preferida, la placa superior rotativa 148 se ha confeccionado de acero laminado en frío y galvanizado por sus dos caras, y tiene un espesor de aproximadamente 0,180 cm (0,071 pulgadas). La placa superior rotativa 148 puede también estar hecha de otro material metálico tan como acero inoxidable, metal en polvo o material de colada. La placa superior rotativa 148 puede haberse confeccionado, también, de material no metálico tal como plástico.

Haciendo referencia a las Figuras 7, 9 y 10, en una realización, la placa inferior 150 de soporte de salientes incluye una porción de cuerpo 171, dos salientes desmenuzadores fijos 172 y dos espigas de caída fijas 174. Los salientes desmenuzadores 172 tienen, preferiblemente, una pestaña o reborde vertical 178, una ranura curvada 180, una parte superior 182 y un talón en pendiente o inclinado 184. La pendiente del talón 184 disminuye hacia dentro, en dirección al centro de la placa inferior 150 de soporte de salientes. Las espigas de caída 174 tienen, preferiblemente, una parte superior 150 y unas caras 188 inclinadas hacia abajo. La porción de cuerpo 171 de la placa inferior 150 de soporte de salientes incluye, preferiblemente, una nervadura de refuerzo 176 que discurre en casi toda la longitud de la placa inferior 150 de soporte de salientes. La placa inferior 150 de soporte de salientes incluye un orificio de montaje 179 destinado a montar la placa inferior 150 de soporte de salientes en el árbol 134 de motor. El orificio de montaje 179 se da, preferiblemente, con la forma de una doble D con el fin de contribuir a la transmisión del par desde el árbol 134 de motor.

ES 2 327 607 T3

La placa inferior 150 de soporte de salientes puede haberse formado a partir de una tira o lámina plana de metal que se ha estampado hasta darle su forma. Al igual que la placa superior rotativa 148, la placa inferior 150 de soporte de salientes puede haberse formado, también, por métodos de metal en polvo, métodos de moldeo por inyección, tales como moldeo por inyección de plástico de inserción o moldeo por inyección de metal, o por medio de métodos de colada tales como colada en troquel o colada por impregnación. La placa inferior 150 de soporte de salientes tiene, preferiblemente, un espesor que oscila entre aproximadamente 0,229 cm (0,090 pulgadas) y aproximadamente 0,483 cm (0,190 pulgadas) de espesor. En una realización preferida, la placa inferior 150 de soporte de salientes está confeccionada de acero inoxidable y tiene un espesor de aproximadamente 0,317 cm (0,125 pulgadas). La placa inferior 150 de soporte de salientes, sin embargo, puede estar hecha de otro material metálico tal como acero laminado en frío, metal en polvo o material de colada. La placa inferior 150 de soporte de salientes puede también estar confeccionada de material no metálico, tal como plástico. En el caso de que se empleen métodos de estampación, los salientes desmenuzadores 172 y las espigas de caída 174 ser formados mediante el doblamiento de porciones del metal estampado hacia arriba. De esta manera, los salientes desmenuzadores 172 y las espigas de caída 174 son una parte integral de la placa inferior 150 de soporte de salientes. Después de formar los salientes desmenuzadores 172 y las espigas de caída, la placa 150 de soporte de salientes es, preferiblemente, sometida a tratamiento térmico por métodos conocidos por los expertos de la técnica.

Las Figuras 7, 9 y 10 muestran el perfil geométrico y la colocación preferidos de los salientes desmenuzadores 172 y de las espigas de caída 174. Las dimensiones de los salientes desmenuzadores 172 y de las espigas de caída 174 dependerán del diámetro de la placa superior rotativa 148 y del diámetro exterior del anillo desmenuzador estacionario 146. La siguiente información proporciona las dimensiones preferidas, suponiendo que el diámetro exterior de la placa rotativa de aproximadamente 13,386 cm (5,453 pulgadas). La presente invención, sin embargo, no está limitada a estas dimensiones y los expertos de la técnica constatarán que las dimensiones pueden cambiar sin apartarse del espíritu y del ámbito de la presente invención.

Los salientes desmenuzadores 172 tienen, preferiblemente, una altura (distancia comprendida entre la parte superior 182 y la superficie superior de la porción de cuerpo de la placa inferior 150 de soporte de salientes) que oscila entre aproximadamente 0,635 cm (0,250 pulgadas) y aproximadamente 1,905 cm (0,750 pulgadas). En una realización preferida, la altura de los salientes desmenuzadores 172 es aproximadamente 1,290 cm (0,508 pulgadas). La altura del reborde vertical 178 oscila, de preferencia, entre aproximadamente 0,381 cm (0,150 pulgadas) y aproximadamente 1,905 cm (0,750 pulgadas). En la realización preferida, la altura del reborde vertical 178 es aproximadamente 0,742 cm (0,292 pulgadas). La longitud de la parte superior 182 oscila, de preferencia, entre aproximadamente 0,635 cm (0,250 pulgadas) y aproximadamente 2,540 cm (1,000 pulgadas). En una realización preferida, la longitud de la parte superior 182 es aproximadamente 1,046 cm (0,412 pulgadas). El talón 184 discurre, preferiblemente, en una cierta distancia horizontal de entre aproximadamente 0,000 cm (0,000 pulgadas) y aproximadamente 0,700 pulgadas). En una realización preferida, el talón 184 discurre en una distancia horizontal de 0,831 cm (0,327 pulgadas). El talón 184 está, preferiblemente, inclinado un cierto ángulo comprendido entre aproximadamente 30 grados y aproximadamente 90 grados. En una realización preferida, el talón 184 está inclinado en un ángulo de aproximadamente 52,2 grados. La proximidad del talón 184 al centro o eje del conjunto 144 de placas desmenuzadoras oscila, de preferencia, entre aproximadamente 3,810 cm (1,500 pulgadas) y aproximadamente 5,080 cm (2,000 pulgadas). En una realización preferida, la proximidad del talón 184 al diámetro interior del conjunto 144 de placas desmenuzadoras es aproximadamente 4,412 cm (1,737 pulgadas). La ranura curvada 180 tiene, preferiblemente, un radio comprendido en el intervalo entre aproximadamente 0,305 cm (0,120 pulgadas) y aproximadamente 1,016 cm (0,400 pulgadas). En la realización preferida, la ranura curvada 180 tiene un radio de aproximadamente 0,508 cm (0,200 pulgadas). La ranura curvada 180 tiene, de preferencia, una distancia horizontal comprendida entre aproximadamente 0,152 cm (0,060 pulgadas) y aproximadamente 0,635 cm (0,250 pulgadas). En una realización preferida, el talón 184 tiene una distancia horizontal de 0,381 cm (0,150 pulgadas). El espesor del saliente desmenuzador 172 es, preferiblemente, el mismo que el espesor de la tira de metal con la que se ha formado la placa inferior 150 de soporte de salientes.

Las espiras de caída 174 tienen, de preferencia, una altura (distancia comprendida entre la parte superior 186 y la superficie superior de la porción de cuerpo de la placa inferior 150 de soporte de salientes) que oscila entre aproximadamente 0,305 cm (0,120 pulgadas) y aproximadamente 2,540 cm (1,000 pulgadas). En una realización preferida, la altura de las espigas de caída 174 es aproximadamente 0,772 cm (0,304 pulgadas). La anchura en el fondo de la espiga de caída 174 oscila, preferiblemente, entre aproximadamente 0,635 cm (0,250 pulgadas) y aproximadamente 3,175 cm (1,250 pulgadas). En la realización preferida, la anchura del fondo de la espiga de caída 174 es aproximadamente 1,905 cm (0,750 pulgadas). La proximidad de las espigas de caída 174 al centro o eje del conjunto 144 de placas desmenuzadoras oscila, de preferencia, entre aproximadamente 1,524 cm (0,600 pulgadas) y aproximadamente 3,810 cm (1,500 pulgadas). En una realización preferida, la proximidad de las espigas de caída 174 al diámetro interior del conjunto 144 de placas desmenuzadoras es aproximadamente 2,174 cm (0,856 pulgadas). El ángulo de las espigas de caída 174 con respecto a los salientes desmenuzadores 172 oscila, preferiblemente, entre aproximadamente 90 grados y aproximadamente 180 grados. En una realización preferida, el ángulo de las espigas de caída 174 con respecto a los salientes desmenuzadores 174 es aproximadamente 125 grados.

Haciendo referencia a la Figura 11, el anillo desmenuzador estacionario 146 puede formarse a partir de métodos de estampación, métodos de metal en polvo, por métodos de moldeo por inyección tales como el moldeo por inyección de plástico de inserción o el moldeo por inyección de metal, o por métodos de colada tales como la colada en troquel o la colada por impregnación. Cuando está confeccionado de metal estampado, el anillo desmenuzador estacionario 146 tiene, preferiblemente, un espesor que oscila entre aproximadamente 0,076 cm (0,030 pulgadas) y aproximadamente

0,229 cm (0,090 pulgadas) de grosor. En una realización preferida, el anillo desmenuzador estacionario 146 está confeccionado de acero laminado en frío y galvanizado por sus dos caras, y tiene un espesor de aproximadamente 0,140 cm (0,055 pulgadas). El anillo desmenuzador estacionario 146 puede también estar confeccionado de otro material metálico tal como el acero inoxidable. El anillo desmenuzador estacionario 146 puede también estar hecho de material no metálico tal como el plástico. El anillo desmenuzador estacionario 146 tiene una pluralidad de dientes 158. La Figura 11A muestra una realización del perfil de los dientes 158. En la realización preferida, el anillo desmenuzador estacionario 146 tiene treinta y tres dientes 158. Los dientes 158, sin embargo, pueden haberse proporcionado con diferentes formas, según se requiera para provocar la trituration de partículas de diferentes tamaños o densidades. La altura que queda al descubierto, 191, de los dientes por encima de la superficie superior de la placa desmenuzadora rotativa 148 oscila, preferiblemente, entre aproximadamente 0,457 cm (0,180 pulgadas) y aproximadamente 0,889 cm (0,350 pulgadas). En la realización preferida, la altura expuesta o al descubierto, 191, de los dientes es aproximadamente 0,625 cm (0,246 pulgadas). La anchura de la abertura 193 de los dientes en la superficie superior de la placa desmenuzadora rotativa 148 oscila, preferiblemente, entre aproximadamente 0,317 cm (0,125 pulgadas) y aproximadamente 0,952 cm (0,375 pulgadas). En la realización preferida, la anchura de la abertura de los dientes es aproximadamente 0,582 cm (0,229 pulgadas). El ángulo 195 de diente oscila, de preferencia, entre 0 grados y aproximadamente 20 grados. En la realización preferida, el ángulo 195 de diente es aproximadamente 4,68 grados.

Tal como se muestra en la Figura 11, el anillo desmenuzador estacionario 146 tiene también unos deflectores o elementos desviadores 190 y unos elementos rompedores labiados 192. Los elementos desviadores 190, conjuntamente con el saliente desmenuzador 172, hacen que los residuos de comida caigan. Una vez que caen los residuos de comida, esto reduce la posibilidad de “encabalgamiento”. Como se muestra en las Figuras 11 y 13, los elementos desviadores 190 están conformados con forma de burbuja. La profundidad en que sobresalen los elementos desviadores 190 oscila, preferiblemente, entre aproximadamente 0,229 cm (0,090 pulgadas) y aproximadamente 0,635 cm (0,250 pulgadas). En la realización preferida, la profundidad en la que sobresalen los elementos desviadores 190 es aproximadamente 0,419 cm (0,165 pulgadas). La altura de los elementos desviadores 190 oscila, de preferencia, entre aproximadamente 0,635 cm (0,250 pulgadas) y aproximadamente 1,587 cm (0,625 pulgadas). En la realización preferida, la altura de los elementos desviadores 190 es aproximadamente 1,257 cm (0,495 pulgadas). La anchura de los elementos desviadores 190 se expande, preferiblemente, desde aproximadamente 0,317 cm (0,125 pulgadas) hasta aproximadamente 0,952 cm (0,375 pulgadas). En la realización preferida, la anchura de los elementos desviadores 190 se expande hasta aproximadamente 0,569 cm (0,224 pulgadas). La Figura 13 ilustra el modo como el perfil del saliente desmenuzador fijo 172 se alinea con el anillo desmenuzador estacionario 146 que tiene elementos desviadores 190. Al menos una porción del elemento desviador 190 sobrepasa el saliente desmenuzador fijo 172 en estrecha proximidad con él, sin tocarlo. La ranura 180 del saliente desmenuzador fijo 172 está conformada, preferiblemente, para casar con el contorno de los elementos desviadores 190. La distancia o espacio de separación entre los elementos desviadores 190 y el saliente desmenuzador fijo 172 oscila, preferiblemente, entre aproximadamente 0,076 cm (0,030 pulgadas) y aproximadamente 0,229 cm (0,090 pulgadas). En la realización preferida, la distancia o espacio de separación entre los elementos desviadores 190 y el saliente desmenuzador fijo 172 es aproximadamente 0,127 cm (0,050 pulgadas).

