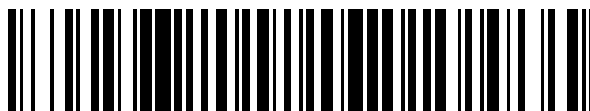


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 524 129**

51 Int. Cl.:

B30B 9/02 (2006.01)

A23N 1/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.08.2005** **E 13158923 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.10.2014** **EP 2607066**

54 Título: **Conjunto para el guiado de fruta de múltiples carriles para un extractor de zumo**

30 Prioridad:

18.08.2004 US 921064

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
04.12.2014

73 Titular/es:

**JOHN BEAN TECHNOLOGIES CORPORATION
(100.0%)
70 West Madison Street, Suite 4400
Chicago, IL 60602, US**

72 Inventor/es:

**SUTER, MICHAEL y
SOCHA, KEVIN**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 524 129 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Conjunto para el guiado de fruta de múltiples carriles para un extractor de zumo

5 Campo de la Invención

La presente invención está relacionada con el campo de la extracción de zumo y, más en particular, con la alimentación de fruta para la extracción de zumo.

10 Antecedentes de la Invención

La extracción de zumo de los cítricos en una escala comercial se puede llevar a cabo de forma ventajosa con un extractor de zumo que incluye unas copas superior e inferior que se mueven una con respecto a la otra a lo largo de una trayectoria de desplazamiento recíproca. Los lados de tanto las copas superiores como inferiores comprenden normalmente unos dedos que soportan una fruta de manera que se pueda exprimir sin ruptura. Los dedos de la copa superior se unen o encajan mutuamente con los de la copa inferior.

Se puede alimentar una naranja u otra fruta, por ejemplo, a la copa inferior mediante un dispositivo de alimentación accionado por leva. Las copas superior e inferior se unen entre sí a continuación de manera que los dedos respectivos de las copas encajan entre sí y en consecuencia se exprime la fruta entre ellos. Unos cortadores afilados, normalmente circulares, están situados en las copas superior e inferior. Cuando las copas se mueven una con respecto a la otra, la fruta se presiona contra los cortadores. Los cortadores cortan unas porciones de tanto las partes superior como inferior de la fruta cuando los dedos que se unen de las dos copas encajan entre sí.

El corte de la porción de la parte superior de la fruta da lugar a la separación de la cáscara de las partes internas de la fruta (es decir, zumo y pulpa). La porción cortada de la parte inferior de la fruta permite que las partes internas de la fruta sean empujadas hacia abajo dentro de un tubo colador situado exactamente debajo del cortador de la copa inferior. El tubo colador, a su vez, se sitúa dentro de un colector.

Tal extracción completa de zumo de fruta se describe en las patentes comúnmente transferidas de EE.UU. nº 5.970.861; 5.992.311; 5.996.485 y 6.568.319, por ejemplo. Además, se han desarrollado diferentes disposiciones de alimentación de fruta para extractores de zumo. Por ejemplo, las patentes de EE.UU. nº 3.040.864; 3.367.473; 3.499.519; 4.309.944 y 4.343.393 describen tales disposiciones de alimentación de fruta. La patente de EE.UU. nº 4.020.943 describe un aparato de alimentación de fruta que tiene una tolva que incluye una pluralidad de carriles de fruta separados por tabiques verticales de carril.

Un alimentador de fruta típico incluye un conjunto para el guiado de fruta para guiar fruta desde una cinta transportadora de fruta hasta un alimentador de fruta de múltiples posiciones para un extractor de zumo de fruta. Por ejemplo, el conjunto para el guiado de fruta puede comprender una estructura que sea situada entre la cinta transportadora de fruta y el alimentador de fruta de múltiples posiciones, un vibrador fijado de forma liberable a la parte inferior de la estructura y un cuerpo de guiado de fruta fijado de forma liberable a la parte superior de la estructura y que tiene una superficie superior con crestas y valles que se alternan en la misma definiendo una pluralidad de carriles de fruta.

Desafortunadamente, es relativamente difícil el acceso al motor del vibrador con esta configuración. Además, el cuerpo de guiado de fruta está soportado sólo en sus lados o pestañas, dando lugar por tanto a un agrietamiento en estas zonas. En el pasado se ha utilizado un cuerpo de guiado sólido de plástico de dos piezas y un cuerpo de guiado sólido de fibra de vidrio de una pieza.

50 Compendio de la Invención

En vista de los antecedentes anteriores, es por tanto un objeto de la presente invención proporcionar un conjunto para el guiado de fruta que guíe eficientemente la fruta, y que sea más fácil de mantener en servicio y tenga una mayor vida útil.

Estos y otros objetos, características y ventajas de acuerdo con la invención se proporcionan por un conjunto para el guiado de fruta tal como se define en la reivindicación 1. Más en particular, el cuerpo de guiado de fruta hueco puede comprender polietileno moldeado por rotación, por ejemplo. Esto proporciona un cuerpo de guiado de fruta duradero a la vez que relativamente ligero de peso, que requiere menos energía de vibración.

Otra característica ventajosa de la invención está relacionada con la vida útil. El cuerpo de guiado de fruta tiene una pluralidad de conductos de recepción de tornillos pasadores en el mismo en posiciones media y lateral. Un tornillo pasador respectivo se extiende a través de cada conducto de recepción de tornillos pasadores para fijar dicho cuerpo de guiado de fruta a la estructura en las posiciones media y lateral. Esta disposición proporciona mayor vida útil en comparación con las disposiciones de montaje anteriores, en las que el cuerpo de guiado de fruta era soportado sólo en sus lados opuestos.

La estructura puede comprender una placa base que tiene una abertura en una parte media de la misma. En estas realizaciones, el vibrador se extiende al menos parcialmente a través de la abertura de la placa base.

5 La estructura puede comprender además un par de asas de montaje que están conectadas a los lados opuestos de la placa base, y una pluralidad de amortiguadores de vibración y sus tornillos pasadores asociados se pueden conectar al par de asas de montaje.

Una pestaña de montaje se puede conectar entre el vibrador y la placa base.

10 La presente invención proporciona en consecuencia un cuerpo de guiado de fruta tal como se define en la reivindicación 10.

Breve descripción de los dibujos

15 Otros objetos, características y ventajas de la presente invención se harán evidentes a partir de la descripción detallada de la invención que sigue, cuando ésta se considera a la luz de los dibujos que se acompañan, en los que:

La figura 1 es una vista en perspectiva posterior de un extractor de zumo que realiza la presente invención y que muestra en detalle los paneles eléctricos integrados.

20 Las figuras 2 y 3 son vistas en perspectiva de un esquema de conjunto de un proceso de extracción de zumo, que muestran tres extractores de zumo en la figura 3, teniendo cada uno cinco posiciones extractoras de zumo individuales definidas por unidades extractoras de zumo, comprendiendo cada una una copa extractora fija y una móvil, un tubo colador, copa extractora y un tubo de orificio que tiene un movimiento alternativo dentro de cada tubo colador.

25 La figura 4 es una vista fragmentada y en perspectiva parcial de una parte de una unidad extractora de zumo que muestra una copa extractora fija y una móvil, un tubo colador, un tubo de orificio recibido dentro del tubo colador, un puente de copa y un colector de zumo.

La figura 5 es una vista en perspectiva de un extractor de zumo que realiza la presente invención que muestra un diseño exterior mejorado con paneles eléctricos integrados, cubiertas acanaladas y la mesa de alimentación de múltiples carriles mejorada conformada como un cuerpo de guiado de fruta hueco.

30 La figura 6 es una vista en perspectiva posterior ampliada del extractor de zumo, similar a la de la figura 1 pero mirando desde un ángulo diferente hacia la parte posterior del extractor.

35 La figura 7 es una vista en perspectiva similar a la figura 6, pero que tiene las cubiertas exteriores del extractor de zumo retiradas y que muestra en detalle el puente de copa y el colector de zumo integrados que soportan a las copas extractoras fijas, las copas extractoras móviles montadas sobre una viga de copa móvil, miembros de pared interior que definen una cavidad del mecanismo de accionamiento, y la viga con orificios con sus extremos extendiéndose a través de una abertura de ventana hasta la cavidad del mecanismo de accionamiento.

40 La figura 8 es una vista en perspectiva en explosión del conjunto para el guiado de fruta de la realización ilustrada y que muestra un cuerpo de guiado de fruta hueco insertable conformando una mesa de alimentación y un vibrador de carga superior.

La figura 9 es una vista en perspectiva ampliada del cuerpo de guiado de fruta hueco.

La figura 10 es una vista en perspectiva ampliada de una parte del cuerpo de guiado de fruta que muestra unos soportes de tornillos pasadores.

45 La figura 11 es una vista en perspectiva inferior del cuerpo de guiado de fruta mostrado en la figura 9 y que muestra los soportes estructurales como características de refuerzo.

La figura 12 es una vista fragmentada parcial y en alzado frontal del alimentador de fruta de múltiples posiciones que muestra un eje de accionamiento, una pluralidad de miembros de alimentación de fruta, el acoplador sensible a carga y el detector de desacoplamiento.

50 La figura 13 es una vista en perspectiva del alimentador de fruta y que muestra la utilización de un detector de proximidad.

La figura 14 es la vista en perspectiva parcial, fragmentada, del eje de levas del extractor de zumo y que muestra en detalle las levas de accionamiento de copa para las copas extractoras móviles, las levas de retorno, las levas de accionamiento de la viga con orificios y los contrapesos montados sobre el eje de levas.

55 La figura 15 es otra vista fragmentada parcial e isométrica del eje de levas y que muestra el tren seguidor de leva principal superior utilizado para la leva de retorno.

La figura 16 es una vista en perspectiva, fragmentada, de un contrapeso montado en el engranaje de accionamiento contenido dentro de la caja de engranajes.

60 Las figuras 17 y 18 son vistas en sección que muestran un acoplador de buje-eje que fija por fricción entre sí el eje de levas y el buje de las levas, con la figura 17 que muestra una pestaña avellanada, y la figura 18 muestra una pestaña por fuera del hueco del buje.

La figura 19 es una vista en perspectiva del puente de copa y el colector de zumo integrados y que muestra unas salidas de zumo situadas en el lado y unas salidas de fluido formadas en la parte superior del puente de copa para recibir unas boquillas de rociado accionadas por presión.

La figura 20 es una vista en perspectiva, fragmentada, del puente de copa y el colector de zumo integrados mostrados en la figura 19, que incluye un cono de soporte de tubo colador montado para ayudar a soportar los tubos coladores.

La figura 21 es una vista en perspectiva inferior del puente de copa y el colector de zumo integrados de la figura 19.

La figura 22 es una vista en alzado frontal del puente de copa y el colector de zumo integrados mostrados en la figura 19, pero con los conos de soporte de tubo colador añadidos.

La figura 23 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 23 - 23 de la figura 22.

La figura 24 es una vista en perspectiva, fragmentada, del puente de copa y el colector múltiple de zumo integrados y que muestra el tubo colador de carga inferior y un sistema de sellado para sellar el tubo colador al colector de zumo.

La figura 25 es una vista en sección ampliada del extremo inferior del tubo colador mostrado en la figura 24 y que muestra más detalles del sistema de sellado entre el tubo colador y el colector de zumo.

La figura 26 es una vista en perspectiva de la viga con orificios utilizada en la realización ilustrada con extremos adaptados para extenderse a través de las aberturas de viga hasta los paneles laterales interiores del extractor de zumo.

La figura 27 es una vista en alzado frontal, fragmentada, de una parte del extractor de zumo que muestra los componentes básicos del extractor de zumo, que incluye la viga con orificios montada para su movimiento con la estructura del extractor y las boquillas de rociado cónicas en los paneles laterales interiores.

Las figuras 28 y 29 son vistas en perspectiva de la boquilla de rociado accionada por presión que se utiliza en una realización de la presente invención.

La figura 30 es una vista en perspectiva, en sección y fragmentada, de la boquilla de rociado mostrada en las figuras 28 y 29.

La figura 31 es una vista en planta superior de la boquilla de rociado mostrada en las figuras 28 y 29.

La figura 32 es una vista en sección de la boquilla de rociado tomada a lo largo de la línea 32 - 32 de la figura 31.

La figura 33 es una vista en perspectiva ampliada de una parte del puente de copa y el colector de zumo integrados, que muestra dos boquillas de rociado accionadas por presión montadas en los mismos.

Las figuras 34 y 35 son vistas en perspectiva del cuerpo de boquilla, es decir, del cabezal de la boquilla de rociado mostrado en las figuras 30 y 32.

Las figuras 36 y 37 son respectivas vistas en alzado frontal y lateral del cuerpo de boquilla mostrado en las figuras 34 y 35.

Las figuras 38 y 39 son respectivas vistas en perspectiva de las partes inferiores del cuerpo de boquilla, es decir, del pivote inferior de la boquilla mostrado en las figuras 30 y 32.

La figura 40 es una vista en planta superior de la parte inferior del cuerpo de boquilla mostrado en las figuras 38 y 39.

La figura 41 es una vista en alzado de la parte inferior del cuerpo de boquilla mostrado en las figuras 38 y 39.

Las figuras 42 y 43 son vistas en perspectiva de la carcasa tubular que recibe el cuerpo de boquilla como se muestra en las figuras 30 y 32.

La figura 44 es una vista en alzado lateral de la carcasa tubular mostrada en las figuras 42 y 43.

La figura 45 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 45 - 45 de la figura 44.

La figura 46 es una vista en perspectiva y en sección parcial de una boquilla de rociado cónica de la presente invención adaptada para ser montada al nivel de una pared en una salida de fluido dentro del extractor de zumo.

La figura 47 es una vista en perspectiva del cabezal de la boquilla de rociado mostrado en la figura 46.

La figura 48 es una vista en perspectiva de una boquilla de rociado cónica.

La figura 49 es una vista en sección de la boquilla de rociado cónica que muestra sus componentes básicos.

La figura 50 es una vista en planta superior del cabezal de la boquilla de rociado.

La figura 51 es una vista en sección del cuerpo de sujeción de la boquilla mostrado en las figuras 46 y 49.

La figura 52 es una vista en perspectiva frontal del cuerpo de sujeción de la boquilla.

La figura 53 es una vista en perspectiva del anillo de retención de la boquilla mostrado en las figura 46 y 49 que fija el cabezal de la boquilla de rociado al cuerpo de sujeción de la boquilla.

La figura 54 es una vista en sección del anillo de retención de la boquilla mostrado en la figura 53.

Descripción detallada de las realizaciones preferidas

La presente invención se describirá con más detalle de aquí en adelante con referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales se muestran las realizaciones preferidas de la invención. Sin embargo, esta invención se puede realizar de muchas formas diferentes y no se debe interpretar como limitada a las realizaciones descritas en la presente memoria. Al contrario, estas realizaciones se proporcionan de manera que esta descripción sea rigurosa y completa, y transmita de forma completa el alcance de la invención para los expertos en la técnica. A lo largo de la presente memoria números iguales se refieren a elementos iguales.

La presente invención proporciona muchas ventajas sobre los extractores de zumo de la técnica anterior, tales como los descritos en las patentes comúnmente transferidas de EE.UU. n° 2.649.730; 2.780.988; 3.717.084; 3.736.865;

4.300.449; 4.309.943; 4.309.944; 4.376.409; 4.700.620; 4.905.586; 4.922.813; 5.339.729; 5.483.870; 5.970.861; 5.992.311; 5.996.485 y 6.568.319.

Las realizaciones ilustradas de la invención incluyen un nuevo diseño exterior del extractor de zumo, que incluye la cubierta exterior sobre la estructura del extractor. El diseño mejorado incluye paneles eléctricos integrados y cubiertas exteriores acanaladas, como se muestra en la figura 1 y se explica en mayor detalle más adelante. El diseño en conjunto del extractor de zumo tiene una inclinación formada por las cubiertas exteriores situadas sobre las columnas de la estructura del extractor. La presente invención proporciona además un conjunto para el guiado de fruta que incluye un cuerpo de guiado de fruta hueco que conforma una mesa de alimentación de múltiples carriles, también conocida como una tolva de alimentación, que recibe la fruta desde la cinta transportadora de alimentación adyacente a la línea del extractor y entrega la fruta a un alimentador de fruta de múltiples posiciones. Las realizaciones ilustradas hacen posible un cambio más rápido del cuerpo de guiado de fruta que conforma una mesa de alimentación, una tolva de alimentación, y eliminan la necesidad de retirar el vibrador con la mesa de alimentación. El cuerpo de guiado de fruta se atornilla a una estructura de soporte separada y se retira fácilmente. El vibrador se puede retirar desde la parte superior como una característica de seguridad y servicio adicional. Las realizaciones ilustradas eliminan además el contrapeso en vacío que se utilizaba anteriormente con una mesa de alimentación.

Un alimentador de fruta de múltiples posiciones como el mostrado utiliza un detector de proximidad para detectar el movimiento de un acoplador sensible a la carga que incorpora un pasador de seguridad. Si se rompe el pasador de seguridad, el acoplador sensible a carga deja de girar y el sensor de proximidad detecta este cambio. Esto es ventajoso con respecto a los extractores de zumo de la técnica anterior, que continuaban funcionando a pesar de que algún material extraño atascara el alimentador de fruta, rompiendo el pasador de seguridad. El sensor de proximidad se puede conectar con un temporizador. Cuando el extractor de zumo está en operación, el sensor de proximidad detecta el movimiento y produce unos respectivos pulsos on/off. Si, después de un periodo predeterminado de tiempo, los pulsos dejan de ser detectados, por ejemplo, cuando el pasador de seguridad se rompe, el extractor de zumo dejará de funcionar automáticamente.

El extractor de zumo incorpora además ventajosamente una leva de retorno, formada normalmente como un conjugado matemático de la leva de accionamiento de la copa extractora para mantener los seguidores de leva en la leva y elevar el miembro de soporte de copa, es decir, la viga de copa, durante el ciclo de extracción de zumo. Se puede montar un contrapeso en el engranaje de accionamiento principal situado dentro de la caja de engranajes, o se puede montar sobre el eje de levas que soporta la leva de accionamiento y la leva de retorno. El contrapeso proporciona equilibrio a la máquina durante la operación de extracción.

El extractor de zumo de la realización ilustrada tiene además paneles laterales interiores que definen una zona de material de producto medio, es decir, una zona de zumo y cáscara, en la que están situadas las copas extractoras fijas y móviles, y unas cavidades del mecanismo de accionamiento opuestas, situadas entre los paneles laterales interiores y las cubiertas exteriores de la estructura del extractor. La cáscara, por supuesto, contiene pulpa, semillas, membranas y sustancias interiores de la fruta. Las articulaciones de accionamiento, tal como un sistema de varillas, se alojan en cada cavidad del mecanismo de accionamiento y conectan operativamente la viga con orificios con la leva de accionamiento de la viga con orificios que está montada sobre el eje de levas. Se puede montar al nivel de los paneles laterales interiores una boquilla cónica de rociado de agua para rociar fluido de limpieza para ayudar a la limpieza. Para mejorar la limpieza del extractor de zumo, la realización ilustrada incluye un puente de copa formado integralmente con el colector de zumo. Los conductos de zumo se extienden desde la salida de zumo de un lado y salen a través del lado del extractor de zumo, eliminando así una disposición actual de conductos en la que unos conductos con forma de "megáfono" se extienden por fuera de la parte frontal o posterior y que permiten la acumulación de residuos. El puente de copa y el colector de zumo integrados tienen normalmente unas salidas de zumo en el lado yuxtapuestas a los paneles de pared interiores, lo que permite que los conductos de zumo salgan por los lados.

El tubo colador se carga preferiblemente por la parte inferior, e incluye un sistema de sellado mejorado entre el colector de zumo y el tubo colador. Preferiblemente, las levas se mantienen ahora por fricción en el eje de levas mediante un acoplador de eje de accionamiento de copa, que fija por fricción el eje de levas con el buje de leva. Se puede establecer la alineación de las levas mediante la inserción de una barra de alineación a través de unas aberturas situadas en las levas durante el montaje.

El puente de copa y el colector de zumo integrados incluyen una serie de boquillas de rociado accionadas por presión, es decir, también conocidas como boquillas desplegadas, montadas en el puente de copa y el colector de zumo integrados (figuras 28 - 45). Estas boquillas desplegadas se pueden utilizar tanto para la recuperación de aceite como para la limpieza. En las realizaciones ilustradas, los extremos de la viga con orificios se extienden a través de cada pared interior o panel "lateral" hasta la cavidad del mecanismo de accionamiento, en donde está situado el mecanismo de accionamiento de la viga con orificios. Esta penetración a través de los paneles de pared interior está protegida por medio de una "ventana" móvil entre los extremos de la viga con orificios y el panel de pared lateral, la cual está formada preferiblemente como una junta de laberinto.