Haciendo referencia, de nuevo, a la Figura 11, los elementos rompedores 192 son sustancialmente rectangulares y están inclinados hacia dentro. Los elementos rompedores inclinados 192 favorecen un efecto de movimiento en espiral de los residuos alimenticios. La Figura 5 muestra una vista recortada de los elementos rompedores 192. La profundidad en que sobresalen los elementos rompedores 192 depende del espesor de pared del anillo desmenuzador estacionario 146. La profundidad oscila, de preferencia, entre aproximadamente 0,076 cm (0,030 pulgadas) y aproximadamente 0,229 cm (0,090 pulgadas). En la realización preferida, la profundidad en que sobresalen los elementos rompedores 192 es aproximadamente 0,140 cm (0,055 pulgadas). La anchura de los elementos rompedores 192 oscila, preferiblemente, entre aproximadamente 0,317 cm (0,125 pulgadas) y 0,952 cm (0,375 pulgadas). En la realización preferida, la anchura de los elementos rompedores 192 es aproximadamente 0,635 cm (0,250 pulgadas). La longitud de los elementos rompedores 192 oscila, preferiblemente, entre aproximadamente 0,635 cm (0,250 pulgadas) y aproximadamente 1,905 cm (0,750 pulgadas). En la realización preferida, la longitud de los elementos rompedores 192 es aproximadamente 0,952 cm (0,375 pulgadas). El ángulo de los elementos rompedores 192 oscila, preferiblemente, entre aproximadamente 30 grados y aproximadamente 90 grados. En la realización preferida, el ángulo de los elementos rompedores 192 es aproximadamente 45 grados. Los elementos desviadores 190 y los elementos rompedores 192, sin embargo, pueden estar dotados de diferentes formas y haberse proporcionado en distintos números, según se requiera con el fin de hacer que se trituren partículas de distintos tamaños o densidades.

Tal y como se ha indicado anteriormente, el anillo desmenuzador estacionario 146 puede estar formado a partir de una lámina plana de metal. Cuando está confeccionado de un metal estampado, el anillo desmenuzador estacionario 146 puede ser doblado hasta una forma anular. Los extremos libres del anillo desmenuzador 146 pueden ser unidos en una junta de unión 194 por soldadura o por un procedimiento de formación de material tal como una junta de unión redonda TOX®. Una junta de unión redonda TOX®, de la TOX® Pressotechnik L. L. C. de 4250 Weaver Parkway, Warrenville, IL [Illinois], resulta muy adecuada. En las Figuras 12A y 12B se muestra una junta de unión 194 creada utilizando una junta de unión redonda TOX®. El beneficio de utilizar una junta de unión redonda TOX® es que la junta de unión redonda TOX® puede servir como uno de los elementos rompedores labiados 192.

Haciendo referencia a las Figuras 4 y 14, el interior del alojamiento 126 de la sección superior 120 de transporte de alimentos puede ser modificado de manera que incluya un par de elementos desviadores 196. Los elementos desviadores 196 están situados adyacentes a la entrada 130 al lavavajillas y son, preferiblemente, redondeados y/o de forma suave. Los elementos desviadores 196 pueden estar formados como parte del alojamiento 126. El uso de elementos

desviadores 196 que están redondeados y/o son de forma suave reduce la posibilidad de encabalgamiento. Como se muestra en la Figura 1, los elementos desviadores existentes tienen puntas 97.

Durante el funcionamiento de la máquina de desechado de residuos alimenticios, los residuos de comida suministrados por la sección 120 de transporte de alimentos a la sección de trituración 124, son forzados o empujados por los salientes desmenuzadores 145 existentes en la placa 143 de soporte de salientes, contra los dientes 158 del anillo desmenuzador 146. Las espigas de caída 174 ayudan a la operación de trituración al mover continuamente los residuos alimenticios. Por ejemplo, para las mondas de fruta más grandes, las espigas de caída 174 ayudan a mantener la monda en movimiento, de tal modo que los dientes 158 tienen la ocasión de desmenuzar o disgregar los residuos. Los bordes de los dientes 158 Trituran o disgregan los residuos alimenticios hasta obtener una materia en partículas lo suficientemente pequeñas para pasar desde encima del conjunto 144 de placas desmenuzadoras hasta situarse por debajo del conjunto 144 de placas desmenuzadoras, a través de unos espacios de separación existentes entre los dientes 148, por fuera de la periferia o contorno de la placa superior rotativa 148. Debido a la gravedad, la materia en partículas que pasa a través de los espacios de separación existentes entre los dientes 158, cae sobre el bastidor 138 de extremo superior y, conjuntamente con agua inyectada al interior de la máquina de desechado 100 a través de la entrada 128, es descargada, a través de una salida de descarga 198, al interior de una tubería de desagüe 200. Con el fin de dirigir la mezcla de materia en partículas y agua hacia la salida de descarga 198, el bastidor 138 de extremo superior está inclinado o en pendiente hacia abajo en dirección a su periferia.

Como se muestra en las Figuras 5 y 6, en una realización, la salida de descarga 198 está formada por el alojamiento 152 y tiene una superficie exterior roscada. La superficie exterior roscada de la salida de descarga 198 permite que la tubería de desagüe 200 sea conectada a la salida de descarga 198 utilizando una tuerca de fontanería 202 previamente fabricada o estándar. Diseñado la salida de descarga 198 de manera que acepte la tuerca de fontanería 202 estándar, la máquina de desechado 100 de residuos alimenticios es significativamente más fácil de conectar a un sistema de fontanería sobre el terreno que las máquinas de desechado existentes. La presente invención, sin embargo, no está limitada a salidas de descarga roscadas. Existen otras formas conocidas por los expertos de la técnica para asegurar la descarga de una máquina de desechado de residuos alimenticios a una tubería de desagüe. Una de tales formas se expone en la parte de antecedentes de la Patente norteamericana N° 6.007.006 (Engel *et al.*).

El bastidor 138 de extremo superior separa la sección de trituración 124 del motor 132. Con el fin de favorecer la ubicación concéntrica o concentricidad del árbol 134 de motor con respecto a la banda de estator, y de la placa superior rotativa 148 con respecto al anillo desmenuzador 146, un labio periférico del bastidor 138 de extremo superior está asegurado entre el alojamiento 152 y la banda 142 de estator. El bastidor 138 de extremo superior disipa el calor generado por el motor 132, evita que entren en contacto con el motor 132 materia en partículas y agua, y dirige la mezcla de materia en partículas y agua hacia la salida de descarga 198.

Haciendo referencia a las Figuras 5 y 6, con el fin de alinear el árbol 134 de motor con respecto a la banda 142 de estator y, al mismo tiempo, permitir la rotación del árbol 134 de motor en relación con el bastidor 138 de extremo superior, el bastidor 138 de extremo superior forma un receptáculo o bolsillo 204 de cojinete central que soporta un cojinete esférico 206 de metal en polvo. El cojinete esférico 206 encierra el árbol 134 de motor y está retenido en el bolsillo 204 de cojinete por medio de un retenedor 208 de cojinete de acero. A fin de distribuir uniformemente las cargas en sentido descendente creadas por el mecanismo de trituración sobre el cojinete 206, una arandela de empuje de reacción 210 abarca o encierra el árbol 134 de motor y está situada inmediatamente por encima del cojinete esférico 206. Un manguito de acero 212 encierra el árbol 134 de motor, está situado inmediatamente por encima de la arandela de empuje de reacción 210 y está rodeado por un elemento obturador 214 de caucho, cargado elásticamente. Por último, el manguito de acero 212 está cubierto por una tapa de acero 216 con el fin de mantener los desechos por fuera.

Se prefiere que los alojamientos 126 y 152 estén hechos de plástico moldeado por inyección y estén integralmente formados unos con otros mediante el uso de técnicas de moldeo por inyección convencionales, y que el bastidor 138 de extremo superior se haya formado por separado respecto a los alojamientos 126 y 152, utilizando técnicas de estampación en frío convencionales. La Patente norteamericana N° 6.007.006 (Engel *et al.*), que es propiedad del asignatario de la presente Solicitud y se incorpora aquí como referencia en su totalidad, proporciona información adicional sobre una máquina de desechado de residuos alimenticios que utiliza alojamientos de plástico moldeado por inyección y un bastidor de extremo superior de metal estampado. Integrando los alojamientos de plástico 126 y 152 mediante moldeo por inyección y formando separadamente el bastidor 138 de extremo superior a partir de metal estampado, la máquina de desechado 100 de residuos alimenticios es más fácil y menos cara de fabricar que las máquinas de desechado existentes. La presente invención no está, sin embargo, limitada a alojamientos hechos de plástico moldeado por inyección ni a bastidores fabricados utilizando técnicas de estampación en caliente. Tal y como se ha indicado anteriormente, los alojamientos 126 y 152 pueden ser fabricados de metal en polvo, material de colada, acero inoxidable u otro material metálico. Es más, el bastidor 138 de extremo superior puede hacerse de plástico, metal en polvo, material de colada, acero inoxidable u otro material metálico.

Haciendo referencia a la Figura 15, se muestra en ella una realización alternativa del conjunto de placas desmenuzadoras. La placa superior rotativa 348 y la placa inferior 350 de soporte de salientes se acoplan para formar el conjunto 344 de placas desmenuzadoras. Similarmente al conjunto de la Figura 7, la placa superior rotativa 348 y la placa inferior 350 de soporte de resaltes o salientes pueden haberse formado por métodos de estampación, por métodos de metal en polvo, por métodos de moldeo por inyección tales como el moldeo por inyección de plástico de inserción o el moldeo por inyección de metal, o por métodos de colada tales como la colada en troquel o la colada por impregnación.

ES 2 327 607 T3

La placa superior rotativa 348 proporciona una plataforma o mesa que sostiene los residuos alimenticios de tal manera que los residuos de comida pueden ser triturados. La placa superior rotativa 348 puede incluir dos nervaduras de refuerzo 360. Las nervaduras de refuerzo 360 están dispuestas, preferiblemente, concéntricas a la periferia de la placa superior rotativa 348. Dentro de las nervaduras de refuerzo 360, la placa superior rotativa 348 incluye una pluralidad de orificios de drenaje 362. La Figura 15 muestra una realización que tiene dos orificios de drenaje 362 dentro de cada nervadura de refuerzo 360. La placa superior rotativa 348 tiene también un orificio de montaje 364 para montar la placa superior rotativa 348 en el árbol 134 de motor. El orificio de montaje 364 se da en la forma de una doble D con el fin de ayudar a transmitir el par desde el árbol 134 de motor. La placa superior rotativa 348 puede incluir, también, un círculo de refuerzo 366 destinado a proporcionar soporte adicional al orificio de montaje 364. Con el fin de permitir que la placa inferior 350 de soporte de salientes se acople con la placa superior rotativa 348, la placa superior rotativa incluye unas ranuras 368 de ajuste por coincidencia y unos orificios 370 de ajuste por coincidencia.

En esta realización, la placa inferior 350 de soporte de salientes incluye una porción de cuerpo 371, dos salientes desmenuzadores fijos 372, dos elementos colocadores de acción positiva 375 y unos dedos de bombeo 377. Los salientes desmenuzadores 372 tienen una pestaña o reborde vertical 378, una ranura 380 y un talón en pendiente 384. Si bien una ranura curvada sufre menos atascos, la realización de la Figura 15 ilustra que es posible también utilizar una ranura no curvada 380, especialmente en el caso de que los elementos desviadores 190 tampoco estén curvados. La Figura 15 ilustra también que el talón en pendiente 384 puede disminuir de una forma convexa hacia dentro, en dirección al centro de la placa inferior 350 de soporte de salientes. Los elementos colocadores de acción positiva 375 pueden ser utilizados también para ayudar al ensamblaje del mecanismo de trituración. Los elementos colocadores de acción positiva 375 estabilizan el conjunto 344 de placas desmenuzadoras y transfieren el par de la placa inferior 350 de soporte de salientes a la placa superior rotativa 348. Los dedos de bombeo 377 son salientes o prominencias existentes en el diámetro exterior de la placa inferior 350 de soporte de salientes. Los dedos de bombeo 377 están situados por debajo de la placa superior rotativa 348 y crean un área frontal más grande en relación con la dirección de rotación. El área frontal más grande crea una presión de bombeo incrementada a través de la abertura de descarga 198. Los dedos de bombeo 377 pueden también ser alargados de manera que pasen por debajo del anillo desmenuzador estacionario 146. El alargamiento de los dedos de bombeo 377 mejora la finura del trabajo de trituración.

La placa inferior 350 de soporte de salientes incluye también un orificio de montaje 179 para el montaje de la placa inferior 350 de soporte de salientes en el árbol 134 de motor. El orificio de montaje 379 se da en la forma de una doble D con el fin de ayudar a la transmisión del par desde el árbol 134 de motor. La placa inferior 350 de soporte de salientes puede incluir también un círculo de refuerzo 376 para proporcionar soporte adicional al orificio de montaje 379. Similarmente a la placa inferior 150 de soporte de salientes de la Figura 7, en el caso de que la placa inferior 350 de soporte de salientes esté hecha por métodos de estampación, los salientes desmenuzadores 372 y los elementos colocadores de acción positiva 375 pueden formarse mediante el doblamiento hacia arriba de ciertas porciones del metal estampado.

Haciendo referencia a la Figura 16, se muestra en ella otra realización del conjunto de placas desmenuzadoras. La placa superior rotativa 448 y la placa inferior 450 de soporte de salientes se acoplan para formar el conjunto 444 de placas desmenuzadoras. Similarmente al conjunto de la Figura 7, la placa superior rotativa 448 y la placa inferior 450 de soporte de salientes pueden formarse por métodos de estampación, por métodos de metal en polvo, por métodos de moldeo por inyección tales como el moldeo por inyección de plástico de inserción o el moldeo por inyección de metal, o por métodos de colada tales como la colada en troquel o la colada por impregnación.

La placa superior rotativa 448 proporciona una plataforma, o mesa, que sostiene los residuos de comida de tal manera que los residuos alimenticios pueden ser triturados. La placa superior rotativa 448 puede incluir dos nervaduras de refuerzo 460. Las nervaduras de refuerzo 460 están dispuestas, preferiblemente, en posiciones concéntricas con la periferia o contorno de la placa superior rotativa 448. Dentro de las nervaduras de refuerzo 460, la placa superior rotativa 448 incluye una pluralidad de orificios de drenaje 462. La Figura 16 muestra una realización que tiene dos orificios de drenaje 462 dentro de cada nervadura de refuerzo 460. La placa superior rotativa 448 tiene también un orificio de montaje 464 destinado al montaje de la placa superior rotativa 448 en el árbol 134 de motor. El orificio de montaje 464 se da en la forma de una doble D para ayudar a la transmisión del par desde el árbol 134 de motor. La placa superior rotativa 448 puede incluir, también, un círculo de refuerzo 466 con el fin de proporcionar soporte adicional al orificio de montaje 464. Para permitir que la placa inferior 450 de soporte de salientes se acople con la placa superior rotativa 448, la placa superior rotativa incluye ranuras 468 de ajuste por coincidencia y orificios 470 de ajuste por coincidencia.

En esta realización, la placa superior rotativa 448 incluye también una pluralidad de cortadores de socavación o rebajadores 473. Los cortadores de socavación 473 son salientes o prominencias que se extienden más allá del diámetro exterior de la placa superior rotativa 448. Los cortadores de socavación 473 pasan también por debajo del anillo desmenuzador estacionario 146. El uso de los cortadores de socavación 473 puede mejorar el corte y la finura del trabajo de trituración. En el caso de que se utilicen métodos de estampación para formar la placa superior rotativa 448, los cortadores de socavación 473 se forman mediante la estampación del borde de la placa superior rotativa 448. Como se muestra en la Figura 16, una de las geometrías de los cortadores de socavación 473 puede ser sustancialmente rectangular. Otra geometría se muestra en la Figura 18, en la que los cortadores de socavación son cóncavos. Los cortadores de socavación cóncavos manifiestan una mejor resistencia a los atascamientos.

ES 2 327 607 T3

La placa inferior 450 de soporte de salientes incluye una porción de cuerpo 471, dos salientes desmenuzadores fijos 472, dos espigas de caída fijas 474 y unos dedos de bombeo 477. Los salientes desmenuzadores 472 tienen un reborde vertical 478, una ranura 480, una parte superior 482 y un talón inclinado o en pendiente 484. Los salientes desmenuzadores 472 de esta realización difieren de los que se muestran en las Figuras 9 y 10 en que los salientes desmenuzadores 472 tiene un perfil reducido. Adicionalmente, la ranura 480 no está curvada. La pendiente del talón 484 se incrementa hacia dentro, en dirección al centro de la placa inferior 450 de soporte de salientes. Las espigas de caída 474 tienen, preferiblemente, una parte superior 486, unas caras inclinadas 488 y unas caras verticales 489. Las espigas de caída 474 de esta realización difieren de las que se muestran en las Figuras 9 y 10 en que las espigas de caída 474 tienen una altura aumentada y una anchura reducida. Tal y como se ha descrito anteriormente, los dedos de bombeo 477 son prominencias que aumentan la presión de bombeo a través de la salida de descarga 198 y mejoran la finura del trabajo de trituración.

La placa inferior 450 de soporte de salientes incluye también un orificio de montaje 479 para el montaje de la placa inferior 450 de soporte de salientes en el árbol 134 de motor. El orificio de montaje 479 se da en la forma de una doble D con el fin de ayudar a la transmisión del par desde el árbol 134 de motor. La placa inferior 450 de soporte de salientes puede incluir, también, un círculo de refuerzo 476 con el fin de proporcionar soporte adicional al orificio 479 de montaje. Similarmente a la placa inferior 150 de soporte salientes de la Figura 7, si la placa inferior 450 de soporte de salientes se forma por métodos de estampación, el saliente desmenuzador 472 y las espigas de caída 474 pueden formarse mediante el doblamiento hacia arriba de ciertas porciones del metal estampado.

Haciendo referencia a la Figura 17, se muestra en ella una realización adicional del conjunto de placas desmenuzadoras. La placa superior rotativa 548 y la placa inferior 550 de soporte de salientes se acoplan para formar el conjunto 544 de placas desmenuzadoras. Similarmente al conjunto que se muestra en la Figura 7, la placa superior rotativa 548 y la placa inferior 550 de soporte de salientes pueden formarse por métodos de estampación, por métodos de metal en polvo, por métodos de moldeo por inyección tales como el moldeo por inyección de plástico de inserción o el moldeo por inyección de metal, o por métodos de colada tales como la colada en troquel o la colada por impregnación.

La placa superior rotativa 548 proporciona una plataforma, o tabla, que sostiene los residuos de comida de tal manera que los residuos alimenticios pueden ser triturados. La placa superior rotativa 548 puede incluir dos nervaduras de refuerzo 560. Las nervaduras de refuerzo 560 están dispuestas, preferiblemente, en posiciones concéntricas con respecto a la periferia de la placa superior rotativa 548. Dentro de las nervaduras de refuerzo 560, la placa superior rotativa 548 incluye una pluralidad de orificios de drenaje 562. La Figura 17 muestra una realización que tiene dos orificios de drenaje 562 dentro de cada nervadura de refuerzo 560. La placa superior rotativa 548 tiene también un orificio de montaje 564 para el montaje de la placa superior rotativa 548 en el árbol 134 de motor. El orificio de montaje 564 se da en la forma de una doble D con el fin de ayudar a transmitir el par desde el árbol 134 de motor. La placa superior rotativa 548 puede, también, incluir un círculo de refuerzo 566 al objeto de proporcionar soporte adicional al orificio de montaje 564. Con el fin de permitir que la placa inferior 550 de soporte de salientes se acople con la placa superior rotativa 548, la placa de superior rotativa incluye unas ranuras 568 de ajuste por coincidencia y unos orificios 570 de ajuste por coincidencia.

La placa inferior 550 de soporte de salientes incluye una porción de cuerpo 571, dos resaltes o salientes fijos 572, dos espigas de caída fijas 574 y unos dedos de bombeo 577. Los salientes desmenuzadores 572 tienen un reborde vertical 578, una ranura 580, una parte superior 582 y un talón inclinado o en pendiente 584. La pendiente del talón 584 se reduce hacia dentro, en dirección al centro de la placa inferior 550 de soporte de salientes. En esta realización, sin embargo, el curso o recorrido horizontal del talón 584 está reducido en comparación con el talón 284 que se muestra en las Figuras 9 y 10. Es más, la altura de los salientes desmenuzadores 572 se ha incrementado. Las espigas de caída 574 tienen, preferiblemente, una parte superior 586 y unas caras inclinadas 588. Como se ha descrito anteriormente, los dedos de bombeo 577 son salientes o prominencias que aumentan la presión de bombeo a través de la salida de descarga 198 y mejoran la finura del trabajo de trituración.

La placa inferior 550 de soporte de salientes incluye, también, un orificio de montaje 579 para montar la placa inferior 550 de soporte de salientes en el árbol 134 de motor. El orificio 579 de montaje se da en la forma de una doble D con el fin de ayudar a la transmisión del par desde el árbol 134 de motor. La placa inferior 550 de soporte de salientes puede incluir, también, un círculo de refuerzo 576 destinado a proporcionar soporte adicional al orificio de montaje 579. Similarmente a la placa inferior 150 de soporte de salientes que se ha mostrado en la Figura 7, en el caso de que la placa inferior 550 de soporte de salientes se haya formado por métodos de estampación, el saliente desmenuzador 572 y las espigas de caída 574 pueden formarse mediante el doblamiento hacia arriba de ciertas porciones del metal estampado.

Haciendo referencia a la Figura 18, se muestra en ella una realización alternativa del conjunto de placas desmenuzadoras. La placa superior rotativa 648 y la placa inferior 650 de soporte de salientes se acoplan para formar el conjunto 644 de placas desmenuzadoras. Similarmente al conjunto de la Figura 7, la placa superior rotativa 648 y la placa inferior 650 de soporte de salientes pueden formarse por métodos de estampación, por métodos de metal en polvo, por métodos de moldeo por inyección tales como el moldeo por inyección de plástico de inserción o el moldeo por inyección de metal, o por métodos de colada tales como la colada en troquel o la colada por impregnación.

La placa superior rotativa 648 proporciona una plataforma, o mesa, que sostiene los residuos de comida de tal manera que los residuos alimenticios pueden ser triturados. La placa superior rotativa 648 puede incluir dos nervaduras

ES 2 327 607 T3

de refuerzo 660. Las nervaduras de refuerzo 660 están dispuestas, preferiblemente, concéntricas con respecto a la periferia o contorno de la placa superior rotativa 648. Dentro de las nervaduras de refuerzo 660, la placa superior rotativa 648 incluye una pluralidad de orificios de drenaje 662. La Figura 18 muestra una realización que tiene dos orificios de drenaje 662 en el interior de cada nervadura de refuerzo 660. La placa superior rotativa 648 tiene, también, un orificio de montaje 664 para el montaje de la placa superior rotativa 648 en el árbol 134 de motor. El orificio de montaje 664 se da en la forma de una doble D para ayudar a transmitir el par desde el árbol 134 de motor. La placa superior rotativa 648 puede incluir, también, un círculo de refuerzo 666 destinado a proporcionar soporte adicional al orificio de montaje 664. Con el fin de permitir que la placa inferior 650 de soporte de salientes se acople a la placa superior rotativa 648, la placa superior rotativa incluye unas ranuras 668 de ajuste por coincidencia y unos orificios 670 de ajuste por coincidencia.

En esta realización, la placa superior rotativa 688 incluye, también, una pluralidad de cortadores de socavación o rebajadores cóncavos 673. Los cortadores de socavación 673 consisten en prominencias que se extienden más allá del diámetro exterior de la placa superior rotativa 648. Los cortadores de socavación también pasan por debajo del anillo desmenuzador estacionario 146. El uso de cortadores de socavación 673 puede mejorar el corte y la finura del trabajo de trituración. En el caso de que se utilicen métodos de estampación para formar la placa superior rotativa 668, los cortadores de socavación 673 se forman por estampación del borde de la placa superior rotativa 648. La geometría cóncava de los cortadores de socavación también resiste los atascos.

La placa inferior 650 de soporte de salientes incluye una porción de cuerpo 671, dos resaltes o salientes desmenuzadores fijos 672, dos espigas de caída fijas 674 y unos dedos de bombeo 677. Como se ha descrito anteriormente, los dedos de bombeo 677 son prominencias que aumentan la presión de bombeo a través de la salida de descarga 198 y mejoran la finura del trabajo de trituración.

Los salientes desmenuzadores 672 tienen un reborde vertical 678, una ranura 680, una parte superior 682 y un reborde inclinado 684. Los salientes desmenuzadores 672 de esta realización difieren de los que se han mostrado en las Figuras 9 y 10 en que los salientes desmenuzadores 372 tienen un perfil reducido. La pendiente del reborde inclinado 684 se reduce hacia dentro, en dirección al centro de la placa 650 de soporte de salientes. Las espigas de caída 674 tiene una parte superior 686 y unas caras inclinadas 688. La placa inferior 650 de soporte de salientes incluye un orificio de montaje 679 para el montaje de la placa inferior 650 de soporte de salientes en el árbol 134 de motor. El orificio de montaje 679 se da en la forma de una doble D con el fin de ayudar a la transmisión del par desde el árbol 134 de motor. La placa inferior 650 de soporte de salientes puede incluir, también, un círculo de refuerzo 676 para proporcionar soporte adicional al orificio de montaje 679. Similarmente a la placa inferior 650 de soporte de salientes ilustrada en la Figura 7, en el caso de que la placa inferior 650 de soporte de salientes se haya formado por estampación, el saliente desmenuzador 672 y las espigas de caída 674 pueden formarse mediante el doblamiento hacia arriba de ciertas porciones del metal estampado.