Es claro que la presente invención proporciona numerosas ventajas con respecto a los extractores de zumo de la técnica anterior como se explicará en mayor detalle más adelante con referencia a los dibujos que se acompañan.

5 Con el propósito de facilitar la comprensión de la operación del extractor de zumo de la presente invención, con referencia a las figuras 2 y 3 se expone una descripción general del proceso en general de la extracción de zumo desde la descarga de la fruta hasta el procesamiento final y el manejo de los desechos. La figura 4 es una vista de conjunto, parcial, isométrica y en sección de una parte de una unidad extractora de zumo, la cual estaría situada en una respectiva máquina extractora de zumo 40 mostrada en la figura 3 y que conforma las respectivas posiciones de extracción de zumo en donde la fruta se comprime y se extrae el zumo. La descripción procederá a describir inicialmente un flujo de frutas cítricas en general, seguido por una explicación de las diferentes partes componentes de una unidad extractora de zumo con respecto a la máquina extractora de zumo en total, dando así unos antecedentes de funcionamiento general de los principios de los extractores de zumo que se utilizan en la presente invención.

15 Como se muestra en la figura 2, la fruta F se puede descargar mediante descarga manual, hidráulica o en camión. Por ejemplo, la fruta se puede descargar manualmente por trabajadores que manipulen muchas cajas o cartones de campo, las cuales se pueden disponer sobre una repisa de descarga 20 para su descarga en una tolva 22. Además, los cítricos se podrían descargar en la tolva 22 por medio de un descargador hidráulico automático 23. Una carga grande que lleve cítricos F, tal como naranjas, también podría llegar por camión, que descargaría la fruta en la tolva 22, la cual incluye una cinta transportadora vertical 24 que lleva la fruta F en las cintas que se requieran hacia un limpiador de cepillos 26. Normalmente, la cinta transportadora 24 tiene tacos de aproximadamente 7,62 cm (tres pulgadas) para elevar la fruta hasta el limpiador de cepillos 26, como es conocido por los expertos en la técnica. Según se descarga la fruta, la fruta entra en un lavador y pasa bajo unas boquillas de rociado 28, en donde se pueden aplicar limpiadores de frutas.

La fruta, cuando se lava, pasa sobre una serie de cepillos en el limpiador de cepillos 26, en los que la fruta es restregada cuidadosamente para retirar aceites del campo, tierra, moho y polvo. El limpiador de cepillos 26 descarga la fruta en un clasificador de rodillos 30 en el que los trabajadores pueden seleccionar la fruta fácilmente. Normalmente, el clasificador de rodillos 30 está conformado de tal manera que los trabajadores pueden estar de pie en cualquiera de los lados y retirar del caudal de suministro de fruta cualesquiera piezas rotas, hojas y otros materiales indeseables. Es en este punto cuando algún material extraño aún puede pasar a través del clasificador de rodillos 30. El material extraño, tal como las vainas de algodóncillo, es un ejemplo de lo que a menudo los trabajadores dejan pasar. Estas vainas de algodóncillo son autóctonas de las zonas de cultivo de cítricos y pueden provocar problemas durante el proceso de extracción de zumo. El extractor de zumo está diseñado preferiblemente para dejar de funcionar cuando el tubo de orificio se bloquea dentro del tubo colador, debido por ejemplo a material extraño, y permite que el extractor de zumo deje de funcionar si una vaina de algodóncillo u otro material extraño similar se atasca en el tubo de orificio.

40 La fruta sale del clasificador de rodillos 30 y entra en una cinta transportadora 32 con tacos que eleva la fruta, normalmente mediante tacos de 7,62 cm (tres pulgadas), hasta la cinta transportadora de alimentación inclinada 34, como se muestra en la figura 3. Si se sitúan dos o más extractores de zumo uno detrás del otro como se ilustra, un rodillo de clasificación por tamaño 36 proporciona un único rodillo de rotación continua en la cinta transportadora de alimentación inclinada 34 para separar la fruta según tamaños equivalentes al rango de tamaños de las copas fijas y móviles del extractor, para así asegurar un rendimiento y calidad máximas. Por ejemplo, como se ilustra con los tres extractores de zumo 40, se puede utilizar un extractor de zumo para un rango de tamaño de fruta, y se pueden utilizar los otros dos extractores de zumo para otros dos rangos de tamaños de fruta respectivos.

50 Como se muestra en la figura 3, cada extractor de zumo 40 incluye unas unidades extractoras de zumo 50 individuales (ilustradas como cinco unidades) que están agrupadas entre sí en una estructura 52 común del extractor que conforma una máquina extractora de zumo 40. La unidad extractora de zumo 50 define las respectivas posiciones extractoras de zumo en las que se recibe una fruta individual mediante una copa extractora fija y se comprime o exprime mediante una respectiva copa extractora móvil. Las copas extractoras fijas y móviles se pueden alinear horizontalmente o verticalmente como se explica con referencia a los dibujos. Con las copas extractoras alineadas verticalmente como se ilustra, la copa extractora fija es normalmente una copa extractora inferior y la copa extractora móvil es normalmente una copa extractora superior.

60 La fruta se mueve hacia las tolvas de alimentación 46, es decir, hacia una mesa de alimentación de múltiples carriles 46 de los extractores de zumo 40 mediante una cinta transportadora de alimentación 34 que está diseñada con un ángulo de aproximadamente 18°, con el lado inferior adyacente a la mesa de alimentación 46. La mesa de alimentación 46 se conforma como un conjunto para el guiado de fruta que guía la fruta desde la cinta transportadora de fruta hasta un alimentador de fruta de múltiples posiciones como se explicará en detalle más adelante. Toda fruta que no pase a través de la mesa de alimentación se recircula a un sistema de manipulación de fruta por medio de una cinta transportadora de retorno de fruta 48. Esta fruta se podría transferir de nuevo al sistema de manipulación de fruta antes del lavado.

La fruta entra en la mesa de alimentación 46 de extractor de zumo y se sitúa en la copa extractora fija 54, por ejemplo, la inferior, mediante unos dedos aleteados para frutas (no mostrados) que se accionan como parte del alimentador de fruta de múltiples posiciones. Como se explicará más adelante en detalle, la fruta se divide en tres corrientes de producto primarias, un zumo con pulpa, la cáscara y el material de fruta que entra en un tubo de orificio 56 (figura 4). La cáscara desechable se envía a un tornillo de cáscaras 58 situado debajo de la plataforma del extractor de zumo 60 y se descarga en una tolva de descarga 62 o en otro contenedor de eliminación de desechos, o se puede transportar a través de una pared exterior a un camión o a un remolque, o a su posterior procesamiento.

Normalmente, los extractores de zumo 40 están soportados sobre una plataforma 60 elevada, no sólo para proporcionar soporte a los extractores de zumo, sino también para proporcionar un acceso que permita la operación y el mantenimiento mecánico. El zumo de los diferentes extractores de zumo 40 entra en un colector de descarga de acero inoxidable 64 que se extiende desde cada extractor de zumo y se carga por gravedad en un tanque de compensación 66 que está diseñado para mantener un flujo constante de zumo, preferiblemente hasta un dispositivo acabador 68 opcional. El dispositivo acabador 68 elimina más pulpa del zumo mediante la utilización de tamices de acero inoxidable con perforaciones pequeñas. Normalmente se utiliza un dispositivo acabador 68 cuando se sitúa, como se ilustra, un número de extractores de zumo uno detrás del otro.

El zumo se puede bombear desde el tanque de compensación 66 o dispositivo acabador 68. El proceso de extracción de zumo mostrado en las figuras 2 y 3 es ilustrativo de una instalación de extracción de zumo pequeña. Las instalaciones de extracción de zumo más grandes son similares en cuanto al procesamiento, pero son de mayores proporciones y pueden incluir un equipamiento adicional conocido por los expertos en la técnica. El equipamiento adicional (no mostrado) puede incluir elevadores de cangilones para la elevación y transporte de la fruta; silos de almacenamiento de fruta para el almacenamiento temporal de la fruta descargada; equipamiento de dimensionado para clasificar la fruta de acuerdo a su tamaño; sistemas de recuperación de subproductos tales como sistemas de lavado de pulpa y sistemas de recuperación de aceite; molinos de alimentación para secar el desecho de la cáscara; y pasteurizadores y evaporadores para el procesamiento del zumo. Estos y otros equipamientos son conocidos por los expertos en la técnica.

Haciendo referencia a la figura 4, en ella se ilustra una parte de una unidad extractora de zumo 50 básica que define una posición de extracción de zumo de un extractor de zumo. Una copa extractora móvil 80 está montada sobre una barra transversal común, es decir, sobre un miembro de soporte de copa, al que también se hace referencia como la viga de copa 82 en la realización que se ilustra. La viga de copa 82 interconecta otras copas extractoras móviles como se muestra en la figura 3. La viga de copa 82 tiene un movimiento alternativo que le genera un mecanismo de leva (no mostrado) contenido en una parte superior de un extractor de zumo en esta realización no limitativa. Las copas extractoras fijas 54, por ejemplo, las copas extractoras inferiores en la realización ilustrada, están fijadas rígidamente con respecto a la estructura 52 del extractor y están montadas sobre un puente de copa. Las copas extractoras móviles y fijas 80, 54 están conformadas como copas extractoras dotadas de dedos que tienen dedos 84 que encajan mutuamente entre sí cuando la copa extractora móvil 80 se acopla con la copa extractora fija 54.

Las copas extractoras móviles y fijas 80, 54 y sus componentes asociados, tales como el tubo colador 86 preacabador, el tubo de orificio 56 y el puente de copa asociado, forman una unidad extractora de zumo 50. Como se ilustra en la figura 3, una serie de unidades extractoras de zumo están agrupadas entre sí en una máquina extractora de zumo 40 para incrementar la producción. La máquina extractora de zumo 40 ilustrada incluye cinco unidades extractoras de zumo 50 situadas en sus respectivas posiciones de extracción de zumo. El alimentador de fruta, que se explicará en mayor detalle más adelante, puede funcionar también como un dispositivo operado por levas, e incluye dedos de alimentación (no mostrados en esta figura) que depositan una única fruta en la copa extractora fija 54, como por ejemplo mediante la colocación de la fruta en la copa extractora después de recibir la fruta de la mesa de alimentación conformada como un conjunto para el guiado de fruta.

El sistema de accionamiento operado por levas en la parte superior del extractor de zumo hace que la copa extractora móvil 80 se meta en la copa extractora fija 54 y cuando esto ocurre, la fruta F se presiona contra un cortador circular 90 situado en la parte superior del tubo colador 86 preacabador. Este cortador 90 corta una porción de la parte inferior de la fruta para permitir que las porciones internas de la fruta accedan al tubo colador 86. Otro cortador 92 corta también una porción de la parte superior de la fruta para permitir la separación de la cáscara de las porciones internas de la fruta, tal como la pulpa. Cuando los dedos 84 de las copas extractoras 54, 80 se unen o encajan mutuamente entre sí, se hace que la porción interna de la fruta, tal como el zumo con pulpa, entre dentro del tubo colador 86 contenido dentro del colector de zumo 94. Las superficies de las cáscaras no entran en contacto con el zumo y se minimiza toda posible contaminación debida a los extractos de la cáscara. La cáscara cae fuera y alejadamente del colector de zumo 94 y se puede acumular en el transportador de tornillo de cáscaras 58 situado debajo de la plataforma del extractor 60 y descargar en la tolva 62 o en otro contenedor de eliminación de desechos y transportar a través de una pared exterior a un camión o a un remolque, o a su posterior procesamiento.

El recorrido continuo de la copa extractora móvil 80 y la presencia de un estrangulador, por ejemplo, en la forma de elementos de obstrucción, hace que la parte de la fruta que contiene el zumo pase a través de la pared perforada del

tubo colador. Esta pared perforada está formada por pequeños agujeros 98 en el tubo colador, que permiten que se descargue el zumo en el colector de zumo 94.

Se aplica preferiblemente una contrapresión en el tubo de orificio, por ejemplo, mediante un dispositivo hidráulico como se describe en el documento de patente de EE.UU. nº 5.992.311 o mediante la limitación del tamaño del estrangulador. El tubo de orificio tiene un movimiento alternativo dentro del tubo colador para comprimir toda partícula de fruta atrapada y hacer que todo zumo que quede pase a través de la pared perforada del tubo colador. La sustancia del centro de la fruta, tal como la membrana de las partes y las semillas, se expulsan normalmente por la parte inferior del tubo de orificio durante el movimiento alternativo de ese tubo. Se ha completado entonces este ciclo de extracción.

Además, se pueden variar el rendimiento de la cantidad de zumo y el tipo de zumo mediante la utilización de diferentes tubos coladores con agujeros 98 de diferentes tamaños.

Además, se puede cambiar la contrapresión para variar el rendimiento de zumo y el tipo de zumo. El aceite de la cáscara, tal como el que se libera por la acción de trituración de los dedos de las copas móviles y fijas, normalmente se puede lavar mediante rociados de agua alrededor de las copas de extracción.

Haciendo referencia ahora a las figuras 1, 5, 6 y 7, en ellas se ilustran diferentes vistas del extractor de zumo 100 que realiza la presente invención, incluyendo una respectiva vista en perspectiva frontal (figura 5), una vista en perspectiva posterior desde un primer ángulo (figura 1), una vista en perspectiva posterior ampliada desde un segundo ángulo (figura 6) y una vista en perspectiva posterior con las cubiertas exteriores retiradas (figura 7). El extractor de zumo 100 tiene una superficie de pared exterior formada por unas cubiertas exteriores 101, que están fijadas en la estructura 102 del extractor (figura 7). Las cubiertas exteriores 101 están configuradas para dar una nueva forma al extractor de zumo en las áreas laterales e incluyen paneles eléctricos integrados 104 como se muestra en las figuras 1 y 6. Las cubiertas acanaladas 106 y una inclinación superior 108 que conforman las cubiertas exteriores dan lugar a un diseño estético y ornamental.

La vista en perspectiva frontal de la figura 5 muestra un conjunto para el guiado de fruta que forma una mesa de alimentación de múltiples carriles 110 con un contrapeso en vacío integrado. Este conjunto para el guiado de fruta 110 conformado como una mesa de alimentación se forma como un cuerpo hueco para el guiado de fruta y se explica en mayor detalle más adelante con referencia a las figuras 8 - 11. La mesa de alimentación 110 carga frutas en un alimentador de fruta (no mostrado en detalle) que tiene dedos aleteados para fruta que transportan y sitúan la fruta en las copas extractoras fijas 54 mostradas en el ejemplo no limitativo como copas extractoras inferiores. Los detalles del alimentador de fruta se describen más adelante con respecto a las figuras 12 y 13. El alimentador de fruta se acciona mediante un mecanismo de accionamiento del alimentador, indicado de forma general por 112, el cual se extiende desde un árbol de levas situado en la parte superior del extractor de zumo 100 y se conecta al eje de accionamiento (o dedo) como se explicará en mayor detalle más adelante. El diseño mejorado de este extractor de zumo 100 ilustrado ya no tiene una caja eléctrica exterior, tubo de vacío ni miembros de carcasa que sobresalgan.

Como se ilustra, sólo se requieren unas pocas tuberías de entrada y de salida de fluido para la entrada y la salida de fluidos, tales como agua o un fluido de limpieza o el zumo que sale del colector de zumo. Se puede aplicar un ciclo de limpieza de agua a través del extractor de zumo, y su regulación temporal se controla por el sistema de circuitos de control 114 mostrado en la figura 2. La superficie de descarga inclinada 116 mostrada en la figura 5 y situada debajo de la mesa de alimentación 110 se extiende desde un puente de copa integrado y un colector de zumo (no mostrados en detalle en esta figura) y permite que se devuelva la fruta mal alimentada. Se explican más adelante más detalles del puente de copa integrado y del colector de zumo con referencia a las figuras 19 - 24.

La figura 5 ilustra un motor de accionamiento eléctrico 118 soportado en la estructura 102 del extractor y situado por fuera de la cubierta exterior 101. El motor de accionamiento 118 está encerrado dentro de una estructura protectora de cierre de malla de acero 120. El eje de salida del motor de accionamiento (no mostrado) se conecta a un gran engranaje de accionamiento 122, el cual se conecta por un tren de engranajes a un árbol de levas montado en la estructura del extractor que se explica en mayor detalle más adelante con referencia a las figuras 14 - 16.

La figura 7 es una vista en perspectiva posterior del extractor de zumo 100 con las cubiertas exteriores 101 retiradas y mostrando muchas de las mejoras de la presente invención, y características preferidas que incluyen el mecanismo de accionamiento 128 para accionar las copas extractoras móviles 80. El mecanismo de accionamiento 128 está montado en una sección superior del extractor e incluye un árbol de levas 130 que soporta unas levas de accionamiento 132 de la viga con orificios en los extremos exteriores del árbol de levas, pero dentro de los límites de la estructura 102 del extractor. Las copas extractoras fijas 54 se soportan en un puente de copa y colector de zumo 134 integrados y reciben a las copas extractoras móviles 80 que están soportadas en la viga de copa o en otro miembro de soporte 82 de copa móvil, el cual tiene un movimiento alternativo para el acoplamiento con las copas extractoras fijas. Cada una de las dos levas de accionamiento 136 se acopla con un rodillo de leva (no mostrado) para accionar la viga de copa 82, permitiendo que las copas extractoras móviles 80, por ejemplo, las superiores, se

acoplen con las copas extractoras fijas 54, por ejemplo, las inferiores, soportadas por el puente de copa y colector de zumo 134 integrados. En esta figura no se muestra una leva de reenvío, pero se explica con respecto a las figuras 14 y 15, y se utiliza para hacer que la viga de copa vuelva a una posición desacoplada (por ejemplo, elevada), desacoplando por tanto las copas extractoras móviles 80 de las copas extractoras fijas 54. Se debe entender, sin embargo, que las copas extractoras se pueden disponer horizontalmente o en otra orientación además de en una relación opuesta verticalmente.

Una viga con orificios 140 soporta los tubos de orificio 56, los cuales se reciben dentro de los tubos coladores 86 respectivos. La viga con orificios 140 tiene un movimiento alternativo, moviendo los tubos de orificio 56 dentro de los tubos coladores 86, los cuales están soportados por el puente de copa y el colector de zumo 134 integrados. Como se muestra en la figura 7, al menos un extremo exterior 140a de la viga con orificios 140 se extiende a través de un panel lateral interior 142 hasta una cavidad 144 del mecanismo de accionamiento formada entre el panel lateral interior 142 y una cubierta exterior 101 por encima de la estructura 102 del extractor de zumo 100. En una realización preferida, dos paneles laterales interiores 142 opuestos definen una zona de material de producto medio 143, es decir, una zona de "zumo y cáscara" donde están situadas las copas extractoras. Se definen cavidades del mecanismo de accionamiento opuestas en ambos lados del extractor de zumo.

Un mecanismo de accionamiento apropiado, por ejemplo, un sistema de varillas u otro sistema de accionamiento, está situado dentro de cada cavidad 144 del mecanismo de accionamiento y está conectado entre el extremo 140a de la viga con orificios y un mecanismo de rodillo de leva que se acopla con la leva de accionamiento 132 de la viga con orificios, estando esto mostrado en mayor detalle en las figuras 14, 16 y 27. A la vez que gira el árbol de levas 130 accionado, la leva de accionamiento 132 de la viga con orificios gira, hace presión contra un mecanismo de rodillo de leva y su sistema de varillas u otro sistema de accionamiento asociado, y hace que la viga con orificios 140 baje. Un mecanismo de muelle de recuperación (no mostrado) tira hacia arriba de la viga con orificios 140 a través de su sistema de varillas, haciendo que la viga con orificios 140 vuelva a su posición inicial y haciendo que el tubo de orificio entre en el tubo colador para el proceso de extracción de zumo.

Para ayudar en la limpieza del extractor de zumo, el puente de copa y el colector de zumo 134 integrados tienen sus salidas de zumo yuxtapuestas en los paneles laterales interiores 142. Los conductos de zumo 150 se conectan a las salidas de zumo y se extienden por el exterior del lado del extractor de zumo como se ilustra en las figuras 7 y 27. El puente de copa y el colector de zumo 134 integrados se explican en mayor detalle con respecto a las figuras 19 - 23.

Los extremos 140a de la viga con orificios 140 se pueden mover dentro de una ventana de acceso 152 formada como aberturas de ventana, es decir, una ranura en los paneles laterales interiores 142. Una junta, y preferiblemente una junta de laberinto 154, se coloca en el extremo 140a de la viga con orificios y en el panel lateral interior 142 para formar una "ventana" móvil. La junta 154 evita que los residuos pasen desde el material de producto, es decir, desde la zona de "zumo y cáscara" 143 del extractor de zumo 100 hasta la cavidad 144 del mecanismo de accionamiento.