Haciendo referencia a las Figuras 19A y 19B, se muestra en ellas una realización alternativa de la placa superior rotativa 784. Similarmente a la placa superior rotativa 148 que se muestra en la Figura 7, la placa superior rotativa 748 puede estar formada por métodos de estampación, por métodos de metal en polvo, por métodos de moldeo por inyección tales como el moldeo por inyección de plástico de inserción o el moldeo por inyección de metal, o por métodos de colada tales como la colada en troquel o la colada por impregnación. La placa superior rotativa 748 proporciona una plataforma, o mesa, que sostiene los residuos alimenticios de tal manera que estos residuos de comida pueden ser triturados. La placa superior rotativa 748 puede incluir dos nervaduras de refuerzo 760. Las nervaduras de refuerzo 760 están dispuestas, preferiblemente, concéntricas con la periferia o contorno de la placa superior rotativa 748. Dentro de las nervaduras de refuerzo 760, la placa superior rotativa 748 incluye una pluralidad de orificios de drenaje 762. La Figura 19B muestra una realización que tiene cuatro orificios de drenaje 762 en el interior de cada nervadura de refuerzo 760. La placa superior rotativa 748 tiene, también, un orificio de montaje 764 para el montaje de la placa superior rotativa 748 en el árbol 134 de motor. El orificio de montaje 764 se da, preferiblemente, en la forma de una doble D al objeto de ayudar a la transmisión del par desde el árbol 134 de motor. La placa superior rotativa 748 puede incluir también un círculo de refuerzo 766 al objeto de proporcionar soporte adicional al orificio de montaje 764. Con el fin de permitir que la placa inferior 750 de soporte de salientes se acople con la placa superior rotativa 748, la placa superior rotativa 748 incluya unas ranuras 768 de ajuste por coincidencia y unos orificios 770 de ajuste por coincidencia. En esta realización, las ranuras 768 de ajuste por coincidencia están provistas de rampas 769. En el caso de que se empleen métodos de estampación, se forma una rampa 769 mediante el doblamiento de unos de los bordes de la ranura 768 de ajuste por coincidencia. Las rampas 769 están situadas en el borde delantero o de ataque de la ranura 768 de ajuste por coincidencia. Por ejemplo, la placa superior rotativa 748 que se muestra en la Figura 19B gira en sentido anti-horario o contrario al del giro de las agujas del reloj. Las rampas 769 ayudan a cerrar el vacío situado inmediatamente enfrente del saliente. Las rampas 769 ayudan a evitar el atascamiento.

REIVINDICACIONES

1. Un mecanismo de trituración para una máquina (100) de desechado de residuos alimenticios, de tal modo que dicho mecanismo de trituración está encerrado en un alojamiento (152) de la máquina (100) de desechado de residuos alimenticios, y dicho mecanismo de trituración comprende:

un conjunto (144, 344, 444, 544, 644) de placas de machaqueo o desmenuzadoras que incluye una placa superior rotativa (148, 348, 448, 548, 648, 748) y una placa inferior (150, 350, 450, 550, 650, 750) de soporte de resaltes o salientes, de tal modo que dicha placa inferior (150, 350, 450, 550, 650, 750) de soporte de salientes tiene una porción de cuerpo (171, 371, 471, 571, 671, 771) y al menos un resalte o saliente desmenuzador fijo (172, 372, 472, 572, 672, 772), integralmente formado con dicha porción de cuerpo (171, 371, 471, 571, 671, 771), teniendo dicha placa superior rotativa (148, 348, 448, 548, 648, 748) al menos una ranura (168, 368, 468, 568, 668, 768) de ajuste por coincidencia, destinada a recibir dicho al menos un saliente desmenuzador fijo (472, 572, 672, 772);

un anillo desmenuzador estacionario (146), fijado al alojamiento (152) de la máquina (100) de desechado de residuos alimenticios, de tal manera que dicho anillo desmenuzador estacionario (146) tiene una pluralidad de dientes (158), y dicho al menos un saliente desmenuzador fijo (172, 372, 472, 572, 672, 772) es capaz de forzar o empujar los residuos de comida contra los dientes (158) de dicho anillo desmenuzador estacionario (146) para triturar dichos residuos alimenticios hasta obtener materia en partículas.

2. El mecanismo de trituración de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual dicha al menos una ranura (768) de ajuste por coincidencia tiene al menos un borde formado a modo de rampa (769).

3. El mecanismo de trituración de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 ó 2, en el cual dicha placa inferior (150, 450, 550, 650) de soporte de salientes incluye adicionalmente al menos una espiga de caída fija (1174, 474, 574, 674) con el fin de ayudar al movimiento de dichos residuos alimenticios, de tal manera que dicha placa superior rotativa (148, 448, 548, 648) tiene al menos un orificio (170, 470, 570, 670) de ajuste por coincidencia, destinado a recibir dicha al menos una espiga de caída fija (174, 474, 574, 674).

4. El mecanismo de trituración de acuerdo con la reivindicación 3, en el cual la placa inferior (150, 450, 550, 650) de soporte de salientes tiene una porción de cuerpo (171, 471, 571, 671) y la espiga de caída fija (174, 474, 574, 674) está formada integralmente con la porción de cuerpo (171, 471, 571, 671).

5. El mecanismo de trituración de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el cual dicha placa superior rotativa (148, 348, 548, 648, 748) incluye adicionalmente al menos una nervadura de refuerzo (160, 360, 460, 560, 660, 760).

6. El mecanismo de trituración de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el cual dicha placa inferior (350) de soporte de salientes incluye adicionalmente una pluralidad de elementos colocadores de acción positiva (375), de tal modo que dicha placa superior rotativa tiene una pluralidad de orificios (370) de ajuste por coincidencia, destinados a recibir dicha pluralidad de elementos colocadores de acción positiva (375).

7. El mecanismo de trituración de acuerdo con la reivindicación 6, en el cual la placa inferior (350) de soporte de salientes comprende una porción de cuerpo (371), de tal manera que los elementos colocadores de acción positiva (375) están formados integralmente con la porción de cuerpo (371).

8. El mecanismo de trituración de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en el cual dicha placa inferior (350, 450, 550, 650) de soporte de salientes incluye adicionalmente una pluralidad de dedos de bombeo (377, 477, 577, 677).

9. El mecanismo de trituración de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el cual dicho al menos un saliente desmenuzador fijo de dicha placa inferior (150, 350, 450, 550, 650) de soporte de salientes incluye una pestaña o reborde vertical (178, 378, 478, 578, 678), una ranura (180, 380, 480, 580, 680) y un talón (184, 384, 484, 584, 684), de tal modo que dicho talón (184, 384, 484, 584, 684) tiene una pendiente, dicha placa inferior (150, 350, 450, 550, 650) tiene un centro, y dicha pendiente del talón (184, 384, 484, 584, 684) disminuye hacia dentro, en dirección al centro de la placa inferior (150, 350, 450, 550, 650) de soporte de salientes.

10. El mecanismo de trituración de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en el cual dicha placa superior rotativa (148, 348, 448, 548, 648, 748) o dicha placa inferior (150, 350, 450, 550, 650, 750) de soporte de salientes está hecha de metal estampado.

11. El mecanismo de trituración de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en el cual dicha placa superior rotativa (148, 348, 448, 548, 648, 748) incluye al menos una nervadura de refuerzo (160, 360, 460, 560, 660, 760) y una pluralidad de orificios de drenaje (162, 362, 462, 562, 662, 762), situados dentro de dicha nervadura de refuerzo (160, 360, 460, 560, 660, 760).

ES 2 327 607 T3

12. El mecanismo de trituración de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, en el cual dicha placa superior rotativa (448, 648) incluye una pluralidad de cortadores de socavación o rebajadores (473, 673).

13. El mecanismo de trituración de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual dicho anillo desmenuzador estacionario (146) está hecho de metal estampado, de tal modo que dicho anillo desmenuzador estacionario (146) está fijado por una unión (194) que emplea una junta de unión redonda TOX®.

14. El mecanismo de trituración de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual dicha placa superior rotativa (148, 348, 448, 548, 648, 748) o dicha placa inferior (150, 350, 450, 550, 650, 750) está hecha por medio de una colada de metal.

15. El mecanismo de trituración de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual dicho anillo desmenuzador estacionario (146) incluye una pluralidad de deflectores o elementos desviadores (190) y una pluralidad de elementos rompedores (192).

16. Un método para fabricar una máquina (100) de desechado de residuos alimenticios, de tal modo que dicha máquina (100) de desechado de residuos alimenticios tiene un mecanismo de trituración, incluyendo dicho mecanismo de trituración un conjunto (144, 344, 444, 544, 644) de placas de machaqueo o desmenuzadoras y un anillo desmenuzador estacionario (146), de tal manera que dicho conjunto (144, 344, 444, 544, 644) de placas desmenuzadoras incluye una placa superior rotativa (148, 348, 448, 548, 648, 748) y una placa inferior (150, 350, 450, 550, 650, 750) de soporte de resaltes o salientes, comprendiendo dicho método:

formar la placa superior rotativa (148, 348, 448, 548, 648, 748) con al menos una ranura (168, 368, 468, 668, 768) de ajuste por coincidencia dentro de ella;

formar la placa inferior (150, 350, 450, 550, 650, 750) de manera que tenga una porción de cuerpo (171, 371, 471, 571, 671, 771) y al menos un resalte o saliente desmenuzador fijo (172, 372, 472, 572, 672, 772), formado integralmente con la porción de cuerpo;

ensamblar el conjunto (144, 344, 444, 544, 644) de placas desmenuzadoras a partir de dicha placa superior rotativa (148, 348, 448, 548, 648, 748) y dicha placa inferior (150, 350, 450, 550, 650, 750) de soporte de salientes, de manera que el al menos un saliente desmenuzador fijo (172, 372, 472, 572, 672, 772) es recibido dentro de la al menos una ranura (168, 368, 468, 568, 668, 778) de ajuste por coincidencia;

proporcionar un motor (132) destinado a impartir un movimiento rotativo a un árbol (134) de motor;

montar dicho conjunto (144, 344, 444, 544, 644) de placas desmenuzadoras en dicho árbol (134) de motor;

proporcionar un alojamiento (152);

colocar dicho alojamiento (152) de manera que abarque o encierre dicho mecanismo de trituración; y

fijar el anillo desmenuzador estacionario (146) en dicho alojamiento (152).

17. El método de acuerdo con la reivindicación 16, en el cual dicha etapa de formar dicha placa superior rotativa (148, 348, 448, 548, 648, 748) incluye estampar en frío dicha placa superior rotativa (148, 348, 448, 548, 648, 748) a partir de una lámina de metal.

18. El método de acuerdo con una de las reivindicaciones 16 y 17, en el cual dicha etapa de formar dicha placa inferior (150, 350, 450, 550, 650, 750) de soporte de salientes incluye estampar en frío dicha placa inferior (150, 350, 450, 550, 650, 750) de soporte de salientes a partir de una tira de metal.

19. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 16 a 18, en el cual dicha etapa de formar dicha placa inferior (150, 350, 450, 550, 650, 750) de soporte de salientes incluye la etapa de formar una pluralidad de salientes desmenuzadores fijos (172, 372, 472, 572, 672, 772).

20. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 16 a 19, en el cual dicha etapa de formar dicha placa inferior (150, 350, 450, 550, 650, 750) de soporte de salientes incluye la etapa de formar una pluralidad de espigas de caída (174, 474, 574, 674) para ayudar al movimiento de dichos residuos alimenticios.

21. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 16 a 20, que comprende adicionalmente, después de dicha etapa de formar dicha placa inferior (150, 350, 450, 550, 650, 750) de soporte de salientes, someter a tratamiento térmico dicha placa inferior (150, 350, 450, 550, 650, 750) de soporte de salientes.

22. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 16 a 21, en el cual dicha etapa de formar dicho anillo desmenuzador estacionario (146) incluye estampar en frío dicho anillo desmenuzador estacionario (146) a partir de una lámina de metal.

ES 2 327 607 T3

23. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 16 a 22, en el cual dicha etapa de formar dicho anillo desmenuzador estacionario (146) incluye estampar en frío una pluralidad de dientes (158) para dicho anillo desmenuzador estacionario (146) a partir de una lámina de metal.

5 24. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 16 a 24, en el cual dicha etapa de formar dicho anillo desmenuzador estacionario (146) incluye estampar en frío una pluralidad de deflectores o elementos desviadores (190) y una pluralidad de elementos rompedores (192) para dicho anillo desmenuzador estacionario (146), a partir de una lámina de metal.

10 25. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 16 a 24, que incluye proporcionar un segundo alojamiento (126) que tiene una entrada (130) de lavavajillas y una pluralidad de elementos desviadores (196) sustancialmente redondeados, situados adyacentes a la entrada (130) de lavavajillas.

15 26. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 16 a 25, en el cual proporcionar el alojamiento (152) que abarca o encierra el mecanismo de trituración, incluye dotar al alojamiento (152) que encierra el mecanismo de trituración con una salida de descarga (198) que tiene una superficie exterior roscada, configurada para acoplarse a rosca con una superficie interna roscada de una tuerca de fontanería (202) utilizada para conectar una tubería de desagüe (200) a dicha salida de descarga (198).

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

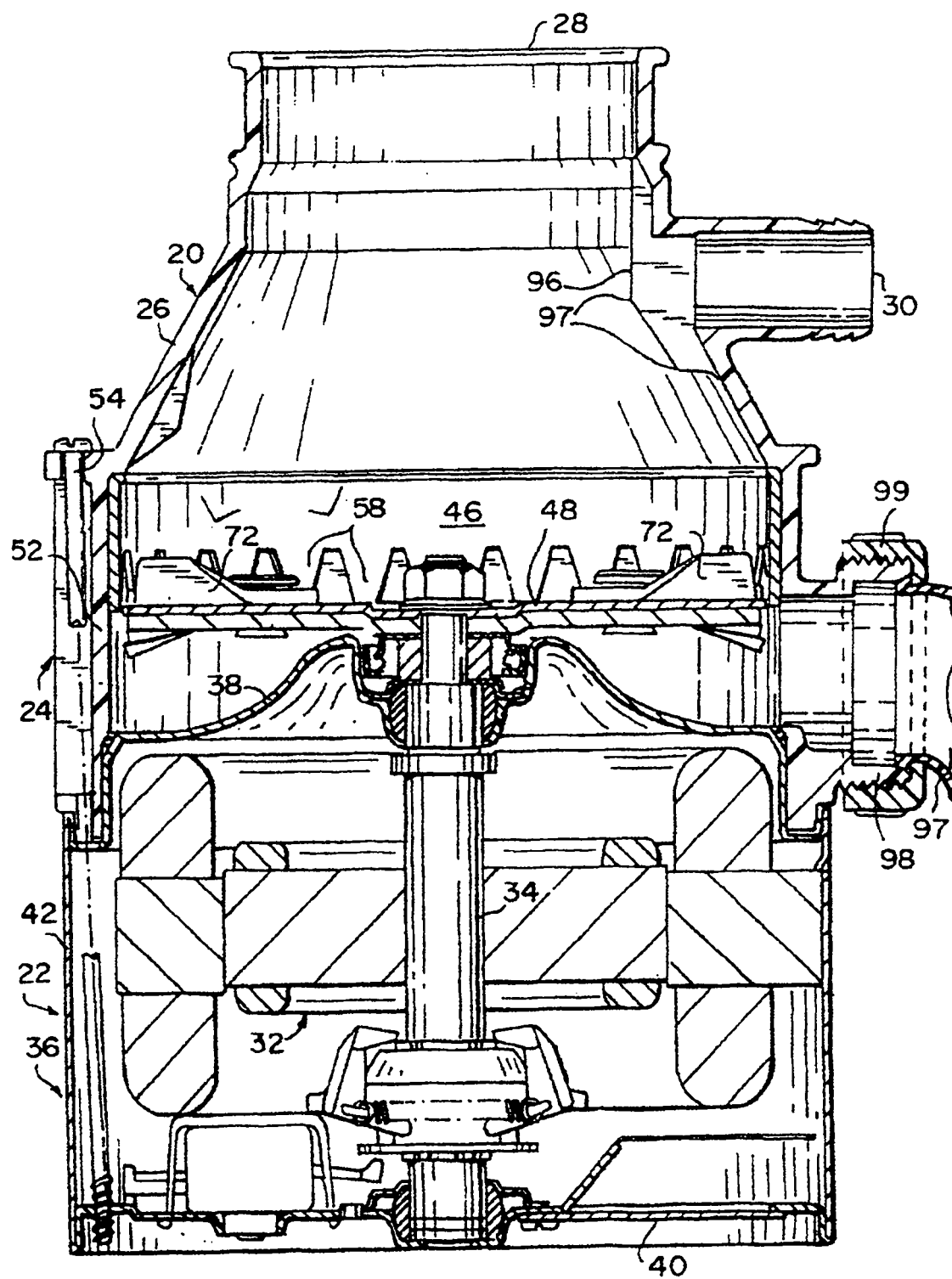


FIG. 1 (TÉCNICA ANTERIOR)

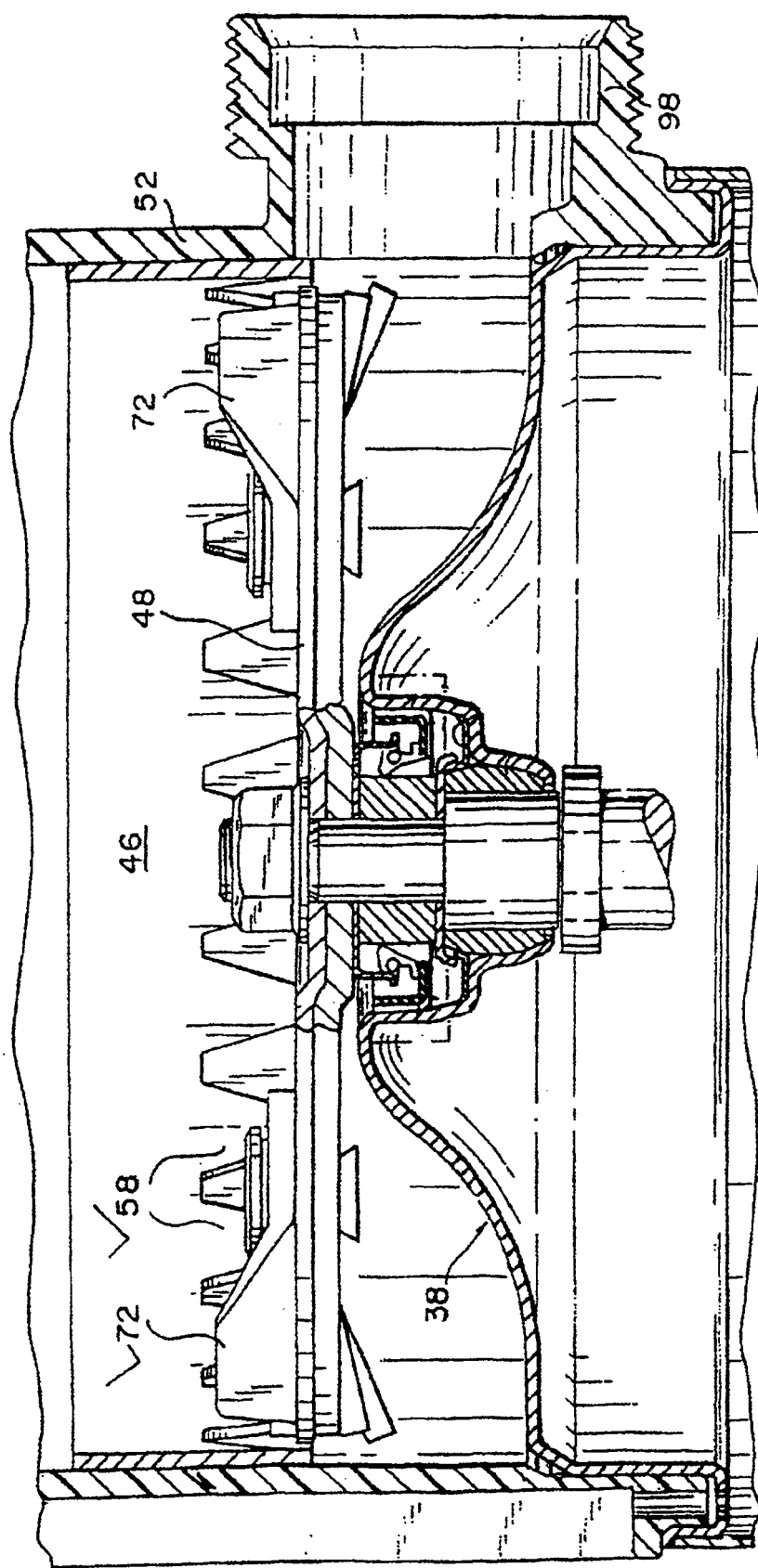


FIG. 2 (TÉCNICA ANTERIOR)

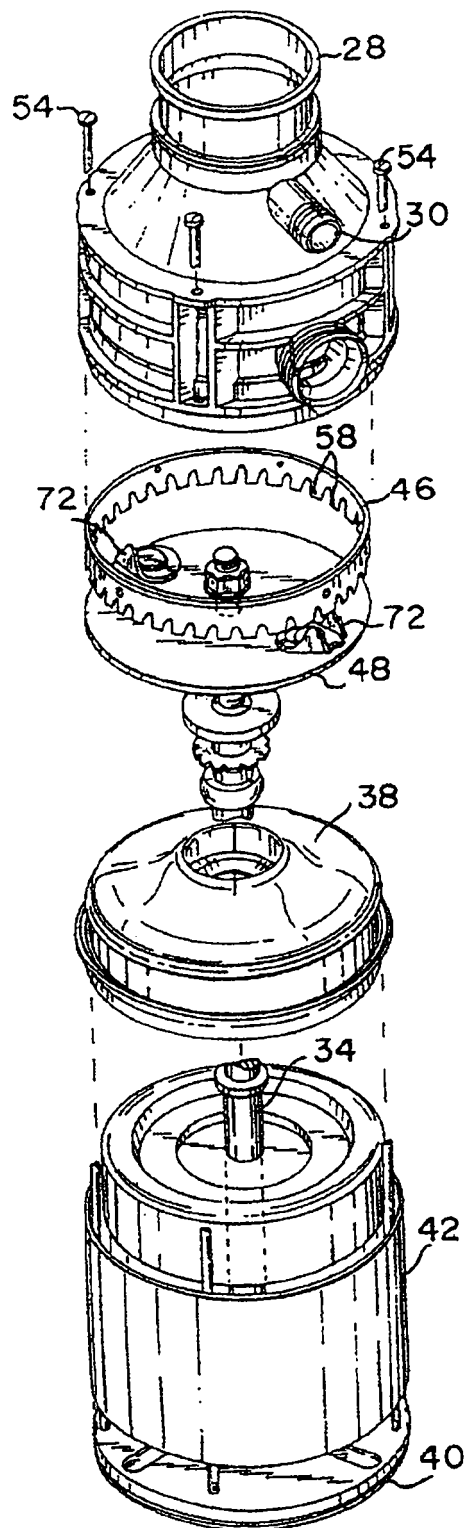


FIG. 3 (TÉCNICA ANTERIOR)