Cualquier pequeña cantidad de residuos que pase a través de esta junta 154 se puede lavar en la cavidad 144 del mecanismo de accionamiento por medio de una o más boquillas de rociado que están situadas en el extractor de zumo, en las paredes laterales, incluyendo en el panel lateral interior, e incluso en la cavidad del mecanismo de accionamiento, estando esta boquilla explicada en mayor detalle con respecto a la figura 27 y a las figuras 46 - 54. El fluido que se rocía en la zona de material de producto 143 del extractor de zumo, e incluso en la cavidad 144 del mecanismo de accionamiento, se drena hacia las secciones interiores de la máquina extractora de zumo, la cual es autodrenante. El fluido de limpieza y el fluido de reciclaje que se utilizan para la recuperación del aceite se pueden descargar a través de conductos de suministro de fluidos apropiados.

La figura 8 muestra una vista isométrica en explosión de la mesa de alimentación de múltiples carriles 110 insertable, o del conjunto para el guiado de fruta como también es denominada, y del vibrador de carga superior. A lo largo de esta descripción, el término mesa de alimentación se puede utilizar de forma intercambiable con conjunto para el guiado de fruta cuando se describe la realización ilustrada.

Haciendo referencia ahora a las figuras 8 - 11, el conjunto para el guiado de fruta 110 forma una mesa de alimentación y guía la fruta desde la cinta transportadora de fruta 34, tal como se muestra en las figuras 2 y 3, hasta un alimentador de fruta de múltiples posiciones que está explicado en mayor detalle con respecto a la descripción de las figuras 12 y 13. El conjunto para el guiado de fruta 110 incluye una estructura 158 que se sitúa entre la cinta transportadora de fruta 34 y el alimentador de fruta de múltiples posiciones. Un vibrador 160 se conecta a la estructura 158. El conjunto para el guiado de fruta incluye un cuerpo hueco 162 de guiado de fruta que incluye una pared inferior 164 y una pared superior 166 separada de la misma. La pared superior 166 tiene una serie de crestas 168 y valles 170 que se alternan y que definen una pluralidad de carriles 172 de fruta. Cada par de crestas 168 adyacentes se extiende hacia fuera más allá de un extremo del valle 170 intermedio para definir una abertura 174 que permita el paso a través de ella de una parte correspondiente del alimentador de fruta de múltiples posiciones y para definir unos extremos 176 de cresta en voladizo formados integralmente para soportar la fruta. Por tanto, es evidente que esta realización elimina el contrapeso en vacío que había sido una parte separada en las mesas de

alimentación de los extractores de zumo de la técnica anterior, en los cuales un vibrador u otro sistema hacía vibrar una mesa, mientras que el contrapeso en vacío permanecía "estático" o "muerto" para ralentizar la vibración y mejorar la alimentación de la fruta en las copas extractoras fijas 54.

5 Este cuerpo hueco 162 de guiado de fruta tiene una pluralidad de conductos 178 de recepción de tornillos pasadores tanto en las posiciones media como lateral. Un tornillo pasador 180 respectivo se extiende a través de cada conducto 178 de recepción de tornillos pasadores y fija el cuerpo hueco 162 de guiado de fruta a la estructura 158 en las partes media y lateral del cuerpo 162. El cuerpo hueco 162 de guiado de fruta está fijado a la estructura 158 de forma liberable y se puede retirar de ésta en una dirección vertical. El vibrador 160 está fijado a la estructura de forma liberable para poder ser retirado en una dirección vertical.

10 La estructura 158 incluye una placa base 182 que tiene una abertura 184 en una parte media. El vibrador se extiende al menos parcialmente a través de la abertura 184 de la placa base 182 y está fijado a una placa de montaje 186 de vibrador que se fija a la placa base 182 por encima de la abertura 184. Un par de asas de montaje 188 están formadas en lados opuestos de la placa base 182. Un par de soportes 190 están montados en la estructura 52 del extractor de zumo 100 de fruta. Una pluralidad de amortiguadores de vibración 192 y sus tornillos pasadores 194 asociados conectan el par de soportes 190 al par de asas de montaje 188. La placa de montaje 186 actúa como una pestaña y se conecta entre el vibrador 160 y la placa base 182.

15 El cuerpo hueco 162 de guiado de fruta se fabrica preferiblemente de un polímero, tal como polietileno moldeado por rotación, pero se pueden utilizar otros materiales plásticos cuando sean sugeridos por los expertos en la técnica. La pared inferior, como se muestra en la figura 11, tiene características de refuerzo 196 que añaden resistencia a la estructura, que se pueden formar durante el proceso de moldeo.

20 Es evidente que la realización ilustrada proporciona ahora una mesa de alimentación, es decir, conformada como un conjunto para el guiado de fruta 110, que no sólo incluye un cuerpo de guiado de fruta que se puede retirar fácilmente, sino que incluye también un vibrador 160 que se puede retirar fácilmente, lo cual ahorra tiempo de mantenimiento y costes a lo largo de la vida útil del extractor de zumo.

25 Las realizaciones ilustradas proporcionan además un alimentador de fruta de múltiples posiciones que utiliza un detector de proximidad, en un ejemplo no limitativo, para detectar el movimiento de un acoplador sensible a la carga que tiene un pasador de seguridad que se rompe cuando el alimentador de fruta se atasca u ocurre un problema similar. Si el pasador de seguridad se rompe, el acoplador sensible a carga deja de girar, y un sensor de proximidad, por ejemplo, detecta este cambio. Un procesador, por ejemplo, un controlador de lógica programable (PLC) u otro mecanismo, puede hacer parar automáticamente el extractor de zumo cuando se detecte la falta de rotación. Esto es ventajoso con respecto a los extractores de zumo de la técnica anterior, que continuaban funcionando a pesar de que algún material extraño atascara un alimentador de fruta, rompiendo el pasador de seguridad. El sensor de proximidad se puede conectar con un temporizador. Cuando el extractor de zumo está en operación, el sensor de proximidad detecta el movimiento y produce unos respectivos pulsos on/off. Si, después de un periodo predeterminado de tiempo, los pulsos dejan de ser detectados, por ejemplo, cuando un pasador de seguridad se rompe y se detiene la rotación, el extractor de zumo deja de funcionar automáticamente.

30 Las figuras 12 y 13 ilustran el alimentador de fruta 200 mejorado para alimentar fruta en las posiciones de extracción de zumo definidas por cada unidad extractora de zumo 50 y definidas por las copas extractoras fijas y móviles 54, 80. El alimentador de fruta 200 incluye un eje de accionamiento 202 de proximidad y una pluralidad de miembros de alimentación 204 de fruta, por ejemplo, conformados como dedos de alimentación de fruta para alimentar fruta a las posiciones de extracción de zumo 50 basándose en el giro del eje de accionamiento 202. Un acoplador sensible a la carga 206 acopla un motor de accionamiento, por ejemplo, el motor de accionamiento eléctrico 118 por medio del mecanismo de accionamiento del alimentador 112, con el eje de accionamiento 202 durante el funcionamiento normal, y desacopla el motor de accionamiento del eje de accionamiento 202 cuando los miembros de alimentación 204 de fruta se atascan. Un detector de desacoplamiento 208 detecta el desacoplamiento del acoplador sensible a la carga 206. En la realización mostrada en las figuras 12 y 13 el motor de accionamiento podría ser el motor de accionamiento 118 primario del extractor de zumo con una articulación de transmisión u otro mecanismo de accionamiento 112 que interconecte el eje de accionamiento 202 y el motor eléctrico 118 soportado por la estructura 52 del extractor y situado por fuera de las cubiertas exteriores del extractor de zumo como se muestra en la figura 5.

35 Un buje de accionamiento 210 está soportado giratoriamente por el eje de accionamiento 202 y se conecta operativamente al motor de accionamiento 118. Un buje fijo 212 está fijado al eje de accionamiento adyacente al buje de accionamiento 210 giratorio. Un pasador de seguridad 214 se extiende entre el buje de accionamiento 210 giratorio y el buje fijo 212 para acoplar el buje de accionamiento 210 giratorio y el buje fijo 212 entre sí durante el funcionamiento normal, y para cortar y desacoplar el buje de accionamiento 210 giratorio del buje fijo 212 cuando los miembros de alimentación 204 de fruta se atascan. Este detector de desacoplamiento 208 es un sensor de proximidad preferiblemente. Además, al menos un activador del sensor de proximidad 216 está soportado giratoriamente por el eje de accionamiento 202. Cuando el sensor de proximidad se sitúa adyacente a la trayectoria de el al menos un activador del sensor de proximidad 216, se genera un pulso preferiblemente. Por ejemplo, el

activador del sensor de proximidad podría ser al menos un tornillo pasador de hierro, por ejemplo, tornillos que funcionan como el activador. Estos tornillos se podrían soportar por el buje de accionamiento 210 giratorio. El sensor de proximidad se puede conectar además a un temporizador. Cuando el extractor de zumo está funcionando, el sensor de proximidad detecta el movimiento del activador y produce pulsos on/off. Si, después de un periodo predeterminado de tiempo, los pulsos dejan de ser detectados, el extractor de zumo dejará de funcionar automáticamente por medio del controlador.

En la realización ilustrada, un miembro de alimentación 204 de fruta incluye al menos un eje de dedos 220 y una pluralidad de dedos aleteados 222 para fruta soportados por el eje de dedos. En un aspecto preferido de la presente invención, se utilizan tres ejes de dedos 220 igualmente separados. El eje de accionamiento 202 central se acciona, haciendo que gire un sistema de levas (no mostrado) dentro del buje, el cual gira, y los tres ejes 220 giran alrededor del centro del eje de accionamiento 202, moviendo los dedos aleteados 222 para fruta para elevar la fruta y alimentar o "colocar" la fruta en una copa extractora fija 54.

En todavía otra disposición, un detector de desacoplamiento acciona un indicador basándose en la detección del desacoplamiento. Podría incluir al menos un sensor magnético, un sensor óptico, un sensor de campo eléctrico, un sensor ultrasónico o un sensor infrarrojo, como ejemplos no limitativos.

El extractor de zumo de la presente invención utiliza ventajosamente además una leva de retorno, formada normalmente como un conjugado matemático de la leva de accionamiento de la copa extractora, es decir, de la leva de copa, para mantener los seguidores de leva en las levas y elevar el miembro de soporte de copa, es decir, la viga de copa, durante el ciclo de extracción de zumo. Esto supera la desventaja de tener que aumentar la fuerza necesaria del resorte para mantener los seguidores de leva firmemente en la leva de accionamiento o utilizar una presión de aire mayor para evitar el "golpeteo" de las levas que se corresponde con la separación de cualquier leva con respecto a su seguidor.

Las figuras 14 y 15 son vistas isométricas del mecanismo de accionamiento 128 que se acopla a las copas extractoras móviles 80, tal como a través de la viga de copa 82 móvil u otro miembro de soporte de copa móvil, y acciona las copas extractoras móviles 80 para su acoplamiento con las copas extractoras fijas 54. Este mecanismo de accionamiento 128 incluye el eje de levas 130 que soporta la leva de accionamiento 136 para llevar a la copa extractora móvil 80 a su acoplamiento con la copa extractora fija 54 y una leva de retorno 232 para desacoplar la copa extractora móvil 80 utilizando un tren seguidor de leva 234 conectado operativamente a la leva de retorno 232 para elevar la viga de copa y desacoplar la copa extractora móvil 80 (figura 15).

Como se ilustra, el eje de levas 130 soporta dos levas de accionamiento 136 y dos levas de retorno 232 que están separadas una de la otra, e imparte una fuerza de accionamiento a los respectivos viga de copa y tren seguidor de leva 234, los cuales operan en intervalos de tiempo apropiados cuando se gira el eje de levas. El tren seguidor de leva 234 incluye miembros de estructura de soporte 236 apropiados que están fijados a la estructura 52 del extractor y a las barras de guía 238. Un mecanismo seguidor de leva 240 es deslizante en las barras de guía 238 y está fijado a la viga de copa o a otro miembro de soporte de copa. La leva de retorno acciona hacia arriba el mecanismo seguidor de leva 240 hasta las barras guía 238, tirando de esta forma hacia arriba de la viga de copa.

Como se ilustra, dos levas de accionamiento 132 de la viga con orificios están situadas en los extremos exteriores del eje de levas 130 dentro de la estructura del extractor y cada una se conecta a un seguidor de leva y a una articulación de accionamiento que se extiende dentro de la cavidad 144 del mecanismo de accionamiento y se une a un extremo 140a de la viga con orificios 140. Las levas de accionamiento 132 de la viga con orificios empujan a la viga con orificios hacia abajo por medio del seguidor de leva y de la articulación de accionamiento, la cual, a su vez, es empujada hacia arriba por un mecanismo de resorte (no mostrado), haciendo posible así el movimiento alternativo de la viga con orificios y del tubo de orificio dentro del tubo colador.

En un aspecto preferido de la presente invención, la leva de retorno 232 se forma como un conjugado matemático de la leva de accionamiento 136. Sin embargo, la leva de accionamiento 136 y la leva de retorno 232 se pueden formar de manera integral como dos superficies de leva en un único cuerpo, o cada una se puede formar como un único cuerpo de leva como se muestra en el ejemplo no limitativo de la figura 14.

Para proporcionar equilibrio a la máquina extractora de zumo durante las operaciones del extractor, se añade un contrapeso para equilibrar la naturaleza desequilibrada del eje de levas. En las realizaciones mostradas en las figuras 14 y 15, dos contrapesos 250 están fijados a una parte central del eje de levas 130 y compensan la rotación excéntrica de las levas, la cual causa la vibración del extractor de zumo durante la operación del extractor. En otra realización de la presente invención mostrada en la figura 16, se añade un contrapeso 252 al engranaje de accionamiento principal 122, el cual se podría situar en una caja de engranajes. La figura 16 muestra el engranaje de accionamiento principal 122, que está conectado al eje de levas 130, y también la leva de accionamiento 132 de la viga con orificios y una porción del seguidor de leva y de la articulación de accionamiento 254, la cual se conecta a un resorte de retorno y a un mecanismo de articulación de accionamiento contenido en la cavidad 144 del mecanismo de accionamiento para hacer que la viga con orificios tenga un movimiento alternativo cuando el eje de

levas gira. Es evidente, entonces, que el contrapeso se puede montar directamente en el eje de levas, por ejemplo como los dos miembros de contrapeso 250 ilustrados montados en una parte media del eje de levas, o se puede montar como un contrapeso 252 separado en el engranaje grande en la caja de engranajes. Alternativamente, ambos contrapesos 250, 252 se podrían utilizar dependiendo de la opción de diseño particular de un experto en la técnica.

Las diferentes levas 132, 136 y 232 se pueden montar en el eje de levas 130 utilizando un acoplador de buje-eje de accionamiento de copa 260, que fija por fricción el eje de levas 130 con el buje de leva 262 como se muestra en las figuras 17 y 18. Ejemplos no limitativos del acoplador 260 que se pueden utilizar incluyen sistemas de fijación vendidos bajo la designación Ringfeder ®, RfN 7013.1, que se podrían montar en el buje mediante una pestaña avellanada como se muestra en la figura 17, o con una pestaña de sistema de fijación por fuera del hueco del buje, como se muestra en la figura 18.

Como se ilustra, el eje de levas 130 y el buje de leva 262 de cualquiera de las levas de accionamiento 136, la leva de retorno 232 o la leva de accionamiento de la viga con orificios 132, tienen forma cilíndrica y están desprovistos de chavetas. El acoplador 260 incluye preferiblemente anillos internos y externos 264, 266 que tienen respectivas superficies cónicas 268, 270 que se solapan y al menos un tornillo pasador 272 tal como el tornillo ilustrado para hacer que los anillos internos y externos 264, 266 se unan axialmente entre sí. Se puede conectar una pestaña al anillo interno para ayudar a evitar el movimiento lateral de los diferentes miembros.

Cada leva incluye preferiblemente al menos una característica de alineación 278 para facilitar su alineación relativa. Esta característica de alineación podría ser una abertura formada en cada una de las levas para permitir que una barra de alineación sea insertada a través de las aberturas cuando las levas se alineen una con respecto a la otra de forma apropiada.

El extractor de zumo de la realización ilustrada incluye además un puente de copa y un colector de zumo 134 integrados, como se muestra en las figuras 19 - 24. El conducto de zumo se extiende desde las salidas de zumo opuestas situadas en los paneles laterales interiores y tiene salida a través del lado del extractor de zumo en las cubiertas exteriores, eliminando así la disposición de conductos de la técnica anterior en donde unos conductos con forma de "megáfono" se extendían por fuera de la parte frontal y eran propensos a la formación de residuos. Como también se explicará más adelante en mayor detalle, el tubo colador 86 se carga preferiblemente por la parte inferior, e incluye un sistema de sellado mejorado entre el colector de zumo y el tubo colador. El puente de copa y el colector de zumo 134 integrados incluyen además una serie de boquillas de rociado accionadas por presión, es decir, boquillas desplegables, situadas en el puente de copa y en el colector de zumo 134 integrados. Estas boquillas desplegables se pueden utilizar tanto para la recuperación del aceite como para la limpieza del extractor como se explicará en mayor detalle más adelante.

Haciendo referencia ahora a las figuras 19 - 24, en ellas se ilustran más detalles del puente de copa y del colector de zumo 134 integrados. El puente de copa y el colector de zumo 134 integrados incluyen una pared frontal inclinada 280 para permitir que el material de producto fluya alejándose de la estructura durante la operación del extractor. El puente de copa y el colector de zumo 134 integrados se forman preferiblemente como un conjunto fabricado que incluye una pieza soldada y su construcción asociada, conformando así un colector de zumo integrado 281 dentro del conjunto, como se muestra con más detalles en las figuras 20, 23 y 24. El puente de copa y el colector de zumo 134 integrados incluyen una pared posterior 282, la pared frontal inclinada 280, las paredes extremas laterales 284 y una pieza soldada 286 de pared inferior. Las posiciones 288 de la copa extractora fija se definen por unos soportes montados 290 de copa extractora que se conforman sustancialmente con forma cilíndrica e incluyen una pestaña superior 292 y un reborde de montaje 294 en el que se reciben los conos de soporte 296 del tubo colador.

Como se ilustra en la figura 7 y se describió anteriormente, el puente de copa y el colector de zumo 134 integrados se montan dentro de la estructura del extractor entre los paneles laterales interiores 142, e incluyen salidas de zumo 298 yuxtapuestas en los paneles laterales interiores, de tal manera que las salidas de zumo están separadas del material de producto 143, es decir, de la zona de "zumo y cáscara", para evitar la acumulación de cáscaras y subproductos relacionados. La acumulación de subproductos era normal cuando las salidas de zumo y el conducto asociado salían del extractor de zumo, por ejemplo por fuera de la parte frontal o posterior, como ocurría con los conductos en forma de "megáfono". Como se ilustra, el puente de copa y el colector de zumo 134 integrados se extienden transversalmente a través de la estructura 52 del extractor entre los paneles laterales interiores 142 opuestos.

Como se muestra en las figuras 19 - 21, 23 y 24, el puente de copa y el colector de zumo 134 integrados incluyen al menos un conducto de suministro de fluidos que se extiende a lo largo de una parte superior de la estructura en donde se intersecan la pared posterior 282 y la pared frontal inclinada 280. En la realización preferida ilustrada mostrada en las figuras 19 - 20, y 23 - 24, el primer y segundo conductos de suministro de fluidos 300, 302, se forman por un soporte en forma de L 304 y una pared de inserción intermedia 306 para definir el primer y segundo conductos de suministro de fluidos 300, 302. Cada conducto 300, 302 tiene una primera entrada de fluido 308 en una pared extrema lateral 284 que se conecta a una fuente de fluido a presión y al menos una primera salida de

fluido 310 situada en una superficie exterior del puente de copa y el colector de zumo 134 integrados, y más en particular, en la pared frontal inclinada 280 para la descarga del fluido, tal como un fluido de reciclaje, para la recuperación de aceite durante la operación del extractor. El segundo conducto de suministro de fluidos 302 tiene una segunda entrada de fluido 312 que se conecta a una fuente de fluido a presión, y al menos una segunda salida de fluido 314 situada en una superficie exterior del puente de copa y el colector de zumo 134 integrados, y preferiblemente en la pared frontal inclinada 280 para la descarga del fluido para limpieza.

Sin embargo, se debe entender que el fluido de limpieza y el fluido de recuperación de aceite se pueden intercambiar de conducto respectivo entre sí. En cada salida de fluido 310, 314 se sitúa una boquilla de rociado accionada por presión, conformada como una boquilla de rociado desplegable. Esta boquilla se explica más adelante con referencia a las figuras 28 - 49. Como se ilustra en la figura 19, una salida de fluido 310, 314 se sitúa adyacente a cada una de las posiciones 288 de copa extractora fija. En la realización ilustrada, hay cinco posiciones 288 de copa extractora fija y seis salidas de fluido 310, 314 de cada una de la primera y segunda salidas de fluido para permitir un rociado adecuado de los fluidos durante la recuperación o limpieza. En cada posición 288 de copa extractora fija se fijan unos soportes opuestos de tornillo pasador de copa extractora, los cuales permiten que las copas extractoras fijas sean montadas y fijadas en el puente de copa mediante unos tornillos pasadores apropiados, como se muestra en la figura 24.

Como se ilustra en las figuras 24 y 25, el tubo colador 86 se monta a través de la parte inferior del colector de zumo 281. El sistema de sellado 320 sella el tubo colador 86 con respecto al colector de zumo 281. En la realización ilustrada y no limitativa mostrada en las figuras 24 y 25, el sistema de sellado 320 incluye un aro roscado 322 situado en una superficie interior del colector de zumo a través del cual se recibe el tubo colador 86. Una inserción roscada 324 se sitúa sobre un extremo del tubo colador y se sitúa también dentro del aro roscado 322, en una superficie exterior del colector de zumo 281. Una junta 326 se sitúa entre el aro roscado 322 y el tubo colador 86 y se comprime cuando la inserción roscada 324 se aprieta dentro del aro roscado 322. La junta 326 y la superficie interior del aro roscado 322 incluyen una superficie biselada. También se forma una zona de hombro 328 en el tubo colador en la que se acoplan la junta 326 y la inserción roscada 324. Un anillo de retención 330 se puede situar en un extremo del tubo colador para mantener la inserción roscada 324 en el tubo colador. Una junta de anillo 332 se sitúa preferiblemente entre el aro roscado 322 y una superficie interior del colector de zumo 281 y se comprime a la vez que la inserción roscada 324 se aprieta dentro del aro roscado 322.

Se debe entender que el aro roscado 322 podría ser potencialmente parte del colector de zumo. Se podrían mecanizar directamente una superficie biselada y una rosca interna en el colector de zumo, eliminando la necesidad de un aro roscado. La inserción roscada podría ser potencialmente parte del tubo colador y se podría mecanizar directamente en la superficie del tubo colador, eliminando la necesidad de una inserción roscada.

Haciendo referencia ahora a las figuras 26 y 27, en ellas se muestran más detalles de la viga con orificios 140 (figura 26). Se ilustran los paneles laterales interiores 142 y la posición de los componentes (figura 27). Como se explicó anteriormente, la viga con orificios 140 soporta los tubos de orificio 56. La viga con orificios 140 incluye unos extremos 140a que se extienden a través de las aberturas de ventana 152 para acoplarse al mecanismo de accionamiento situado dentro de la cavidad 144 del mecanismo de accionamiento como se explicó anteriormente. El mecanismo de accionamiento, en un aspecto preferido de la presente invención, es un sistema de varillas que interconecta un seguidor de leva y una articulación de accionamiento 254, que incluye un mecanismo de resorte de retorno en la parte superior del extractor de zumo 100, como se muestra en la figura 27. Una junta 154, como se explicó anteriormente, está conforma en la unión de la viga con orificios y la abertura de viga que forma la ventana, como se muestra en las figuras 7 y 27, para evitar que el material de producto entre en la cavidad del mecanismo de accionamiento durante la operación del extractor de zumo. Esta junta comprende preferiblemente una junta de laberinto e incluye una junta y un miembro de banda de junta 154a que se puede mover dentro de la junta. La junta podría ser una junta de plástico y los miembros de banda de junta podrían ser piezas de lámina de metal que se puedan mover dentro de la junta. Se pueden utilizar otras juntas cuando sean sugeridas por los expertos en la técnica.

La figura 27 ilustra también cómo al menos una boquilla de rociado cónica, y preferiblemente una pluralidad de boquillas de rociado cónicas, se montan al nivel de una superficie de pared, y preferiblemente en el panel lateral interior en una salida de fluidos para descargar fluido y material de producto de limpieza durante la operación del extractor. También es posible poner una boquilla en la cavidad del mecanismo de accionamiento. Cada boquilla de rociado cónica 370 se monta al nivel de una superficie de pared. Los conductos de fluido 340 permiten que el fluido fluya hasta las boquillas, como se muestra en las figuras 7 y 27. La configuración de una boquilla de rociado cónica de la presente invención se explica más adelante con respecto a las figuras 46 - 54.

Haciendo referencia ahora a las figuras 28 - 45, en ellas se explican los detalles de una boquilla de rociado accionada por presión 350 formada como una boquilla desplegable y situada adyacente a las copas extractoras fijas en el puente de copa y el colector de zumo 134 integrados. La boquilla de rociado accionada por presión 350 incluye una carcasa tubular 352 y un cuerpo de boquilla 354 recibido dentro de la carcasa tubular y que se puede mover entre una posición off retraída y una posición on extendida o posición de rociado. Se utiliza un resorte 356 para

hacer que el cuerpo de boquilla 354 se desplace hacia la posición off retraída, mostrándose el resorte en detalle en las figuras 30 y 32. El cuerpo de boquilla incluye un miembro tubular inferior y un miembro superior de direccionamiento del rociado que se atornillan entre sí en un ejemplo no limitativo.

5 Una pestaña 358 se conecta a un extremo inferior del cuerpo de boquilla para acoplarse a las partes adyacentes inferiores de la carcasa tubular 352 cuando se está en la posición de rociado extendida. Una cabeza en forma de seta 360 se conecta a un extremo superior del cuerpo de boquilla 354 para acoplarse a las partes adyacentes superiores de la carcasa tubular cuando se está en la posición off retraída. El cuerpo de boquilla 354 incluye además un miembro tubular inferior 362 y un miembro superior de direccionamiento del rociado 364 conectado a éste. Este
10 elemento tubular inferior 362 está atrapado de forma giratoria dentro de la carcasa 352. Los miembros superiores de direccionamiento del rociado 364 se ajustan de forma giratoria con respecto al elemento tubular inferior para permitir el ajuste de la dirección de rociado. La carcasa tubular está conformada preferiblemente como un cuerpo tubular roscado exteriormente y se conecta una pestaña 366 a un extremo superior. Las superficies interior y exterior anguladas 368a, 368b (figuras 40 y 45) evitan el giro, pero permiten el movimiento axial y la función de desplegado. La boquilla de rociado accionada por presión 350 se atornilla normalmente en una salida de fluido 310, 314 y se
15 utiliza una composición de bloqueo de rosca u otro mecanismo de seguridad de rosca para fijar el ángulo o posición deseada.

Haciendo referencia ahora a las figuras 46 - 54, en ellas se ilustran detalles de la boquilla de rociado cónica 370 que se monta al nivel de una superficie de pared en una salida de fluido, tal como una salida de fluido 372 en los paneles laterales interiores (figura 27). De forma natural, la boquilla de rociado cónica se puede situar en otras ubicaciones en el extractor. La boquilla de rociado cónica 370 se configura para evitar la acumulación en la boquilla de rociado de cualquier material de producto durante la operación del extractor. El término "cónico" que se utiliza para esta boquilla abarca muchas configuraciones diferentes, incluyendo una boquilla de rociado que es cónica, semiesférica, redonda, o que tiene otras formas cuando sean sugeridas por los expertos en la técnica.
20 25

La boquilla de rociado cónica 370 incluye un cabezal de la boquilla de rociado 374 que tiene al menos un orificio de rociado de fluidos 376 y un disco de rociado 378 insertado dentro del orificio de rociado de fluidos. El disco de rociado 378 tiene una abertura de salida de fluido 380 configurada para conformar un patrón de rociado de fluidos predeterminado del fluido utilizado para la limpieza. La abertura 380 se configura preferiblemente con forma geométrica y puede ser romboide, curva, elíptica, circular o tener otras formas cuando sean sugeridas por los expertos en la técnica. Tanto el cabezal de la boquilla de rociado 374 como el disco de rociado 378 son giratorios para seleccionar una dirección de rociado de fluido deseado. Como se muestra en mayor detalle en la figura 49, el cabezal de la boquilla de rociado 374 incluye al menos dos orificios de rociado de fluido 376. Un cuerpo de sujeción de la boquilla 382 se fija en la superficie de pared en una salida de fluido y recibe el cabezal de la boquilla de rociado 374. Incluye un canal de fluido 384 formado en el cuerpo de sujeción de la boquilla 382 y comunica con el orificio de rociado de fluidos 376 la salida de fluido.
30 35

La boquilla de rociado cónica 370 se rosca normalmente dentro de una salida de fluido y se utiliza una composición de bloqueo de roscas u otro mecanismo de seguridad de roscado para asegurar la boquilla de rociado con respecto a una dirección de rociado de agua deseada. El disco de rociado se hace girar también hasta una posición deseada. El cuerpo de sujeción de la boquilla se rosca en una superficie exterior y recibe un anillo de retención de la boquilla 386 que tiene roscas interiores como se muestra en las figuras 53 y 54 para retener el cabezal de la boquilla en el mismo cuando se fije el anillo de retención de la boquilla.
40 45

Esta solicitud es una solicitud divisionaria de la solicitud de patente europea EP 1.799.440 y está relacionada con las solicitudes de patente en tramitación WO 2006/023292, multi-lane fruit guide assembly having integral ridge ends for a juice extractor and related methods; WO 2006/023220, juice extractor with drive and return cams for extractor cup movement; WO 2006/023217, juice extractor with counterweight operatively engaged with camshaft; WO 2006/023236, juice extractor including frictional shaft-hub couplings for drive cams and related methods; WO 2006/023214, juice extractor with integral juice manifold and cup bridge; WO 2006/023215, juice extractor with integral bottom loading strainer tube; WO 2006/023237, juice extractor with juice manifold having side outlet for juice; WO 2006/023221, juice extractor with orifice tube beam drive extending into side panels; WO 2006/023235, juice extractor with tapered clean up nozzle; US D 513.155 S, juice extractor design; y WO 2006/023269, juice extractor including fruit feeder decoupling detector and associated methods; las cuales están presentadas con la misma fecha de prioridad y los mismos cesionarios e inventores.
50 55

Muchas modificaciones y otras realizaciones de la invención vendrán a la mente de un experto en la técnica que tiene el beneficio de las enseñanzas presentadas en las descripciones anteriores y los dibujos asociados. Por tanto, se entiende que la invención no se ha de limitar a las realizaciones específicas descritas, y que se pretende que modificaciones y realizaciones han de ser incluidas dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.
60

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto para el guiado de fruta (110) para guiar fruta desde una cinta transportadora de fruta (34) hasta un alimentador de fruta de múltiples posiciones (200) para un extractor de zumo de fruta (100), comprendiendo el conjunto para el guiado de fruta (110):
una estructura (158) que se sitúa entre la cinta transportadora de fruta (34) y el alimentador de fruta de múltiples posiciones (200);
un cuerpo (162) de guiado de fruta conectado a dicha estructura (158) y que tiene una superficie superior con crestas (168) y valles (170) que se alternan en la misma y que definen una pluralidad de carriles (172) de fruta;
caracterizado por que el cuerpo de guiado de fruta es hueco, comprendiendo una pared inferior (164) y una pared superior (166) separada de aquélla.
2. Un conjunto para el guiado de fruta (110) según la reivindicación 1, en el que dicho cuerpo (162) de guiado de fruta tiene una pluralidad de conductos (178) de recepción de tornillos pasadores en el mismo en posiciones media y lateral; y comprendiendo además un tornillo pasador (180) respectivo que se extiende a través de cada conducto (178) de recepción de tornillos pasadores para fijar dicho cuerpo (162) de guiado de fruta a dicha estructura (158) en las posiciones media y lateral.
3. Un conjunto para el guiado de fruta (110) según la reivindicación 1 ó 2, en el que dicho cuerpo (162) de guiado de fruta hueco está fijado a dicha estructura (158) de forma liberable para ser retirado de ésta en una dirección vertical.
4. Un conjunto para el guiado de fruta (110) según cualquier reivindicación precedente, que comprende además un vibrador (160) fijado a dicha estructura (158) de forma liberable para ser retirado de ésta en una dirección vertical.
5. Un conjunto para el guiado de fruta (110) según la reivindicación 4, en el que dicha estructura (158) comprende una placa base (182) que tiene una abertura (184) en una parte media de la misma; y en el que dicho vibrador (160) se extiende al menos parcialmente a través de la abertura de dicha placa base (182).
6. Un conjunto para el guiado de fruta (110) según la reivindicación 5, en el que el vibrador (160) está fijado a una placa de montaje (186) de vibrador que se fija a la placa base (182) por encima de la abertura (184).
7. Un conjunto para el guiado de fruta (110) según la reivindicación 5 ó 6, en el que dicha estructura (158) comprende además un par de asas de montaje (188) que están conectadas a los lados opuestos de dicha placa base (182); y que comprende además una pluralidad de amortiguadores de vibración (192) y sus tornillos pasadores (194) asociados conectados a dicho par de asas de montaje (188).
8. Un conjunto para el guiado de fruta (110) según cualquiera de las reivindicaciones 5 - 7, que comprende además una pestaña de montaje conectada entre dicho vibrador (160) y dicha placa base (182).
9. Un conjunto para el guiado de fruta (110) según cualquier reivindicación precedente, en el que dicha pared inferior (164) tiene características de refuerzo (196).
10. Un cuerpo (162) de guiado de fruta que se utiliza en un conjunto para el guiado de fruta (110) para guiar fruta desde una cinta transportadora de fruta (34) hasta un alimentador de fruta de múltiples posiciones (200) de un extractor de zumo de fruta (100),
caracterizado por que el cuerpo de guiado de fruta comprende una pared inferior (164) y una pared superior (166) separada de aquélla de manera que el cuerpo de guiado de fruta es hueco.
11. Un cuerpo (162) de guiado de fruta según la reivindicación 10, en el que la pared superior comprende una serie de crestas (168) y valles (170) que se alternan en la misma definiendo una pluralidad de carriles (172) de fruta;
12. Un conjunto para el guiado de fruta (110) según la reivindicación 10 ó 11, en el que dicho cuerpo (162) de guiado de fruta tiene una pluralidad de conductos (178) de recepción de tornillos pasadores en el mismo en posiciones media y lateral.
13. Un conjunto para el guiado de fruta (110) según cualquiera de las reivindicaciones 1 – 9 o un cuerpo (162) de guiado de fruta según cualquiera de las reivindicaciones 10 – 12, en el que el cuerpo (162) de guiado de fruta se conforma por moldeo.
14. Un conjunto para el guiado de fruta (110) según cualquiera de las reivindicaciones 1 – 9 o un cuerpo (162) de guiado de fruta según cualquiera de las reivindicaciones 10 – 12, en el que el cuerpo (162) de guiado de fruta se conforma por moldeo por rotación.

15. Un conjunto para el guiado de fruta (110) o un cuerpo (162) de guiado de fruta según las reivindicaciones 13 ó 14, en el que dicho cuerpo (162) de guiado de fruta hueco comprende un polímero.

5 16. Un conjunto para el guiado de fruta (110) o un cuerpo (162) de guiado de fruta según la reivindicación 15, en el que dicho cuerpo (162) de guiado de fruta hueco comprende polietileno.