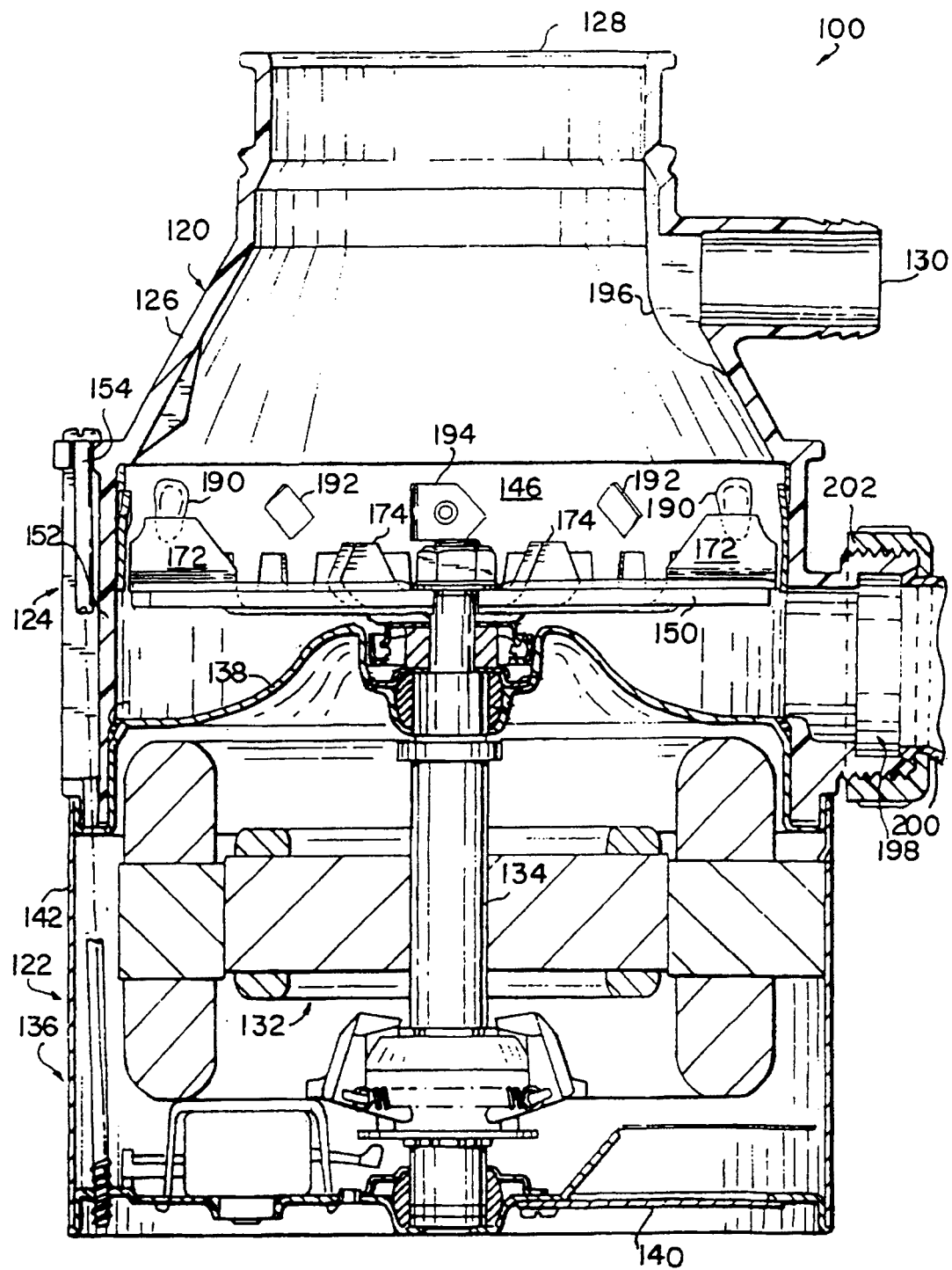
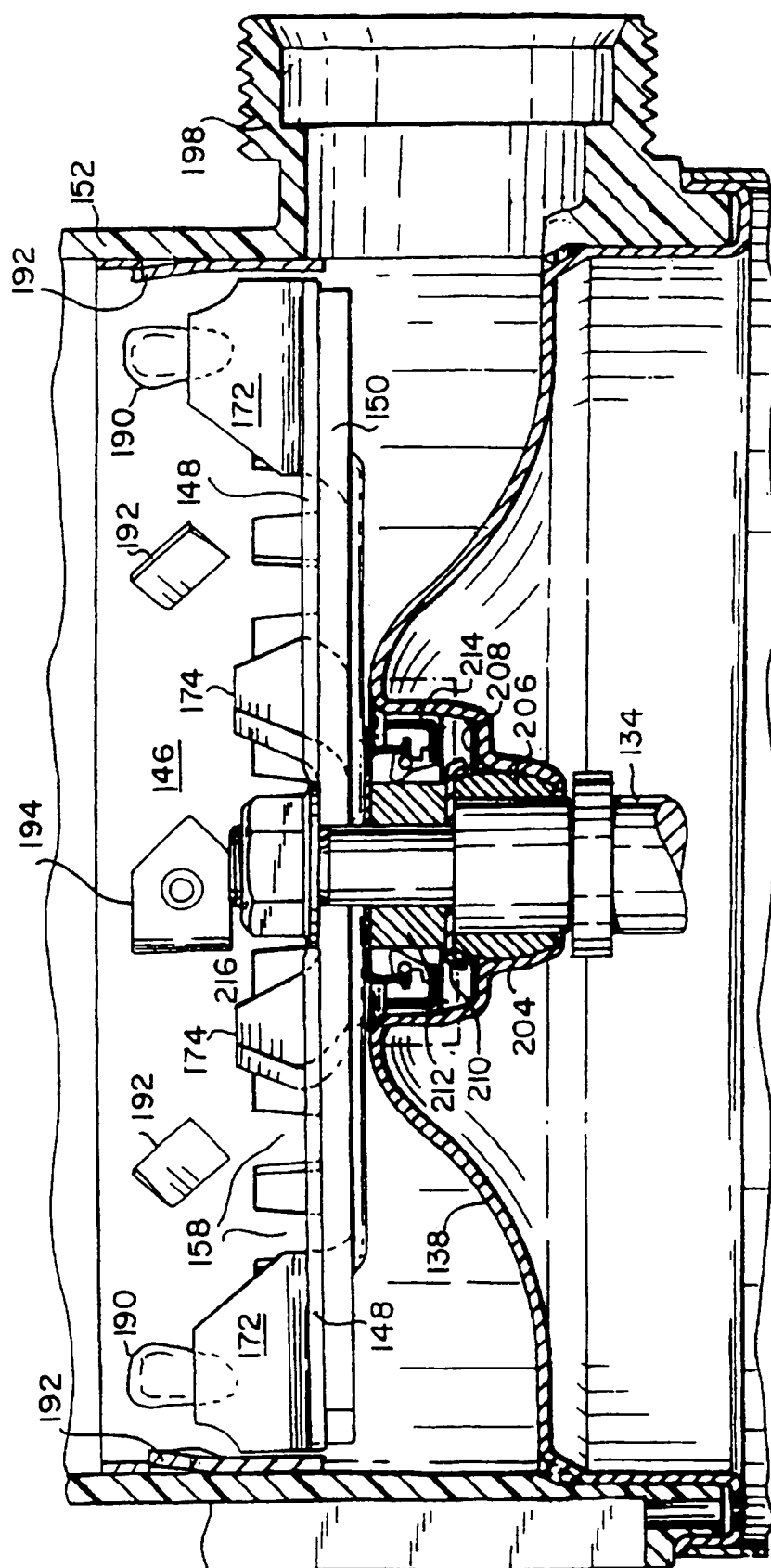