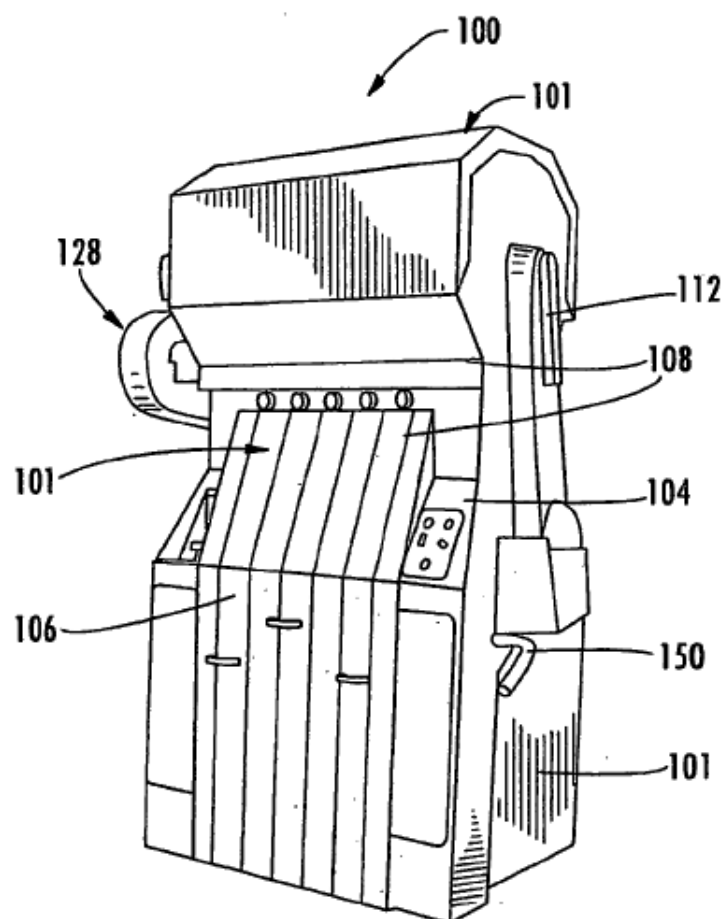
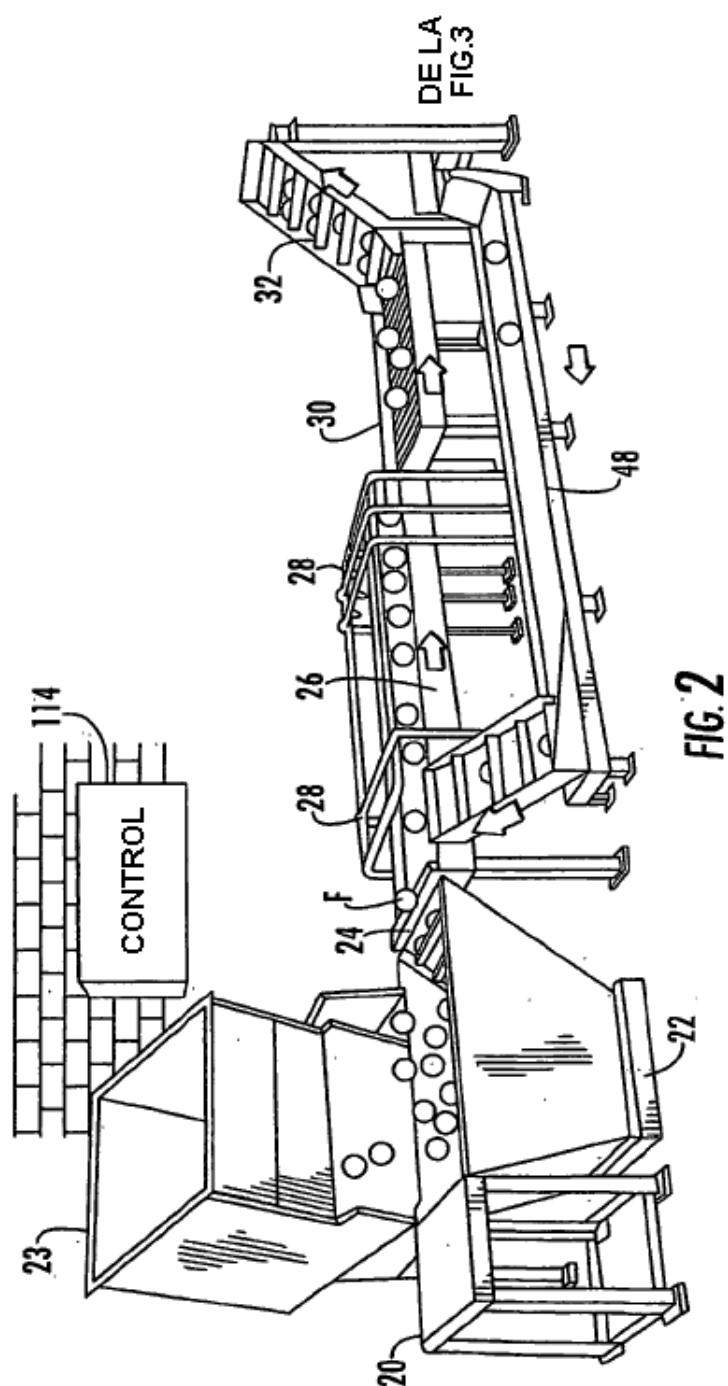
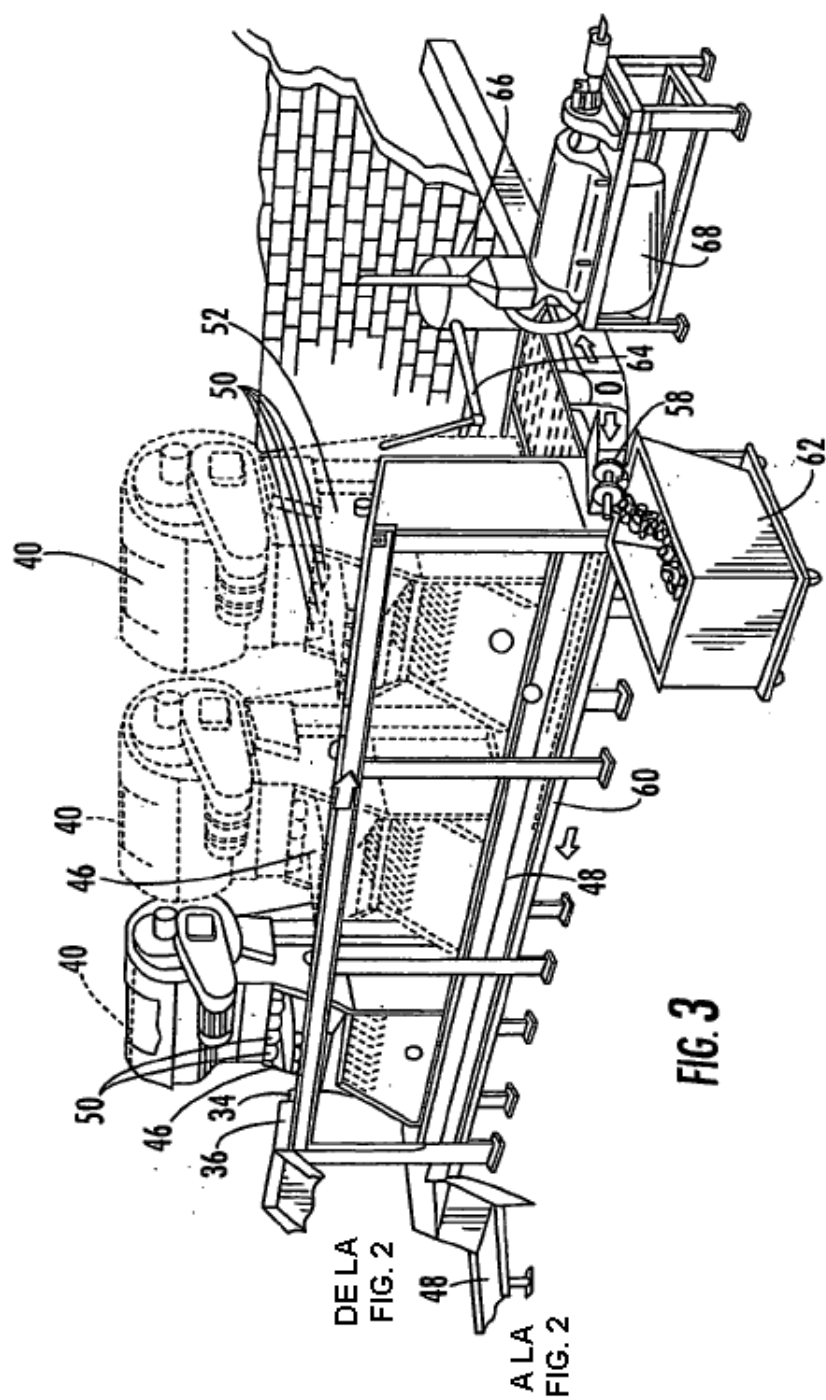
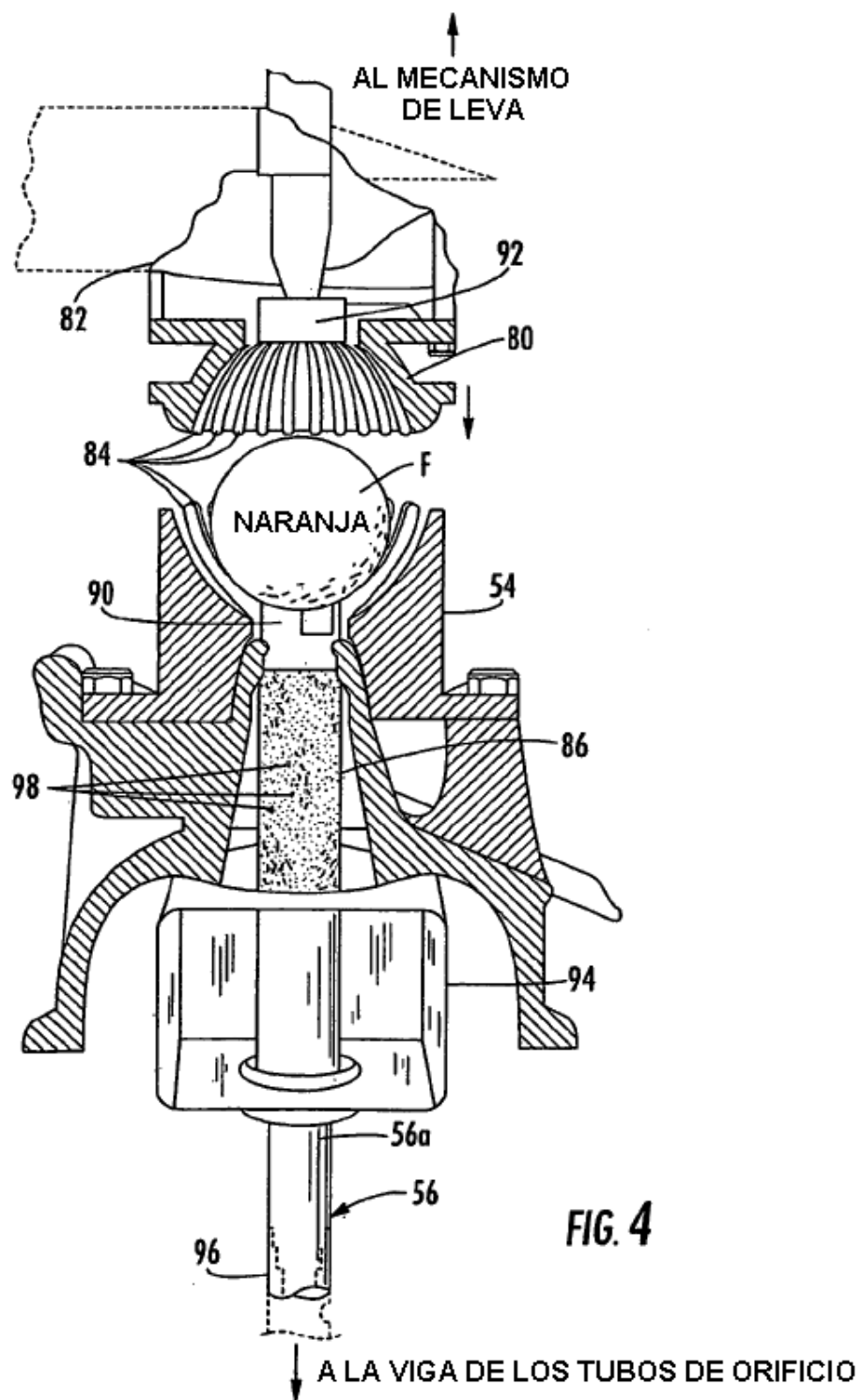


FIG. 1







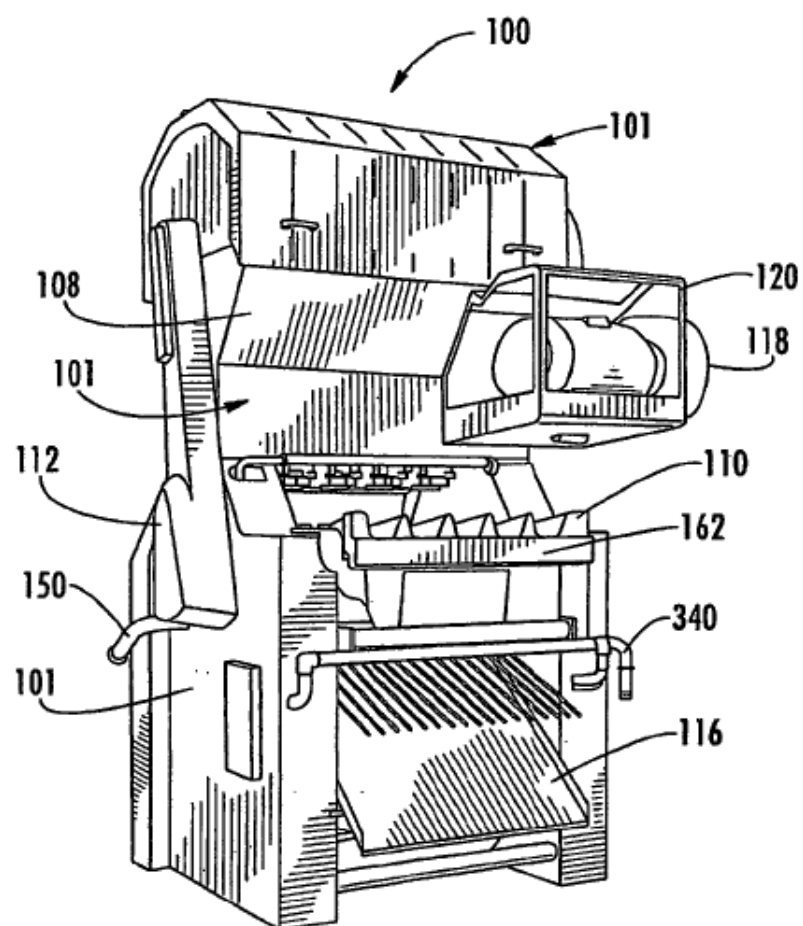


FIG. 5

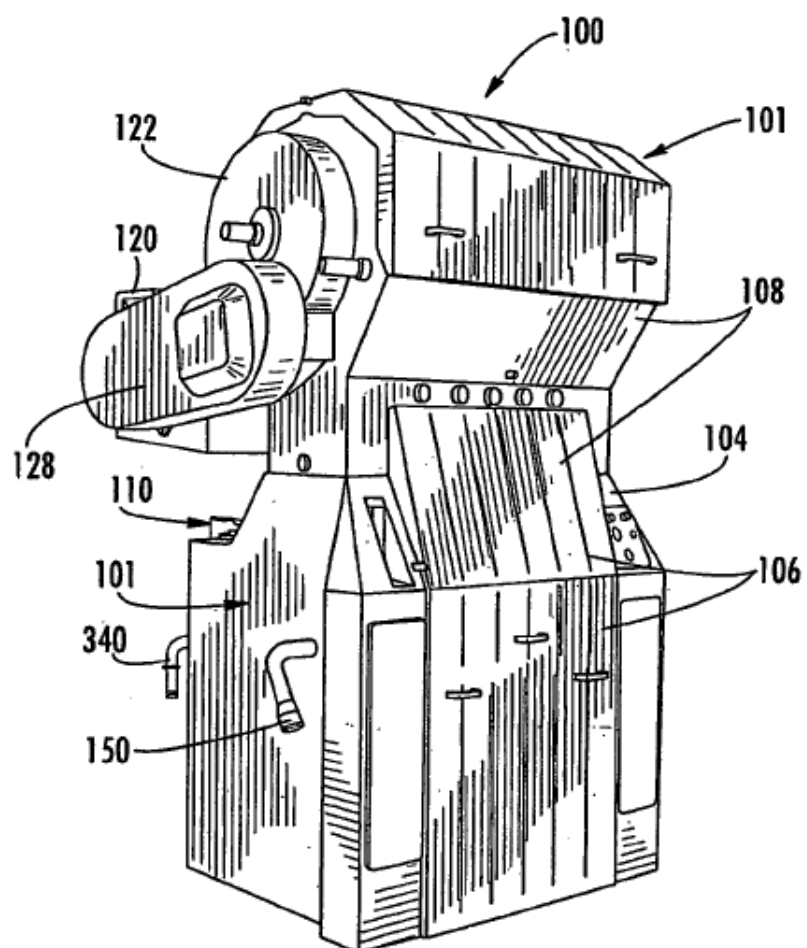
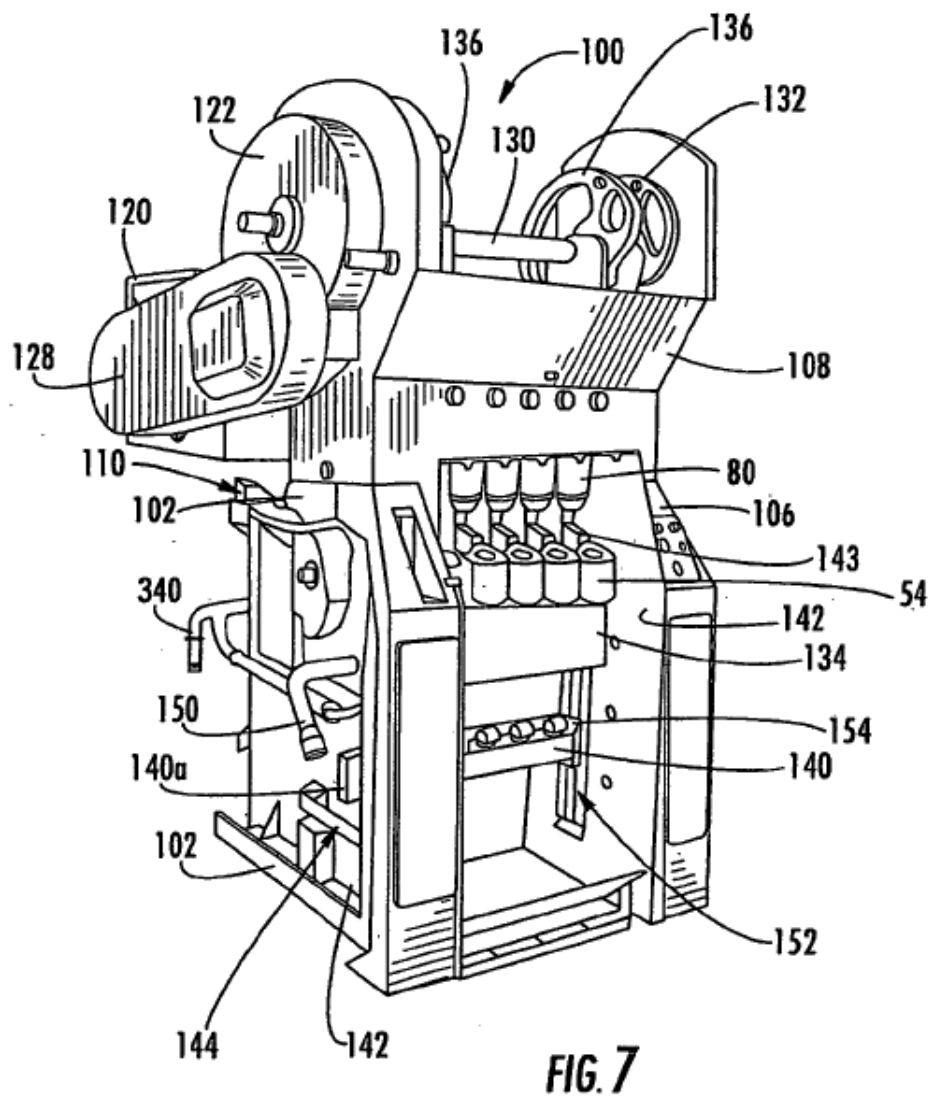
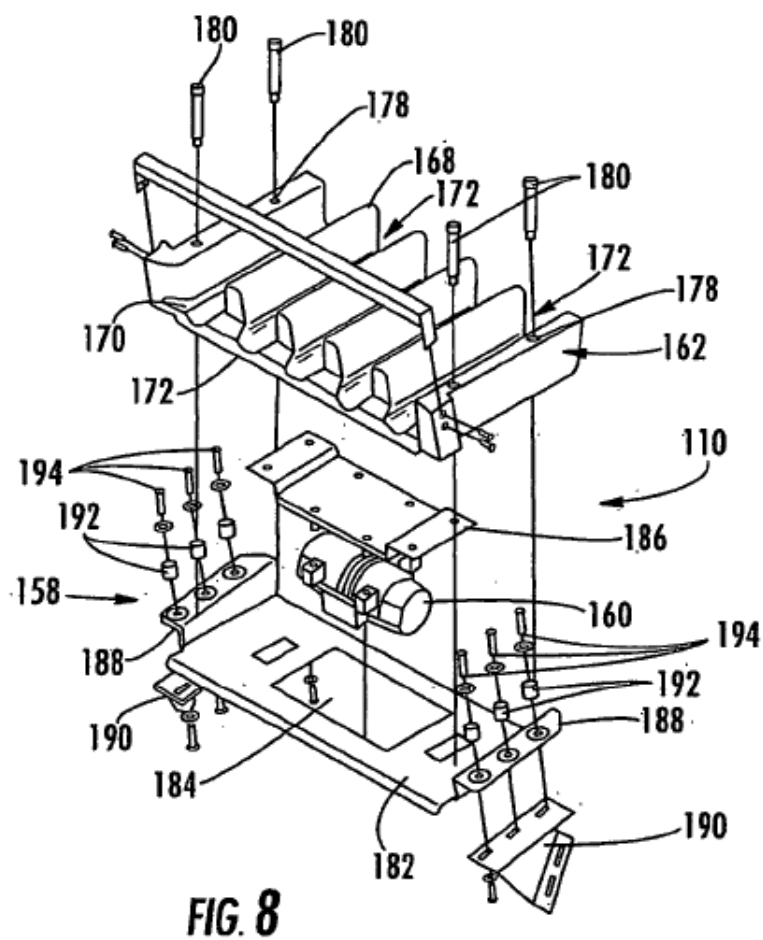


FIG. 6





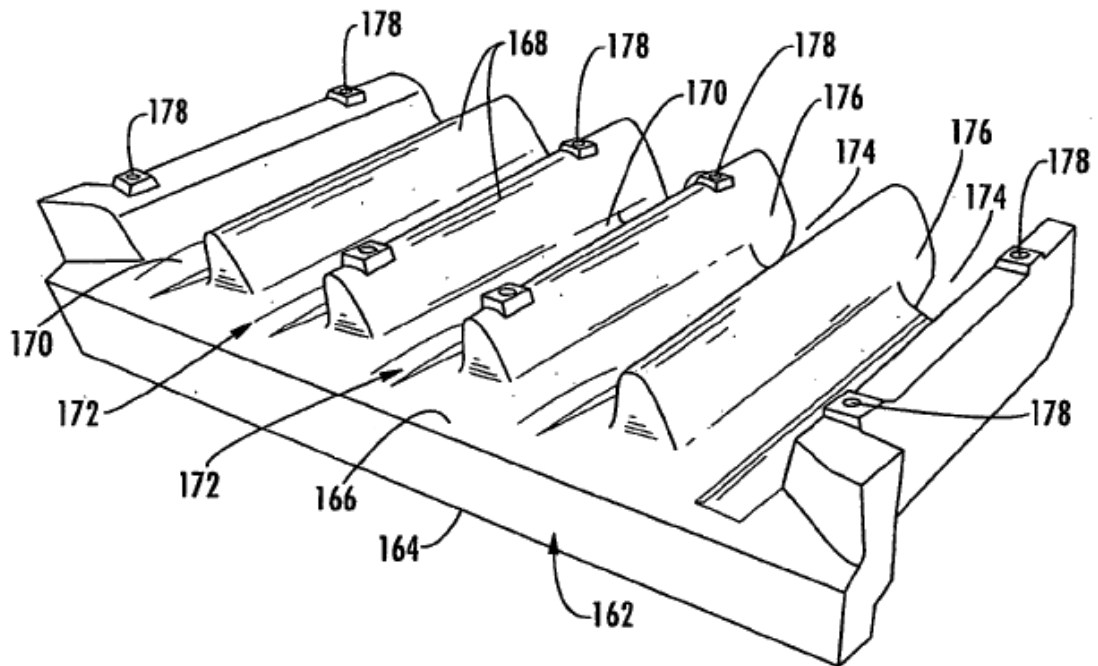


FIG. 9

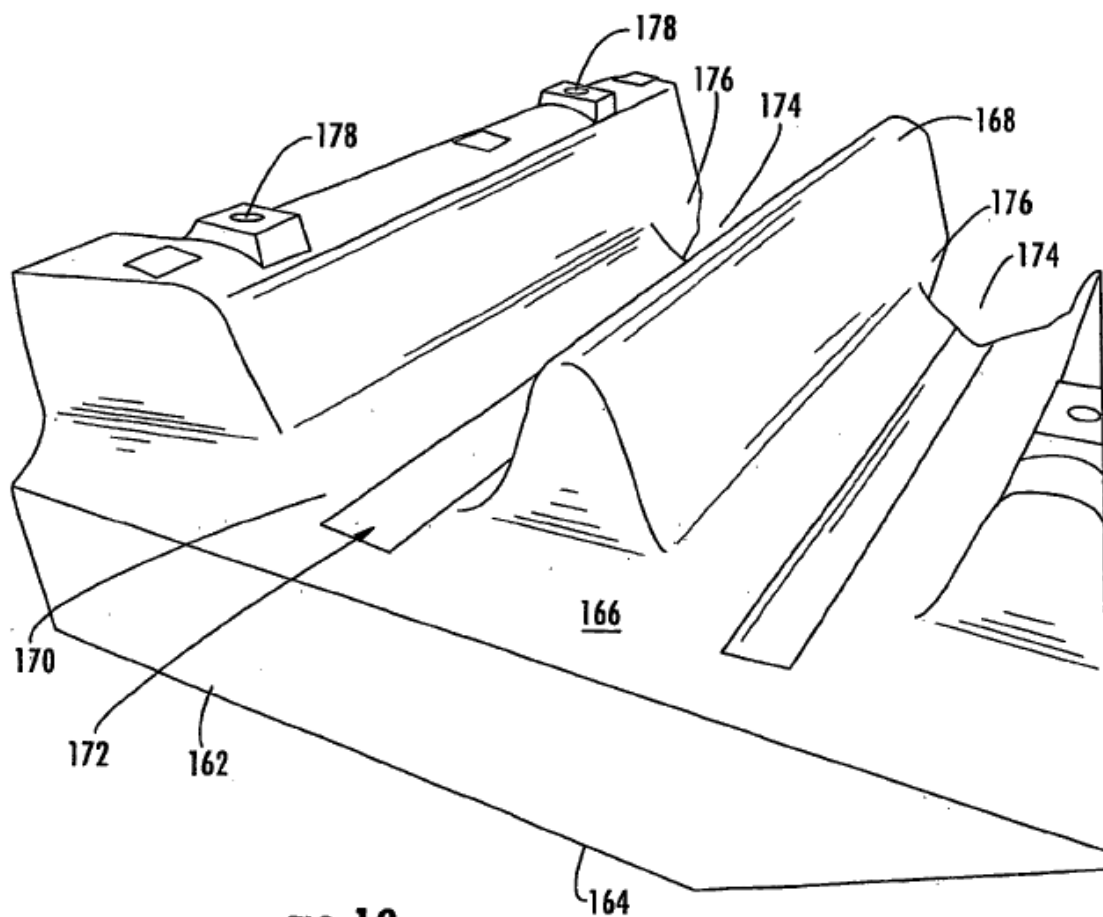


FIG. 10

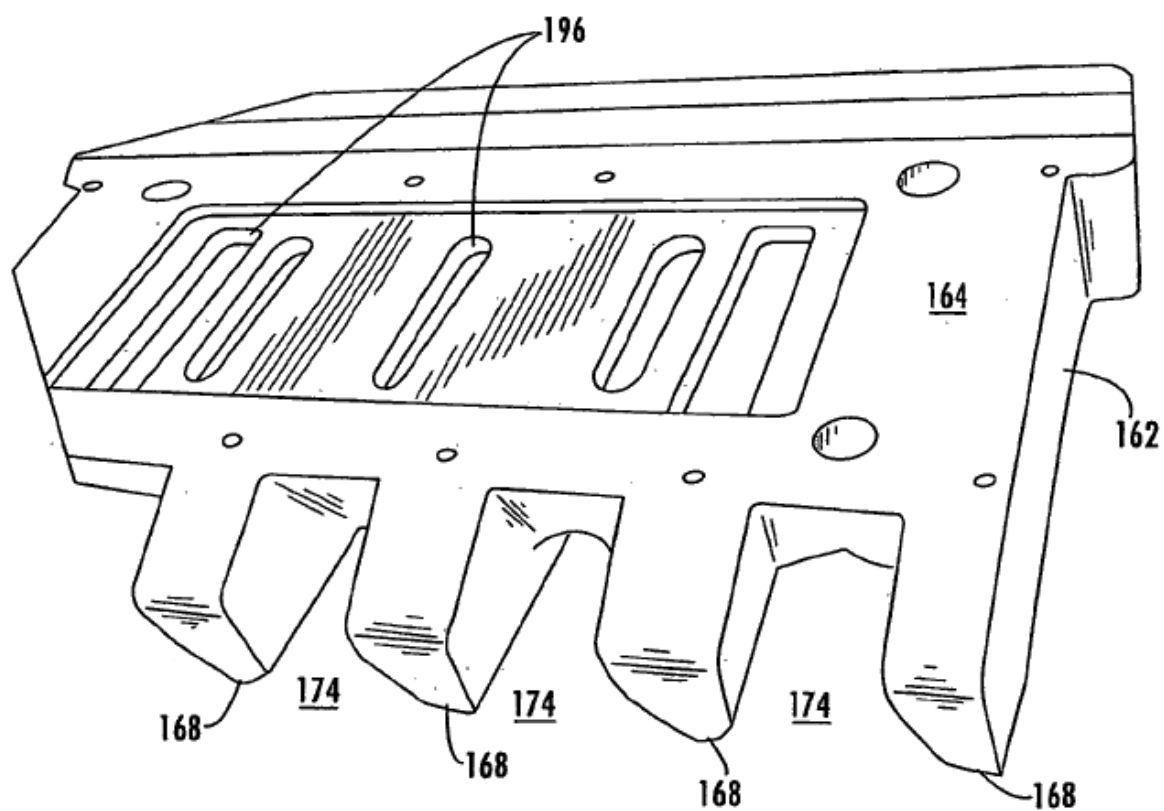


FIG. 11

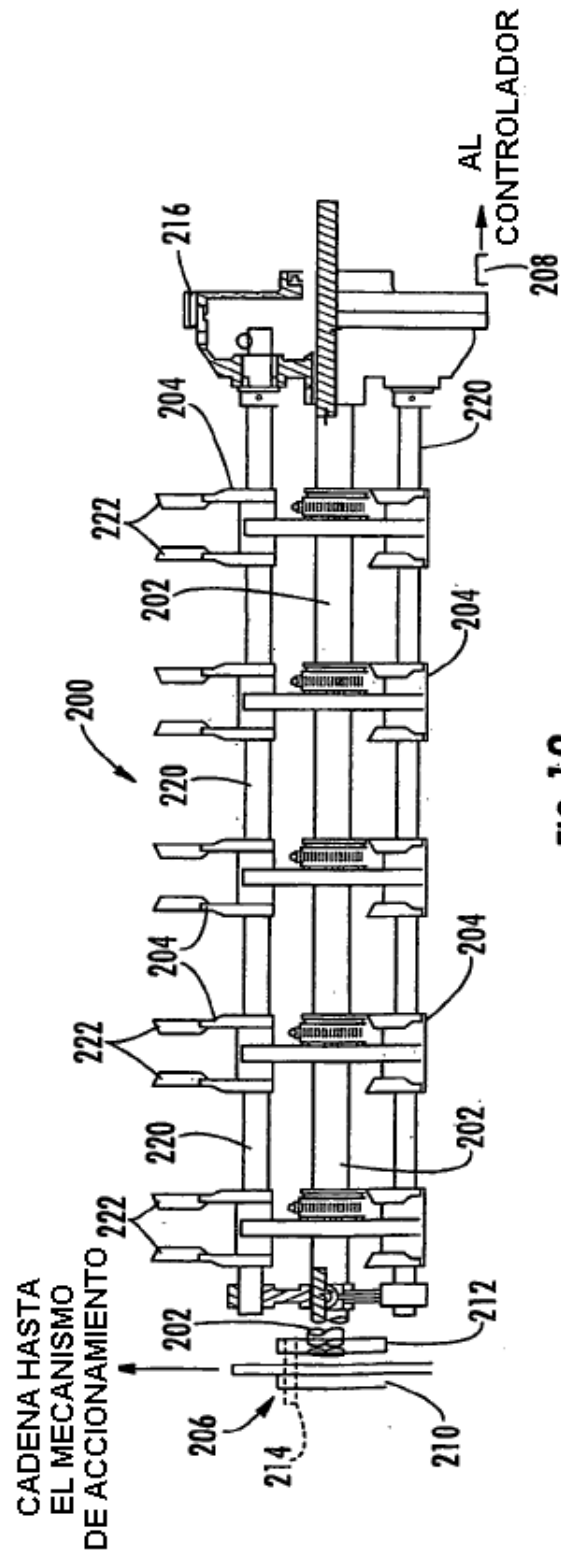


FIG. 12

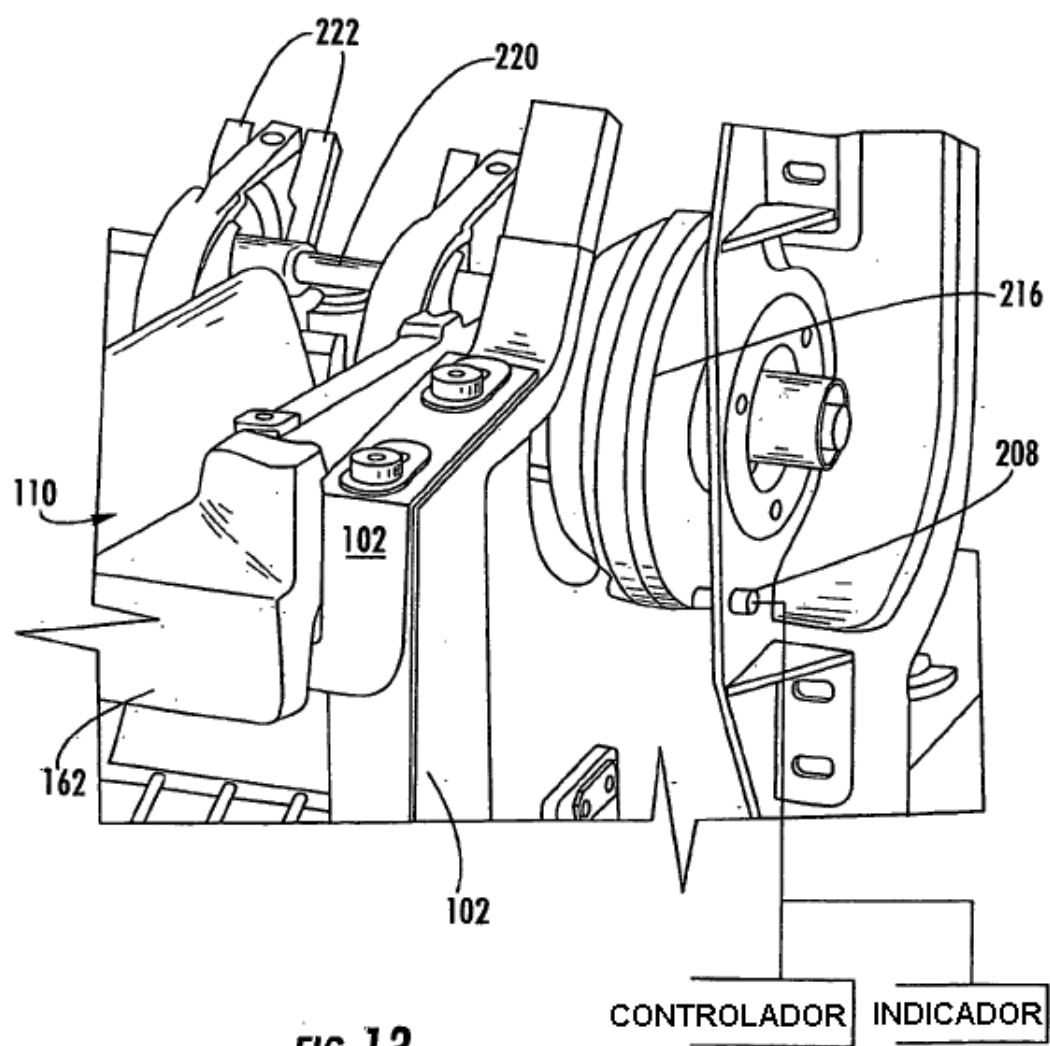


FIG. 13

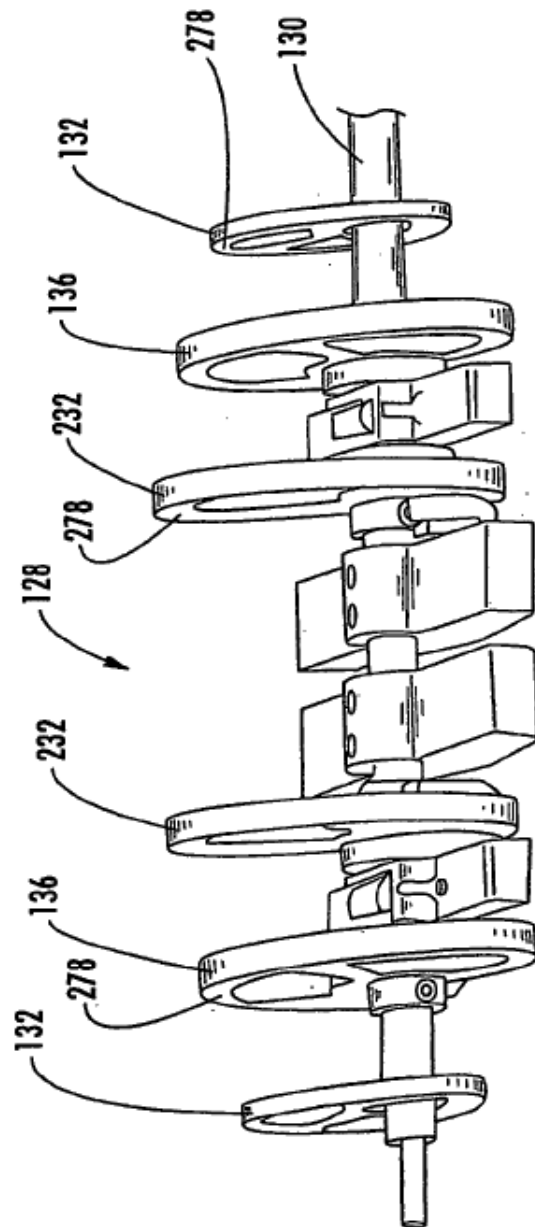


FIG. 14

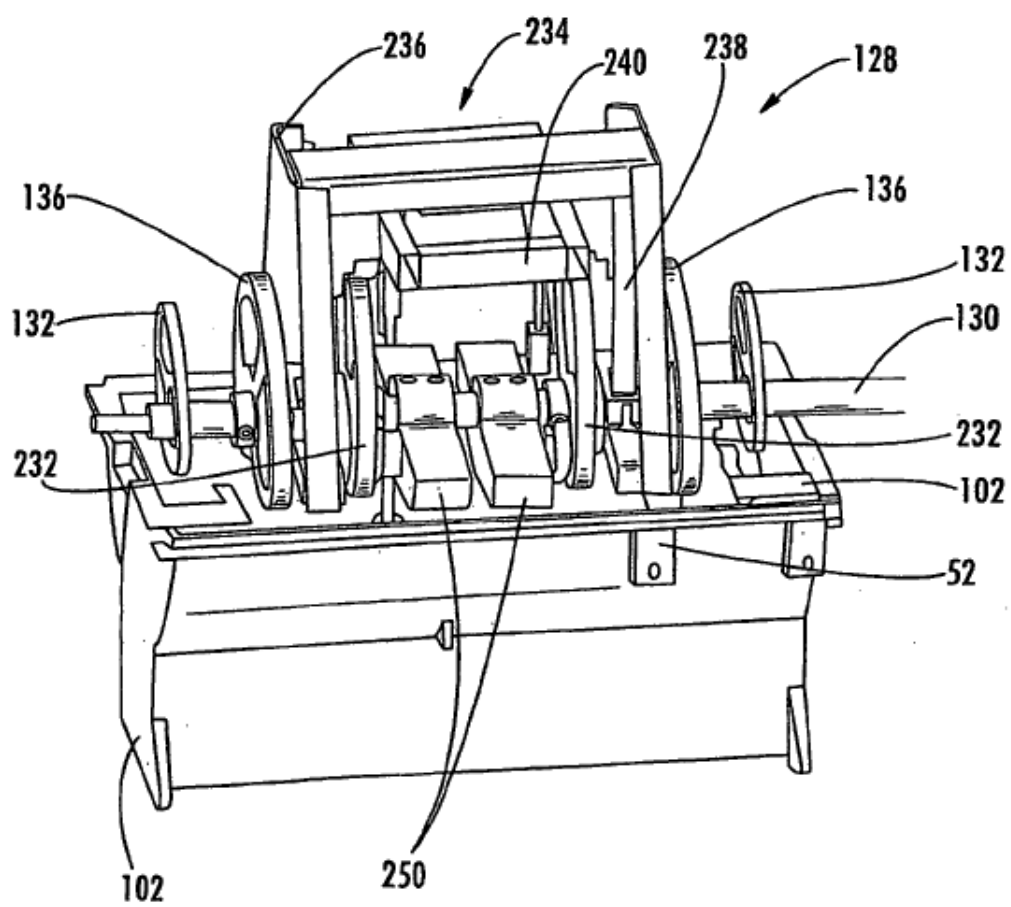
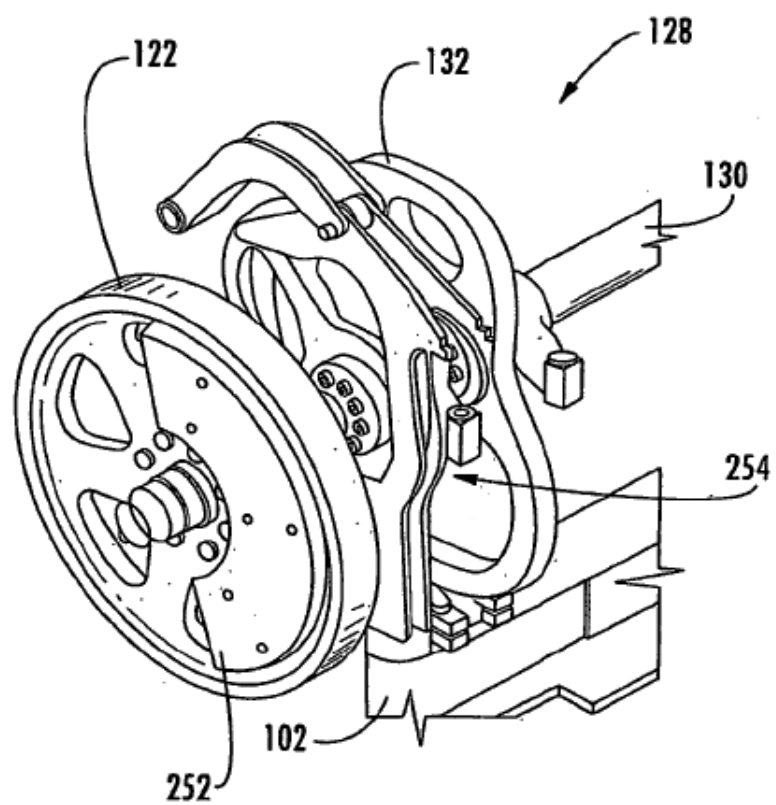