FIG. 4



५७३

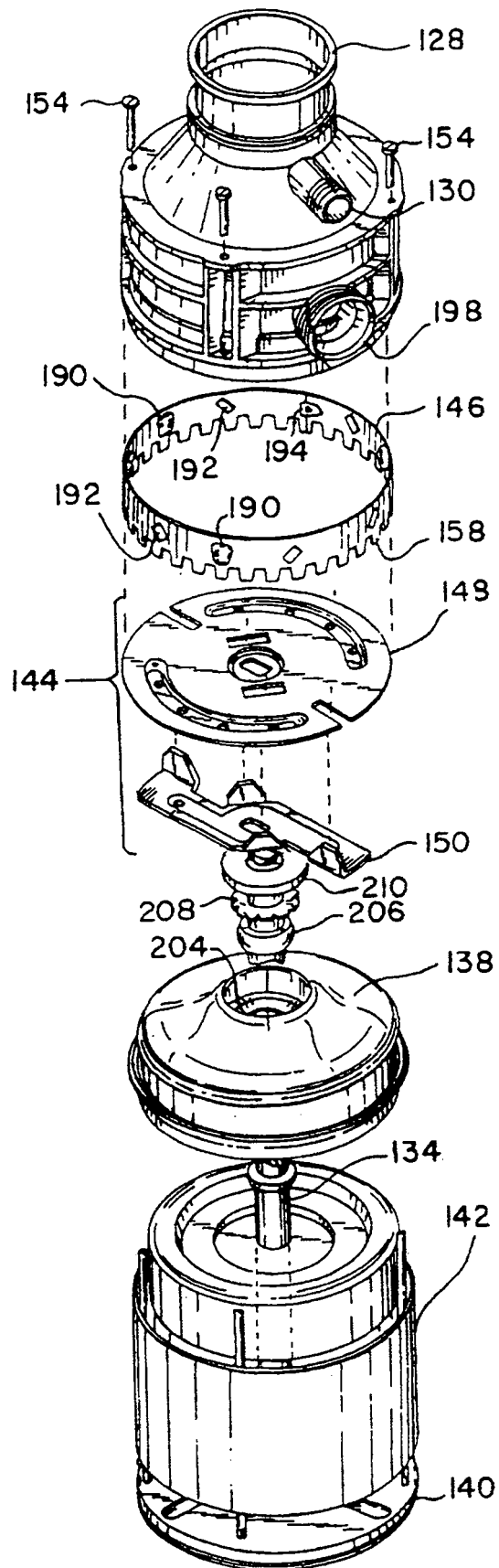


FIG. 6

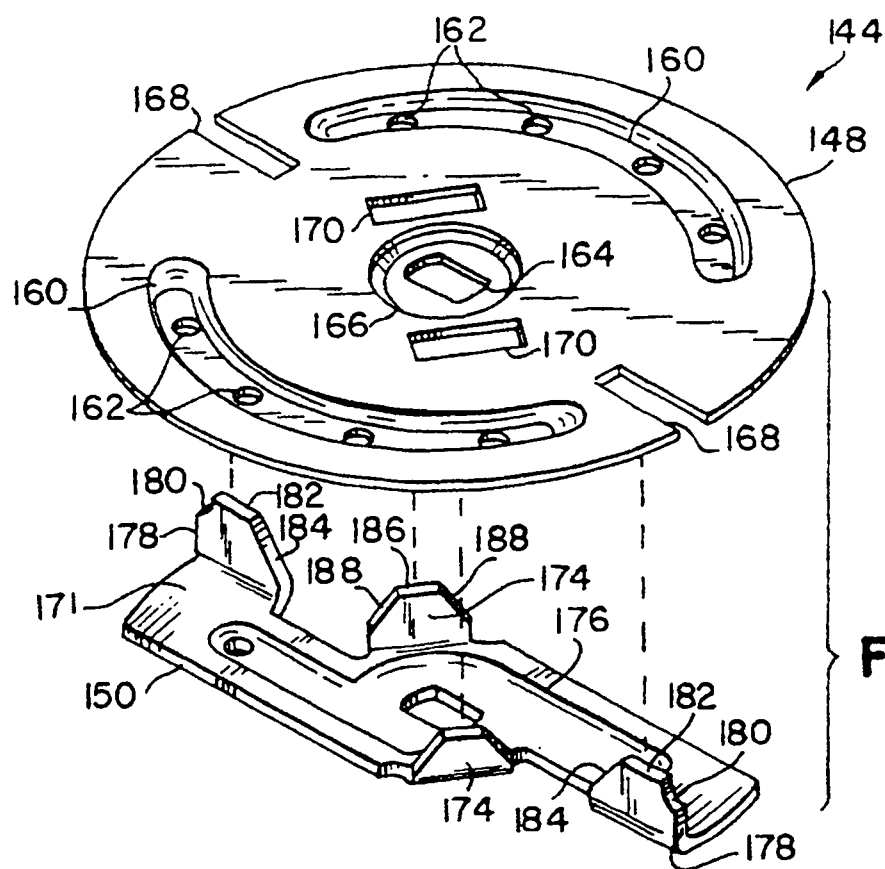


FIG. 7

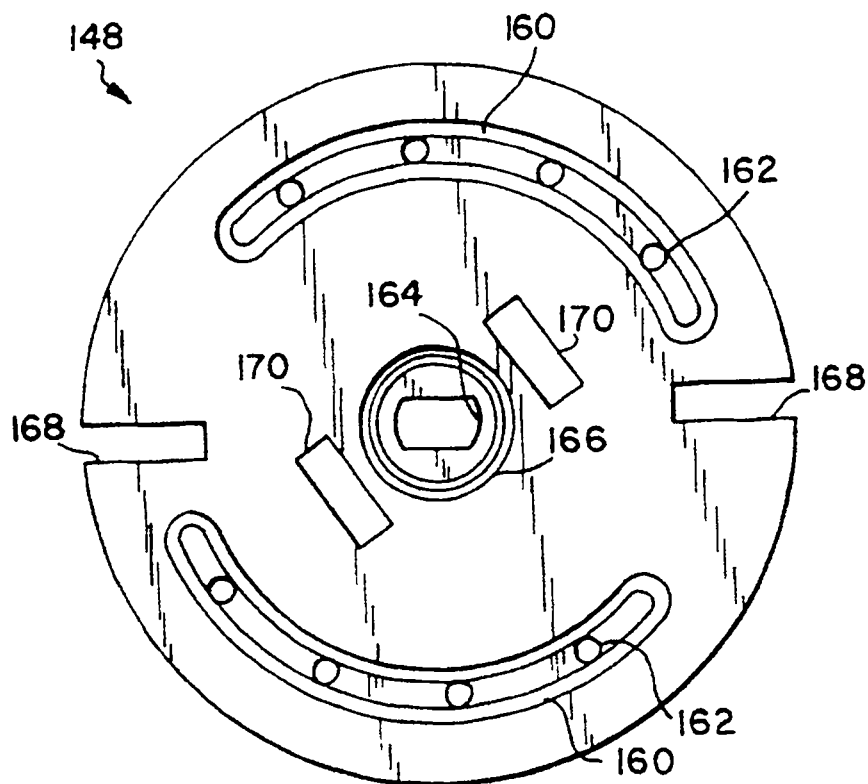


FIG. 8

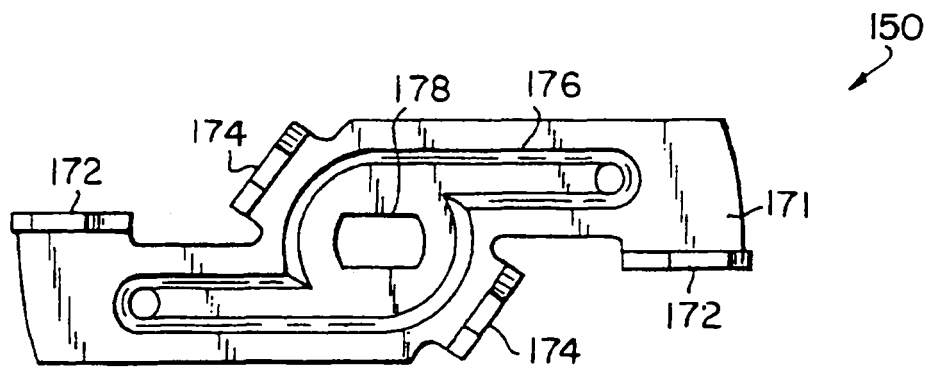


FIG. 9

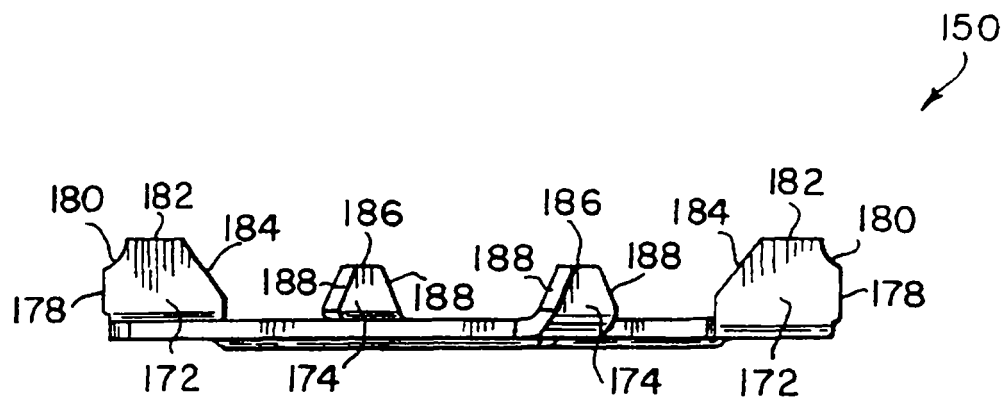


FIG. 10

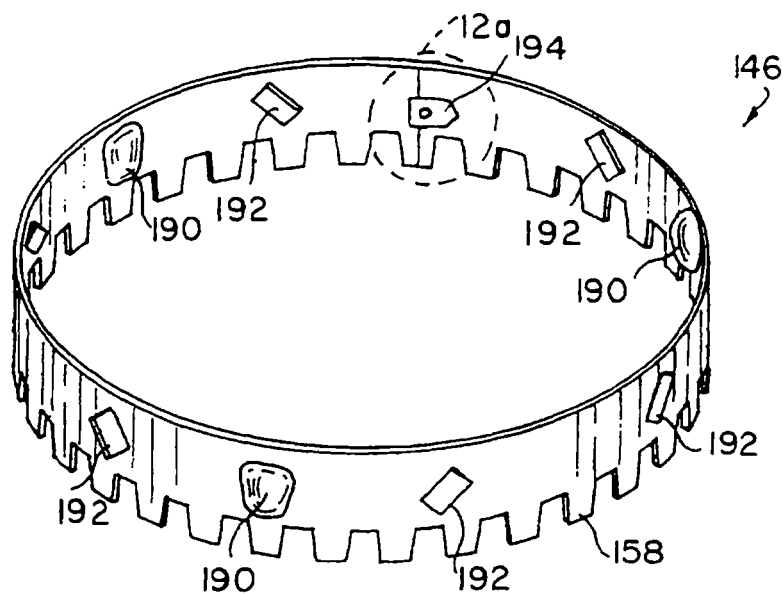


FIG. 11

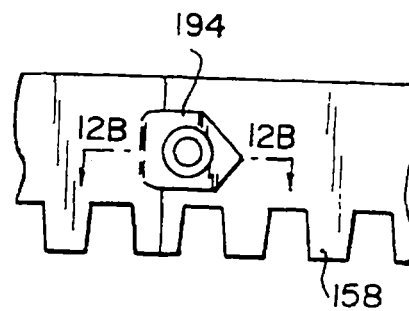


FIG. 12A

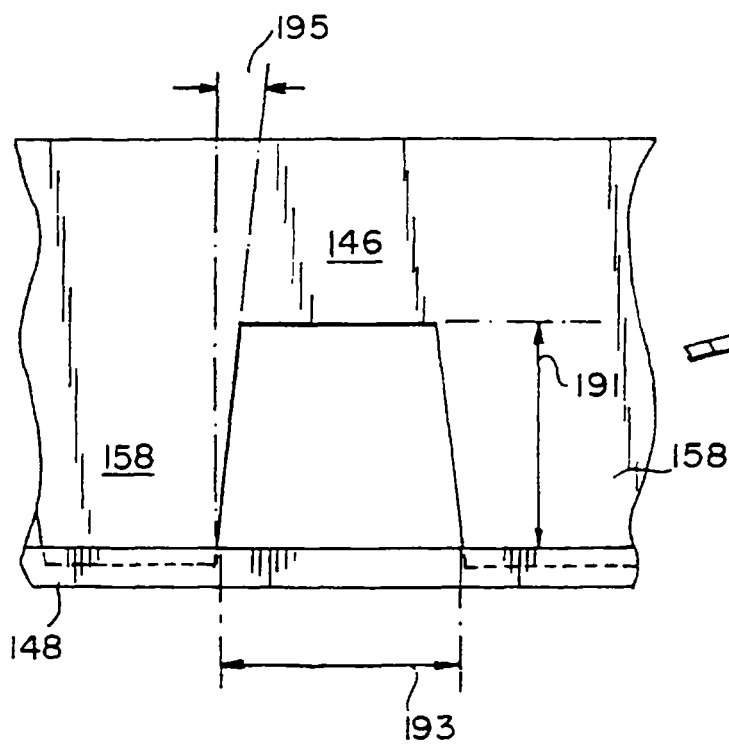


FIG. 11A



FIG. 12B

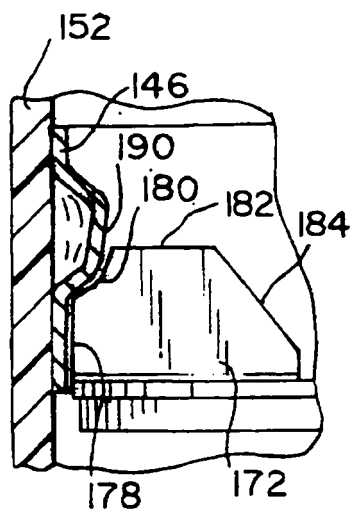
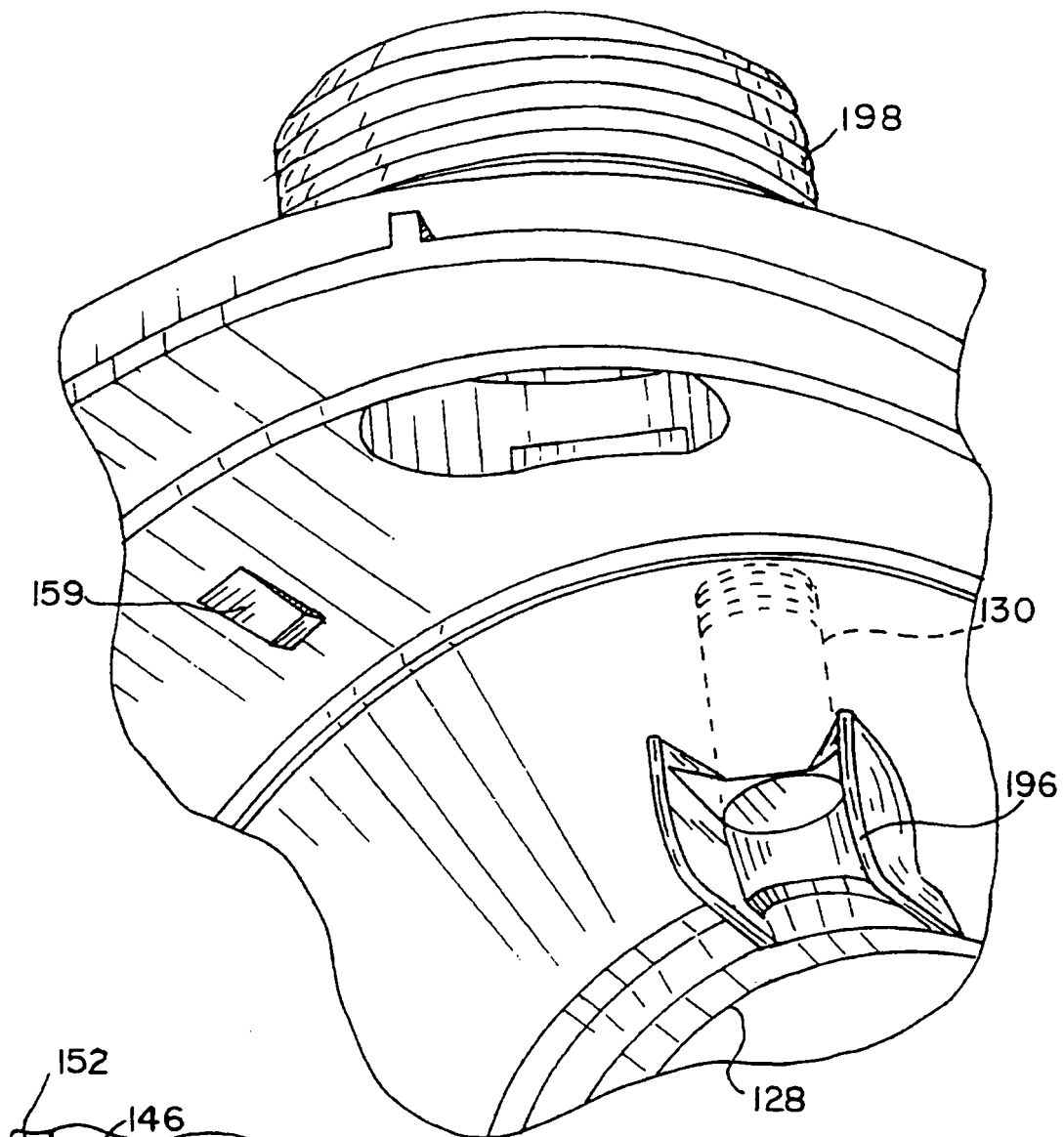