FIG. 15



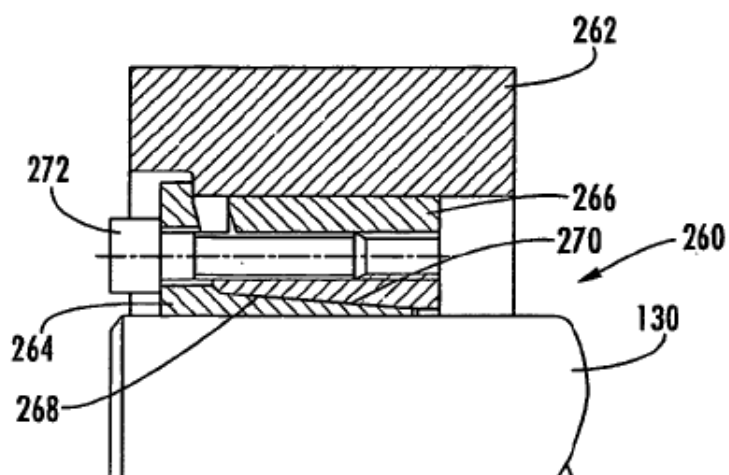


FIG. 17

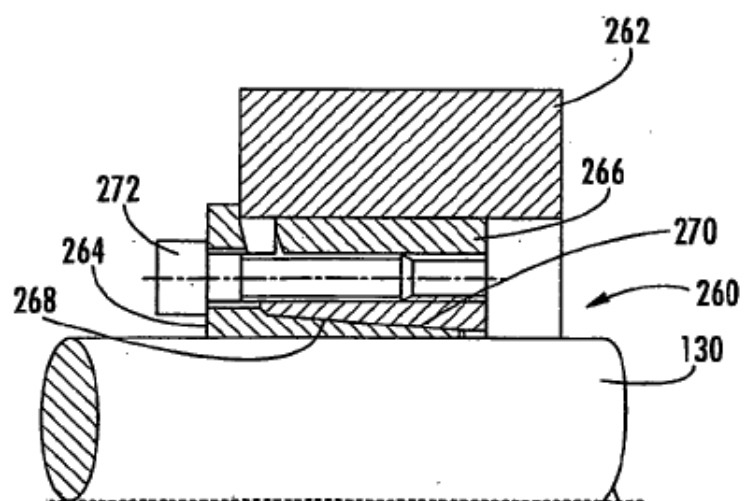
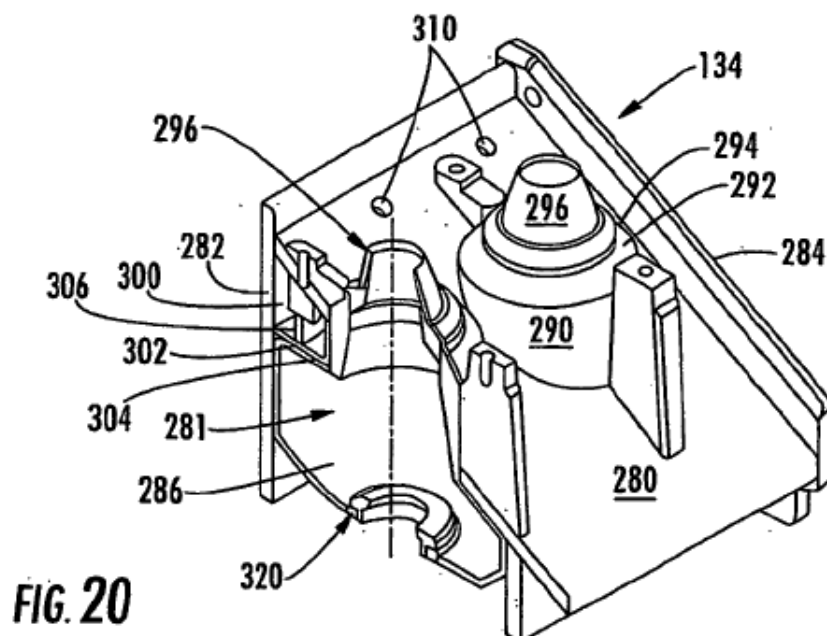
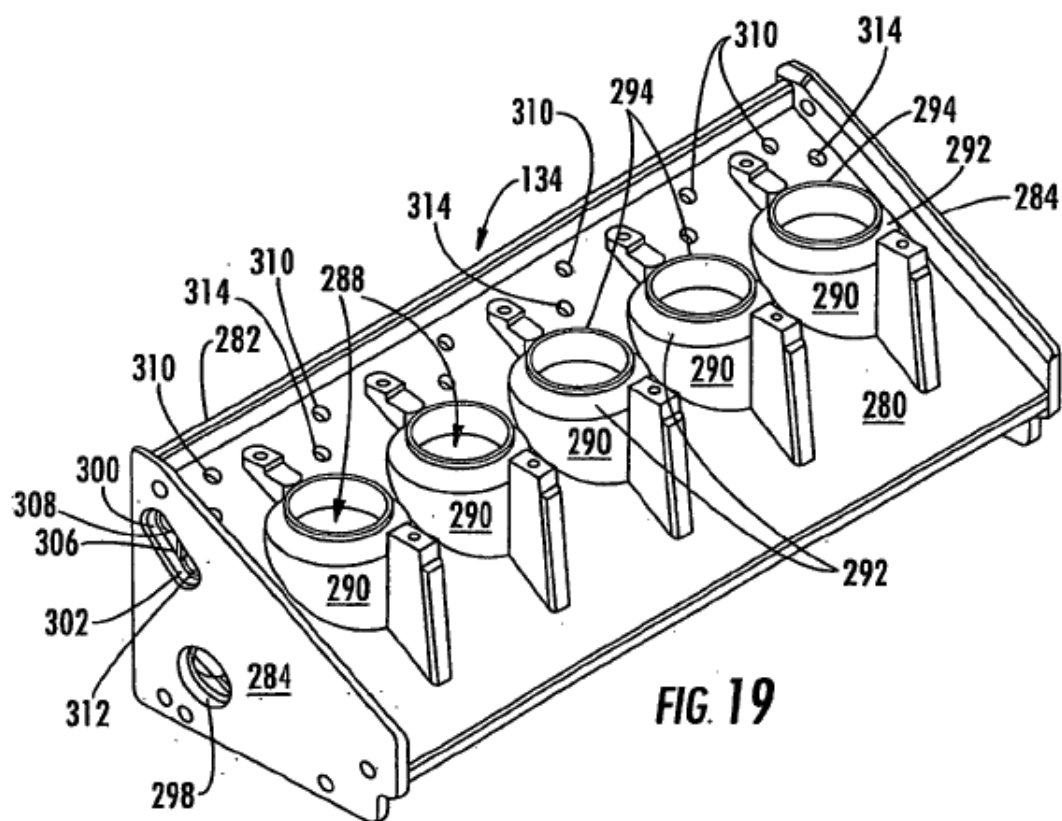
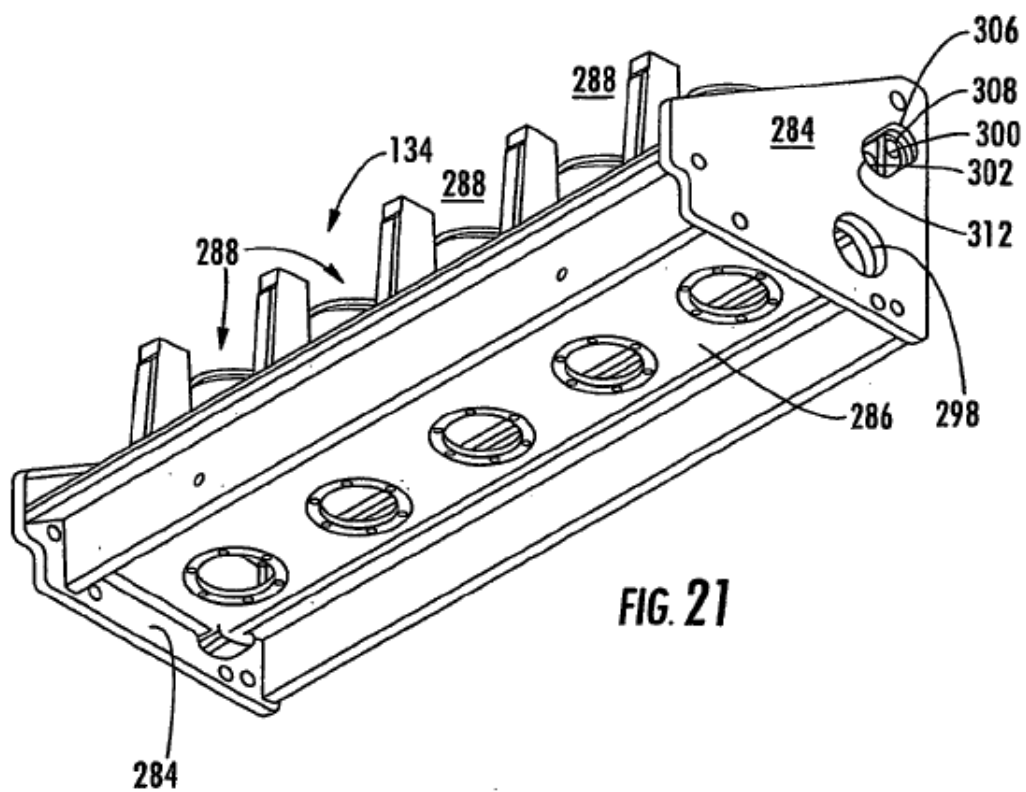


FIG. 18





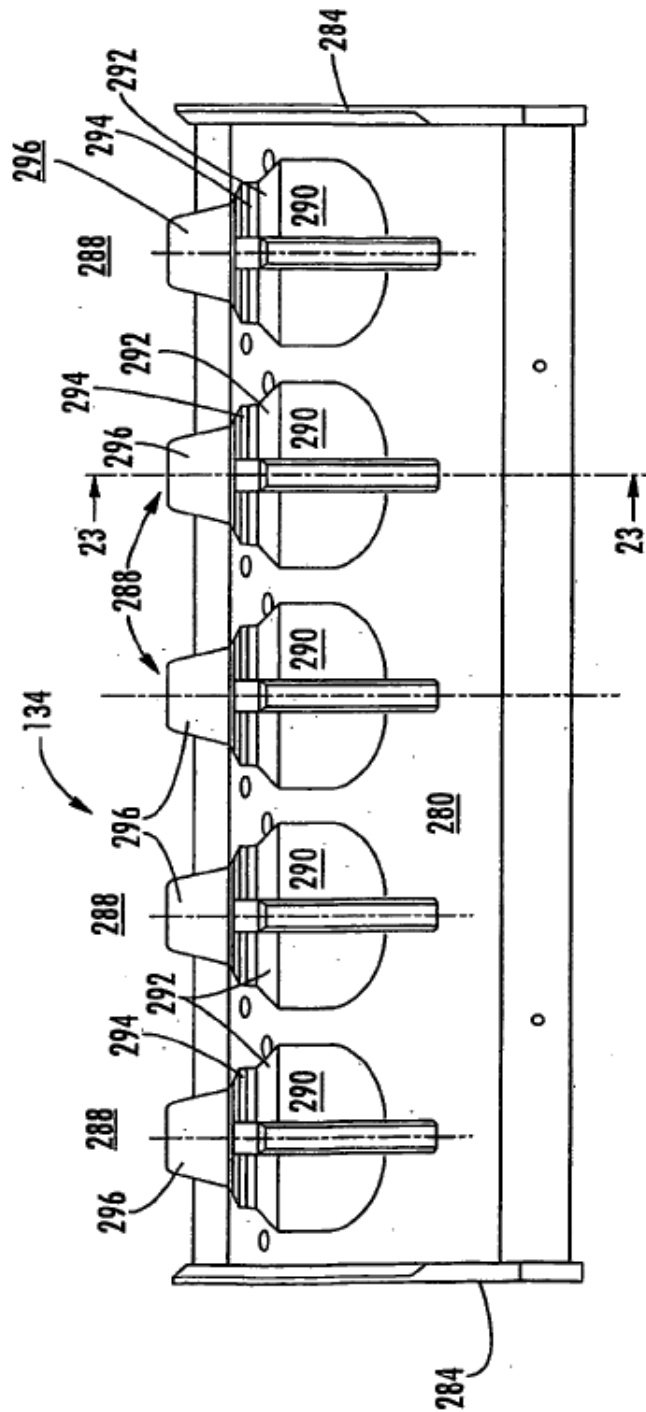


FIG. 22

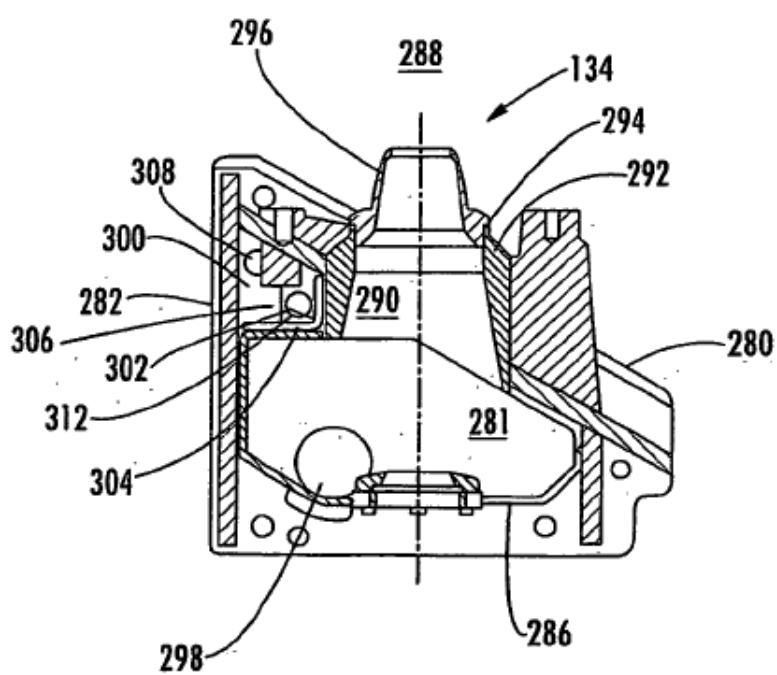


FIG. 23

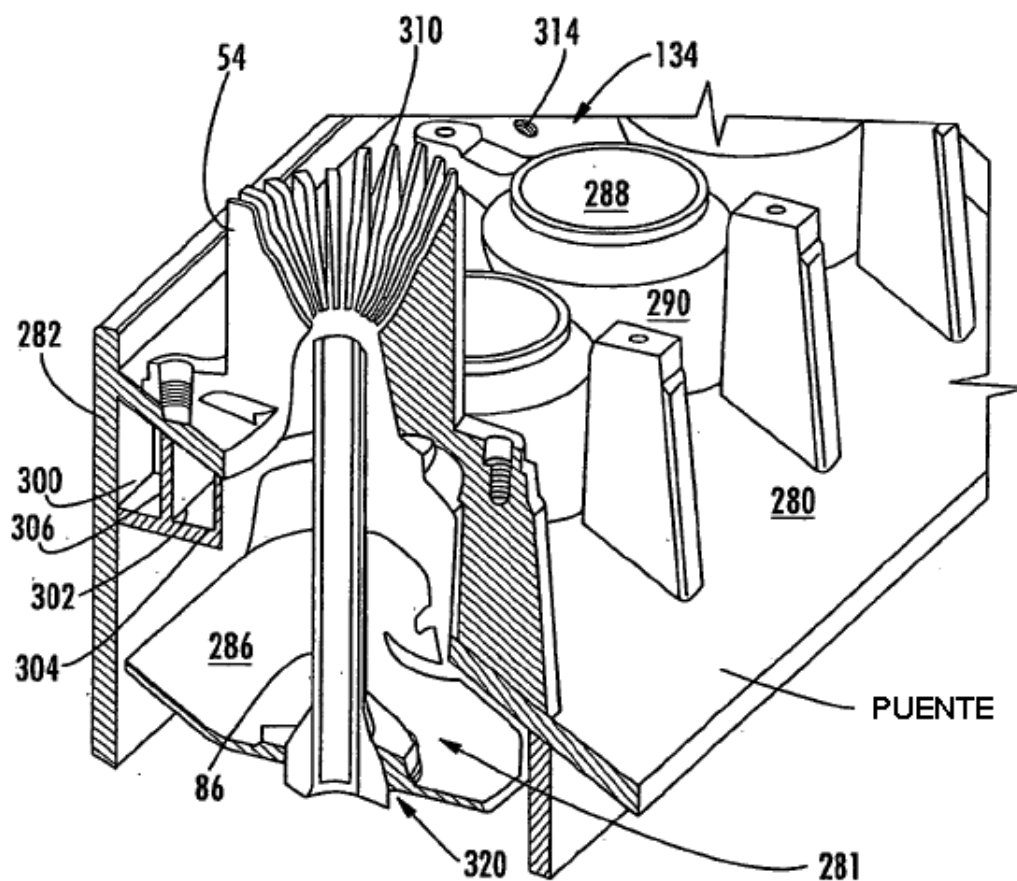
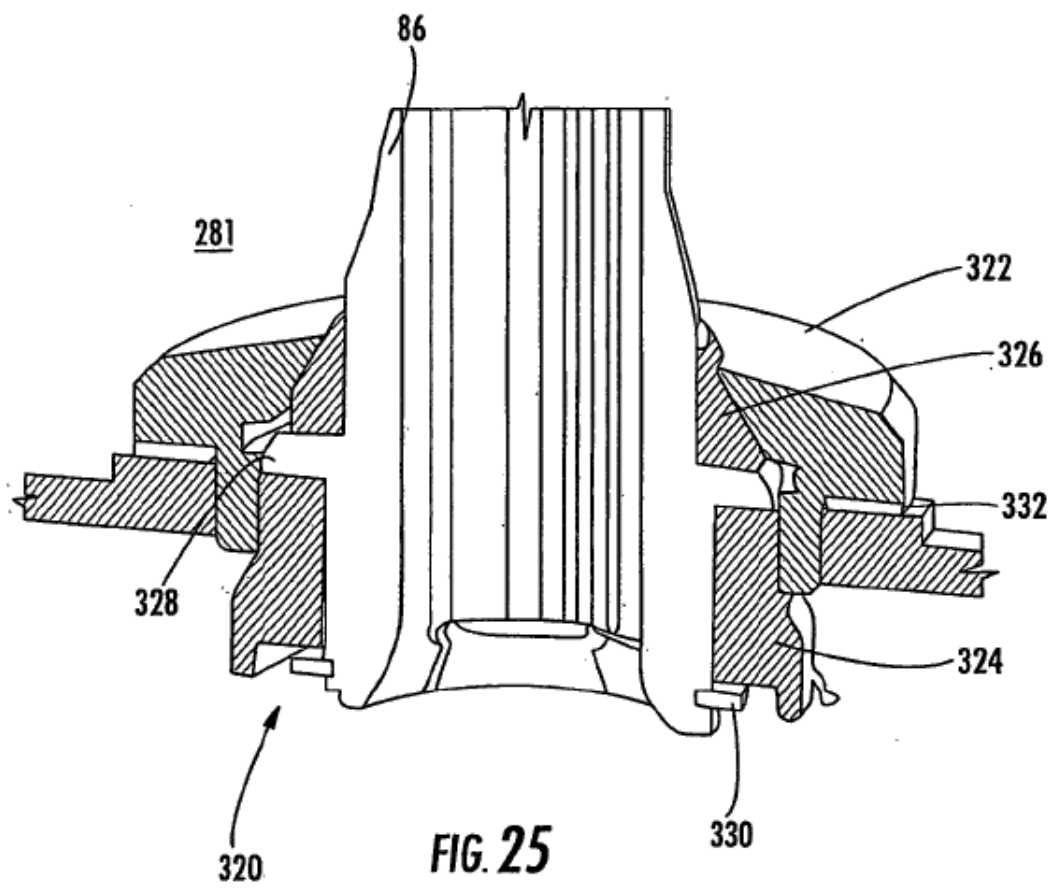