FIG. 13

FIG. 14

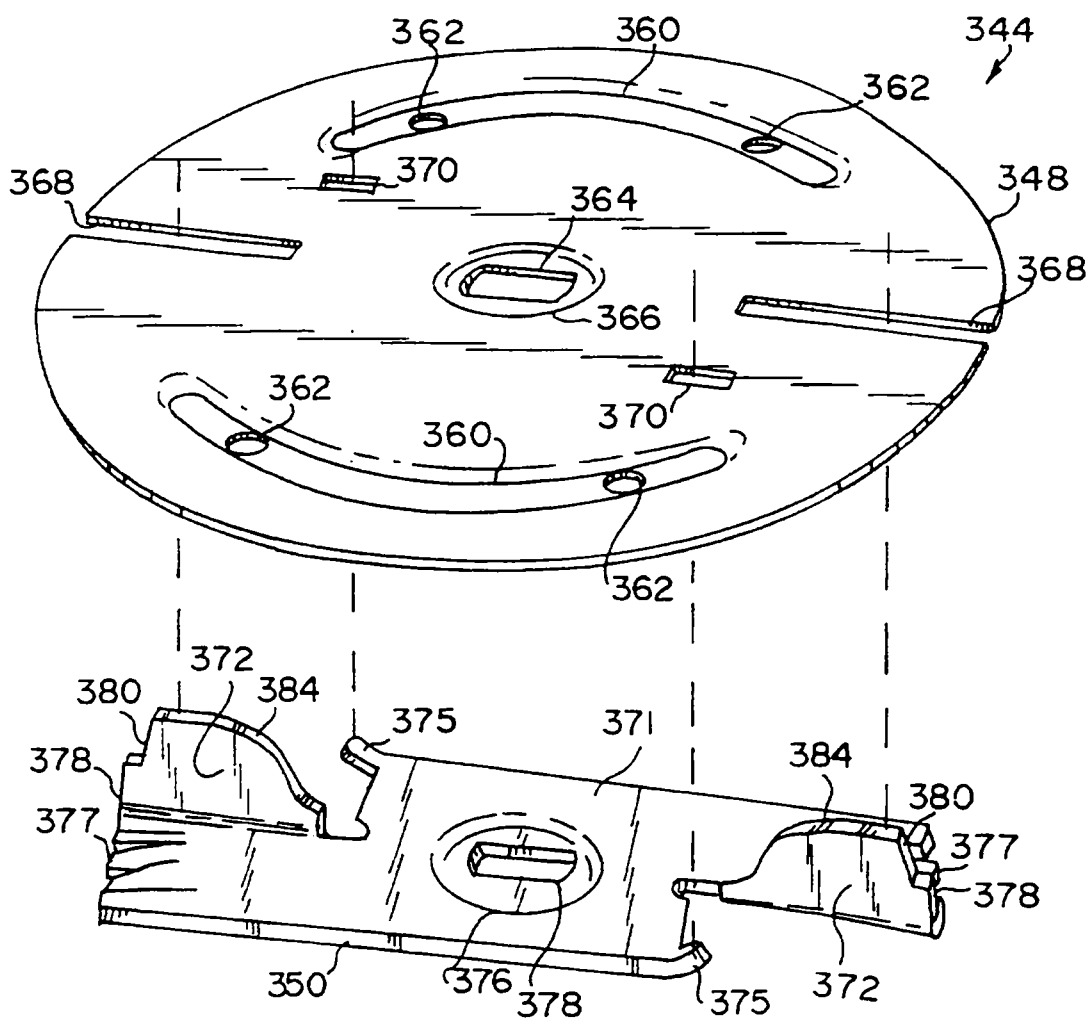


FIG. 15

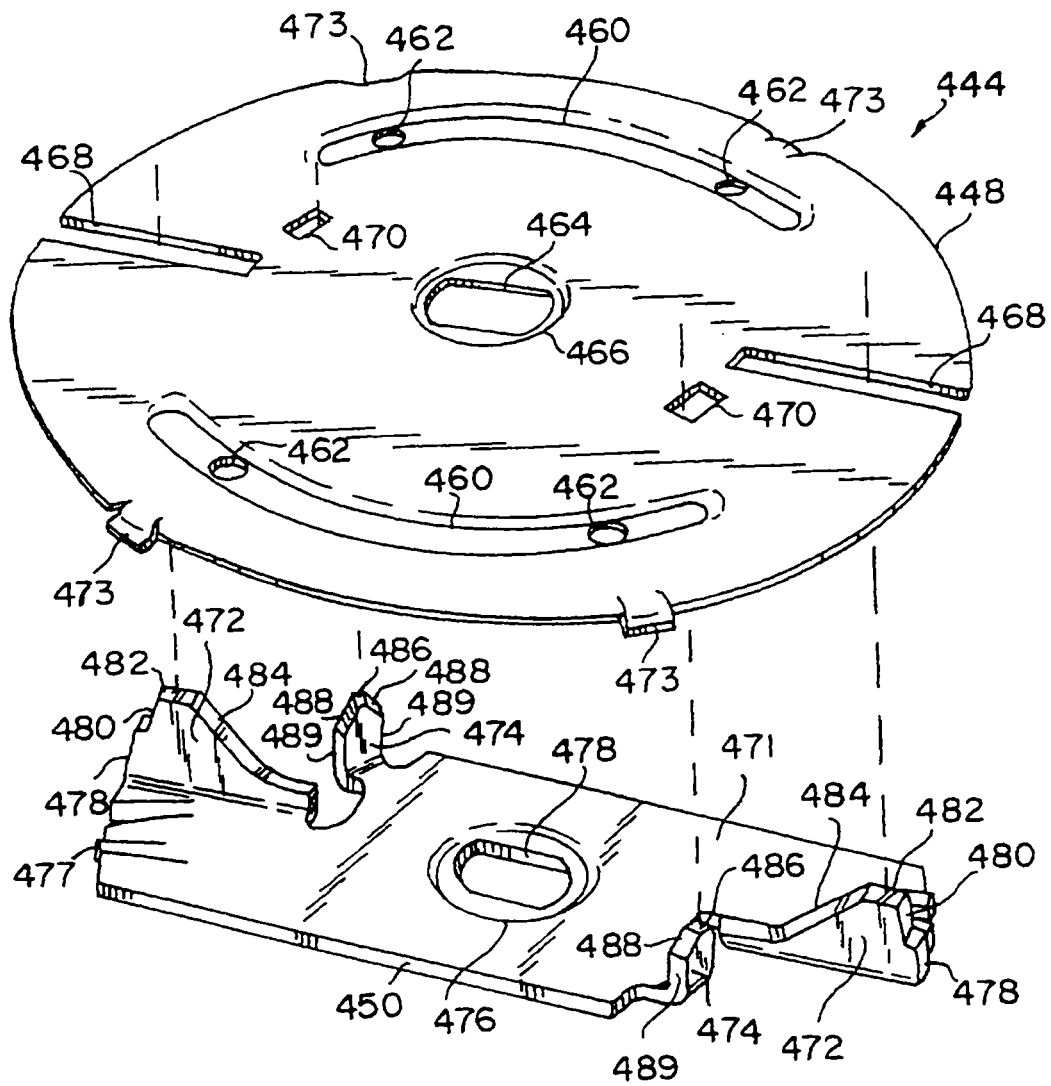


FIG. 16

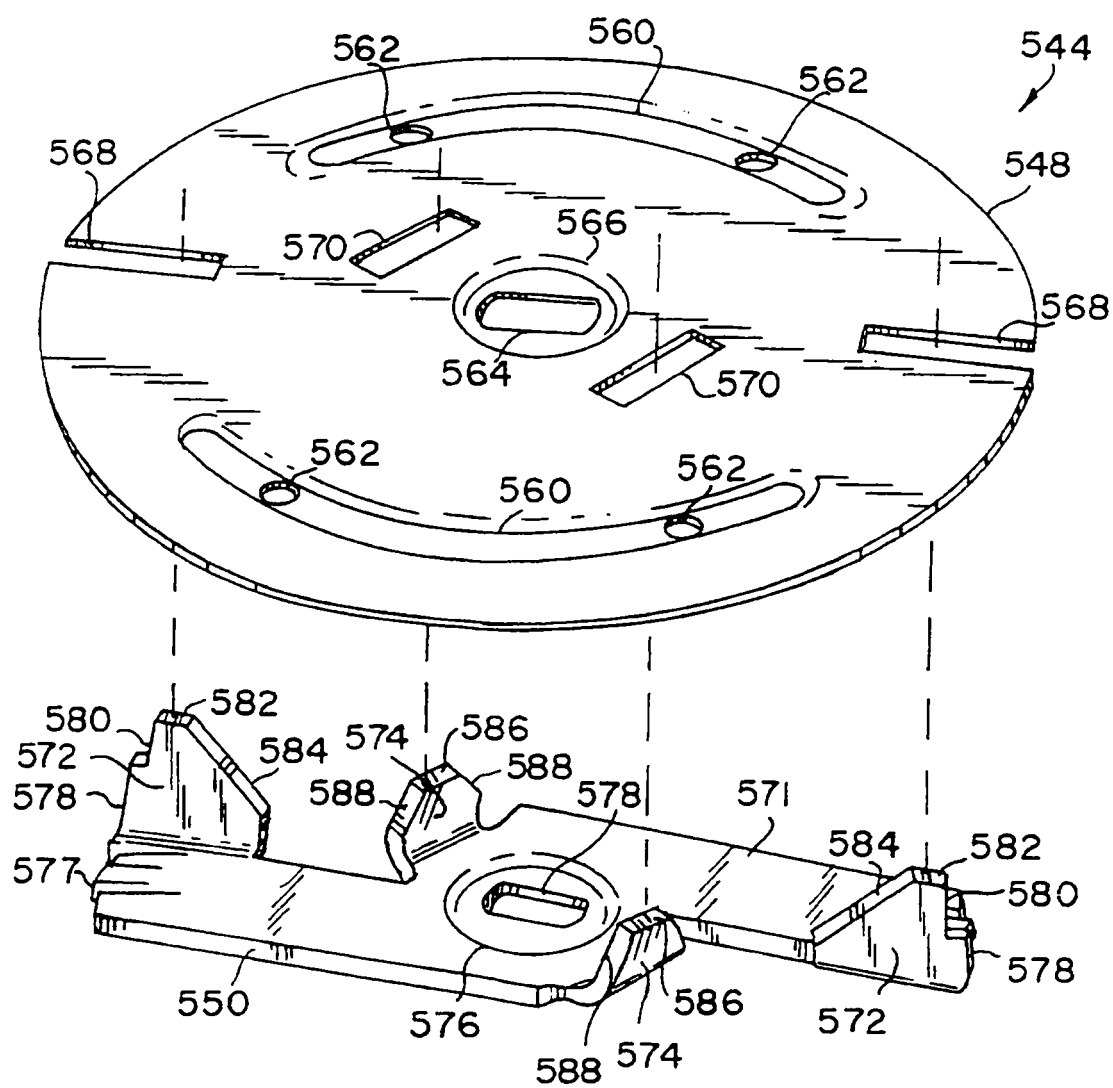


FIG. 17

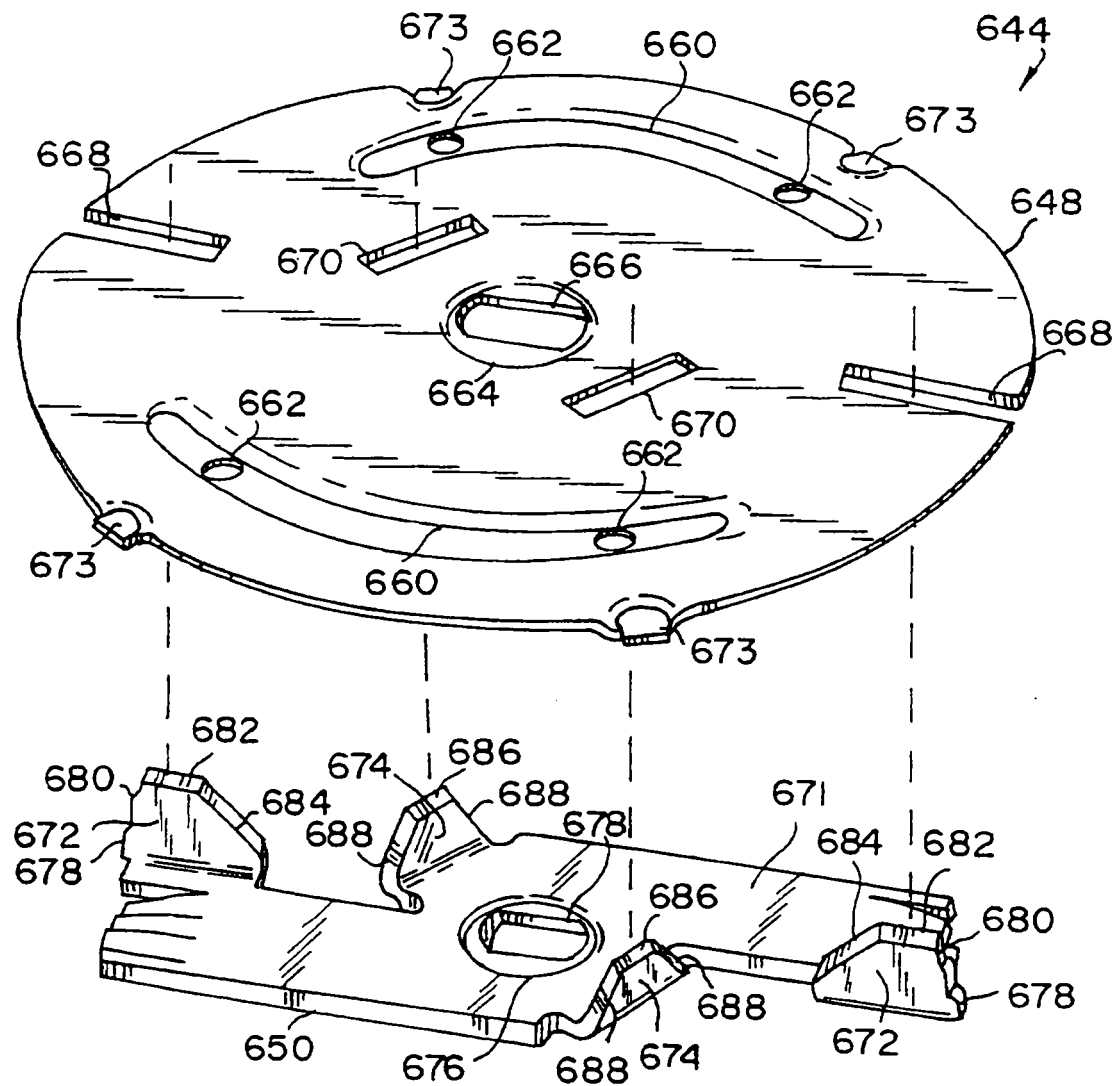


FIG. 18

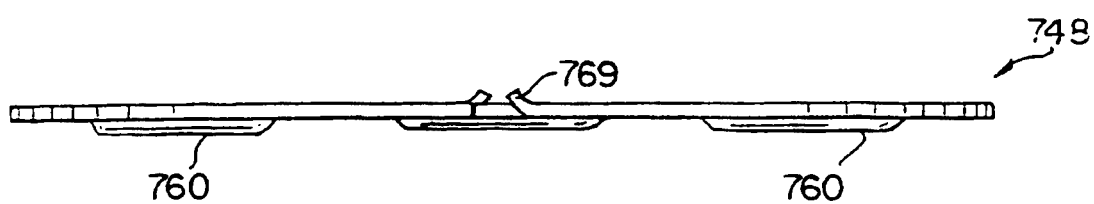


FIG. 19A

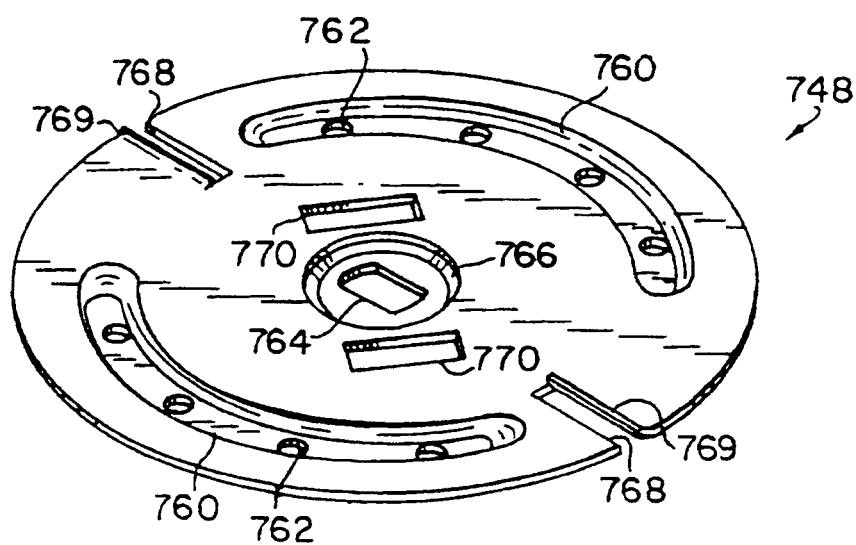


FIG. 19B