FIG. 24



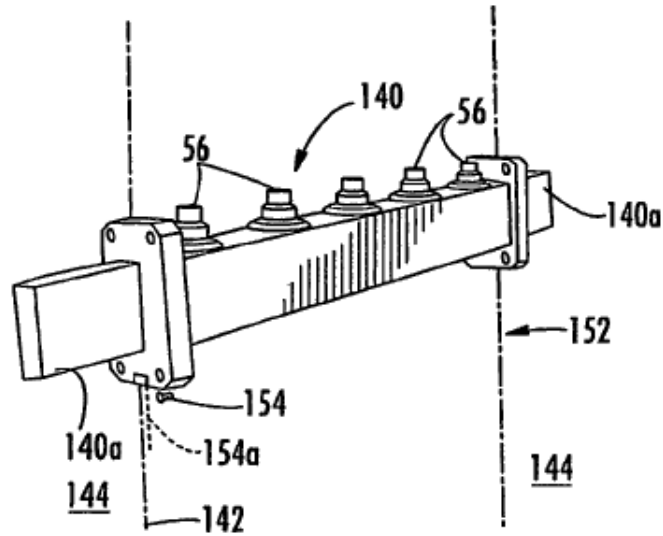


FIG. 26

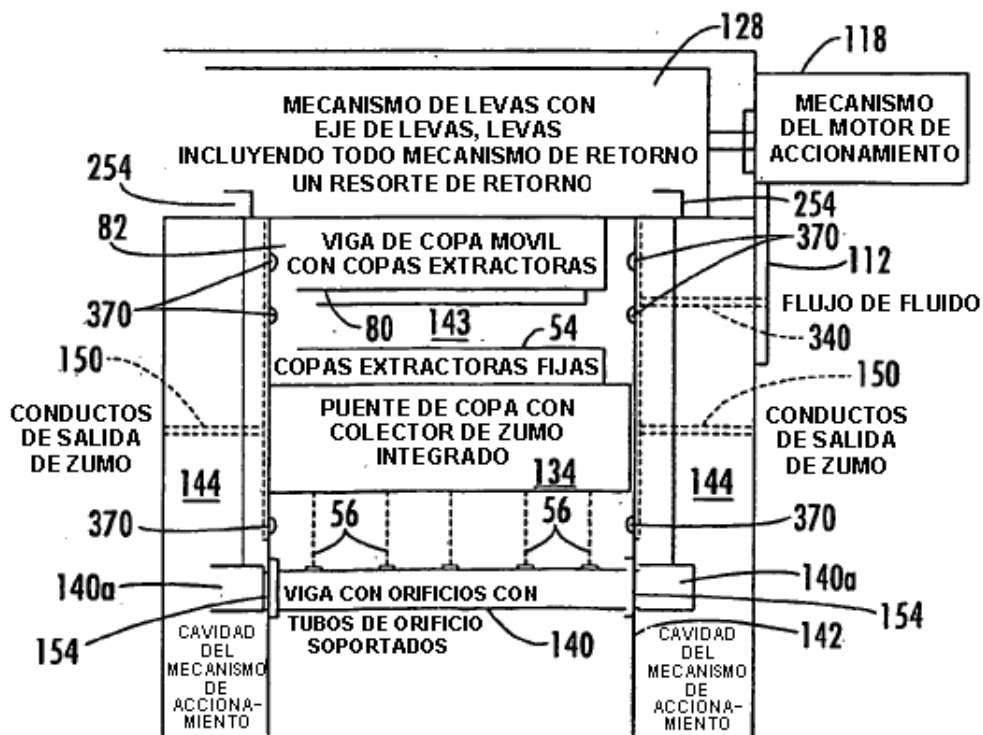
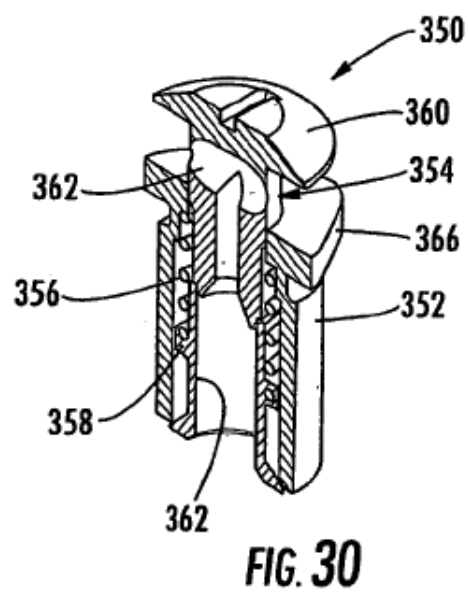
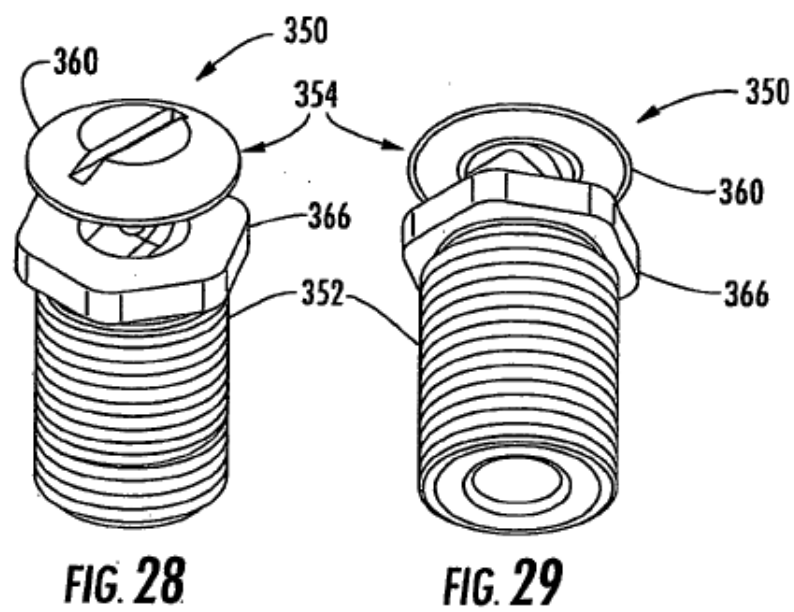
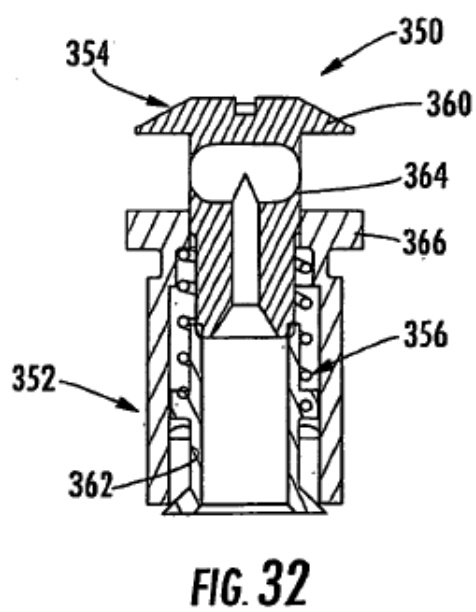
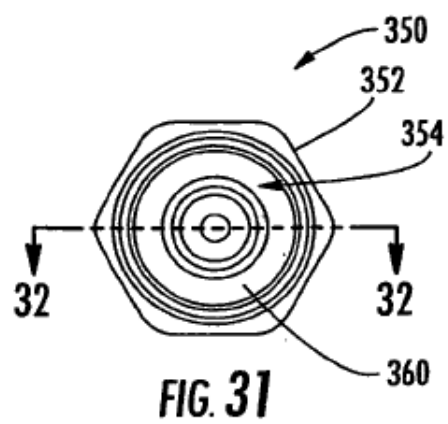


FIG. 27





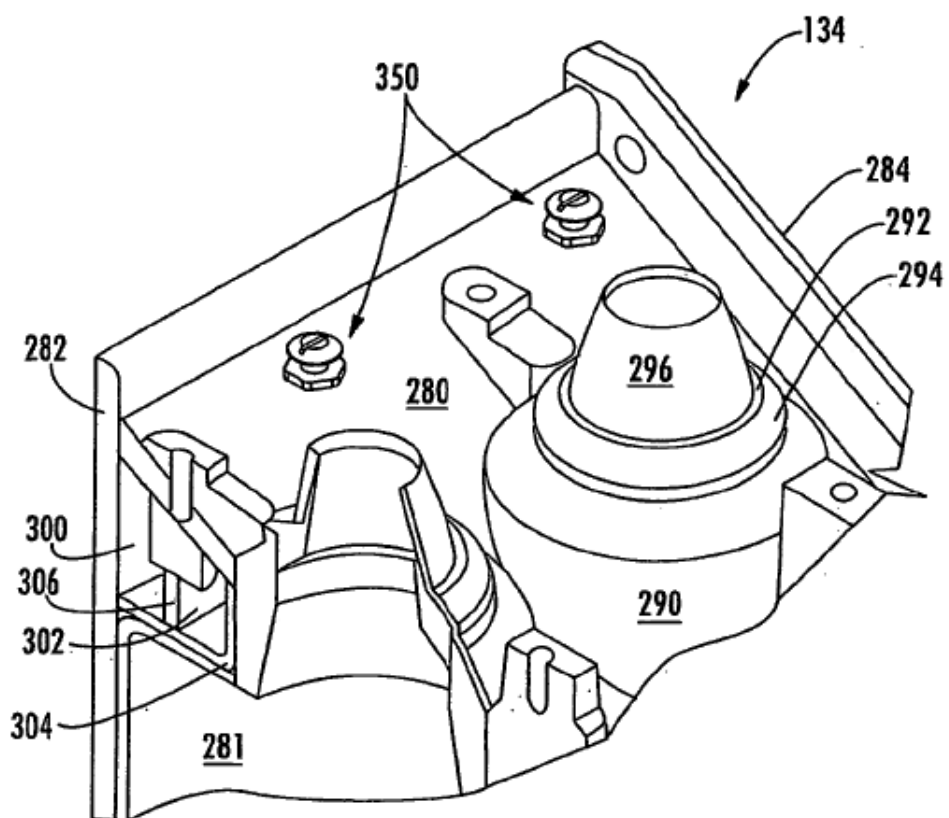


FIG. 33

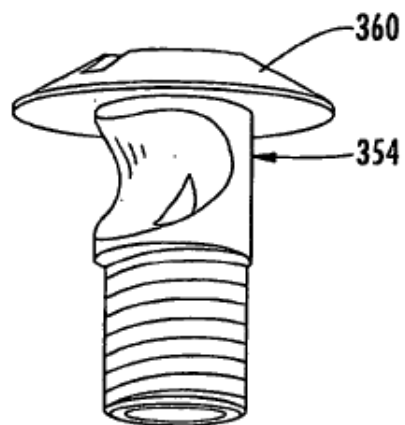


FIG. 34

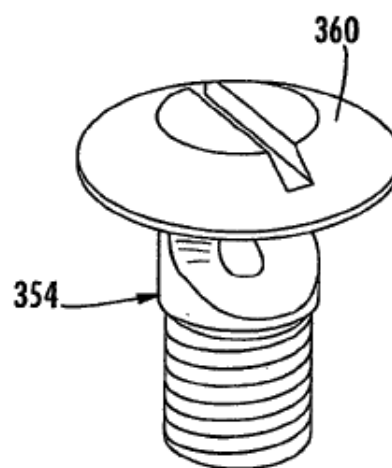


FIG. 35

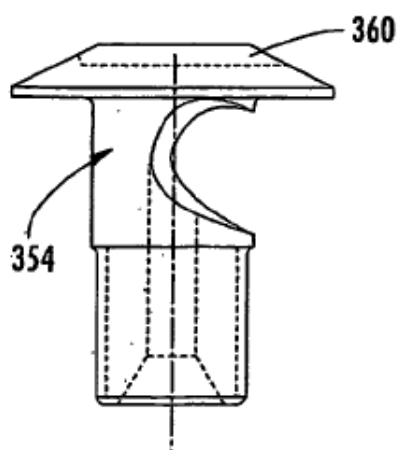


FIG. 36

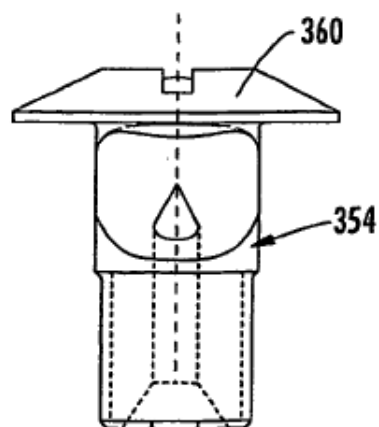


FIG. 37

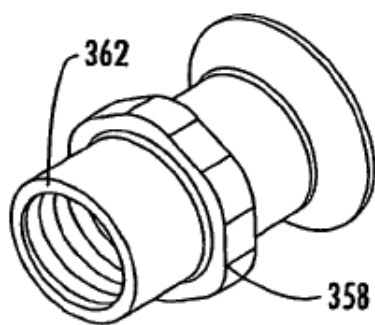


FIG. 38

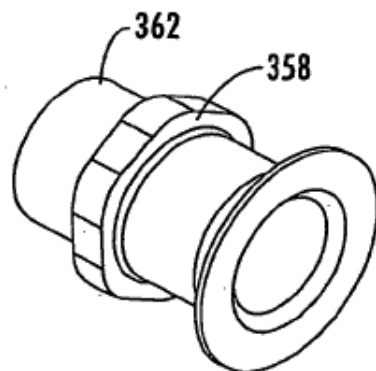


FIG. 39

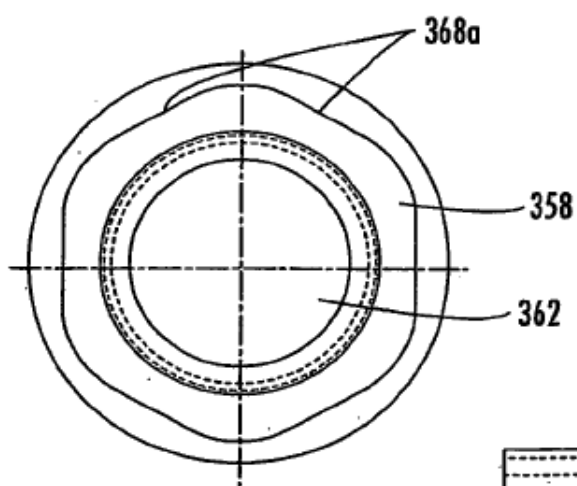


FIG. 40

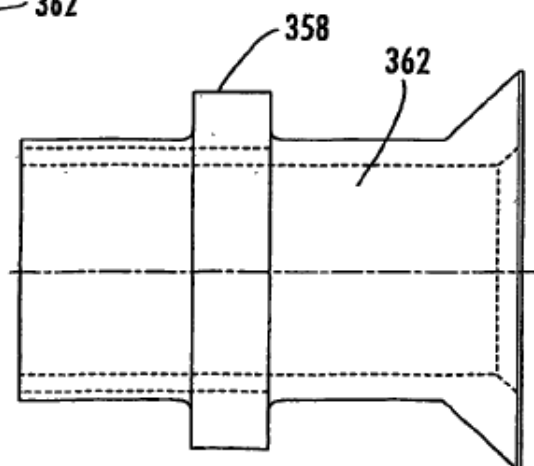


FIG. 41

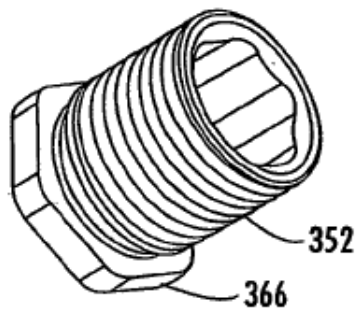


FIG. 42

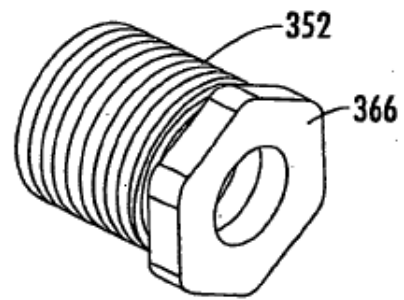


FIG. 43

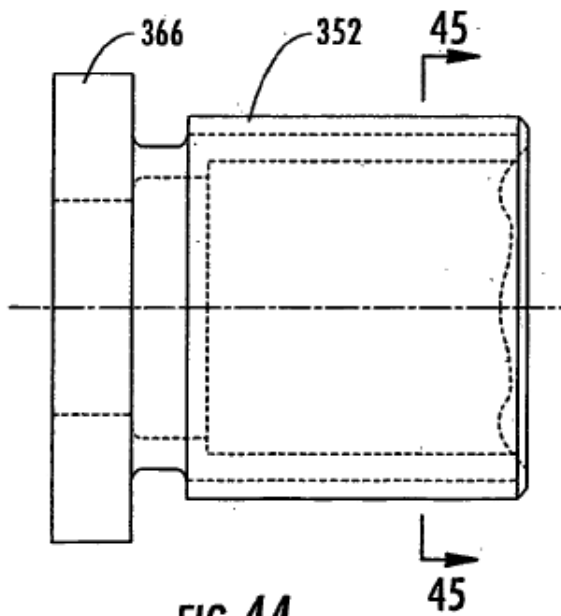


FIG. 44

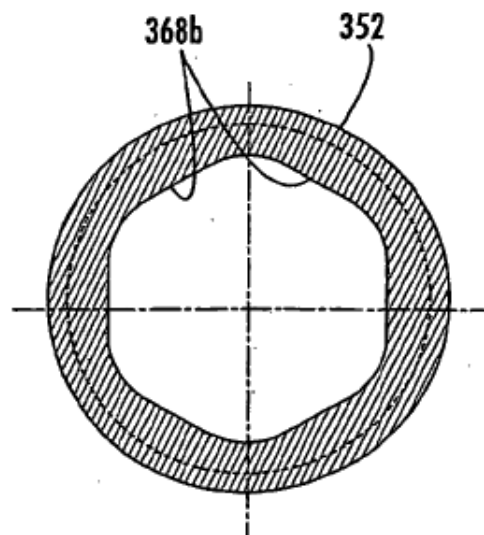


FIG. 45

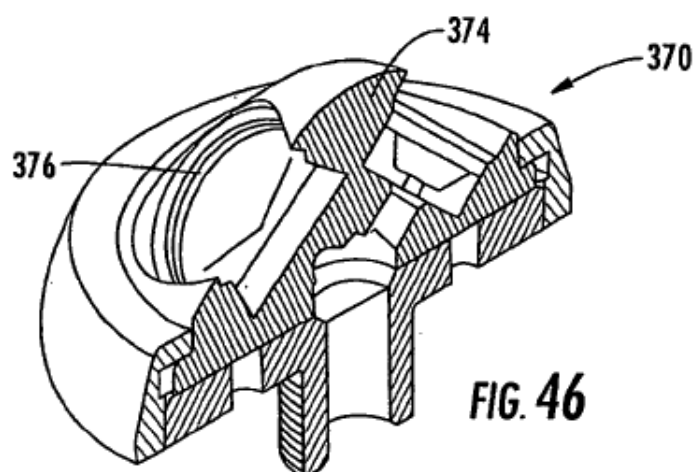


FIG. 46

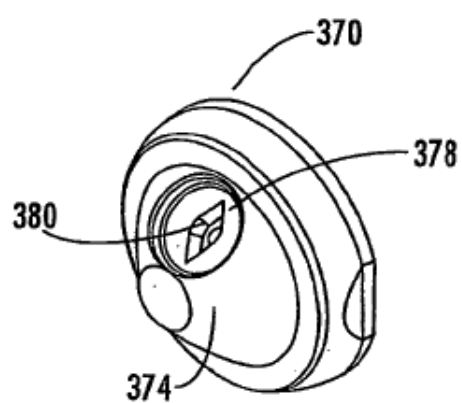


FIG. 48

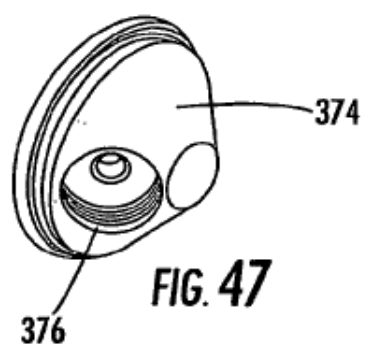


FIG. 47

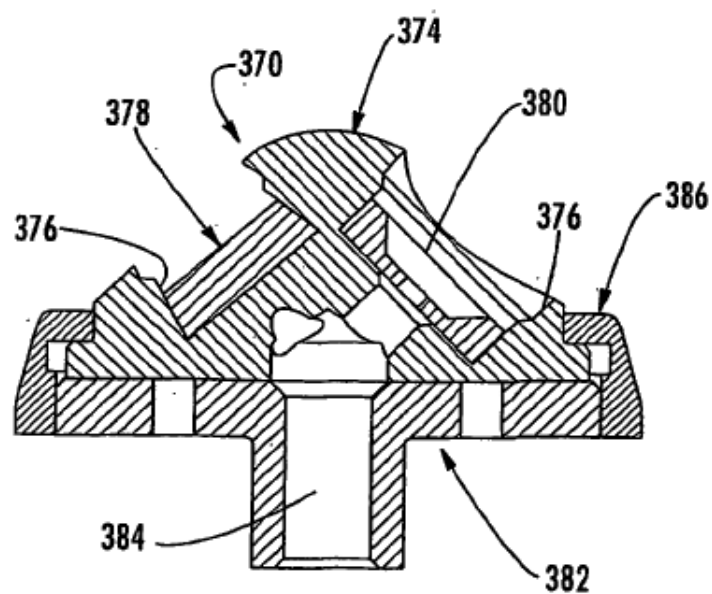


FIG. 49

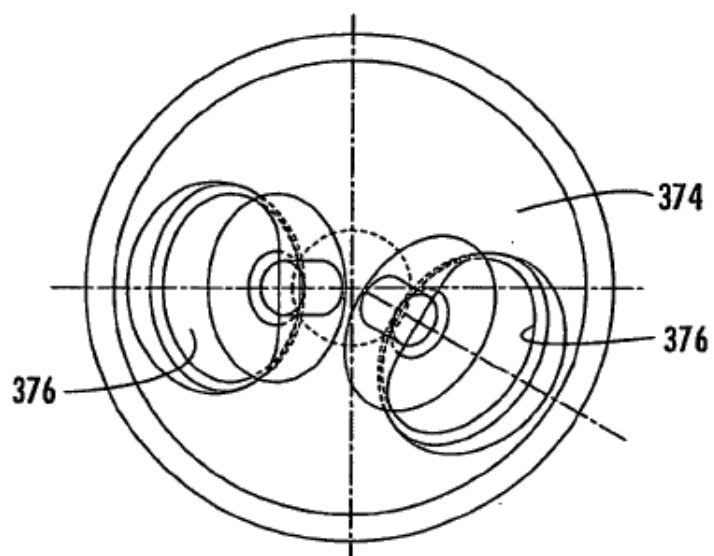


FIG. 50

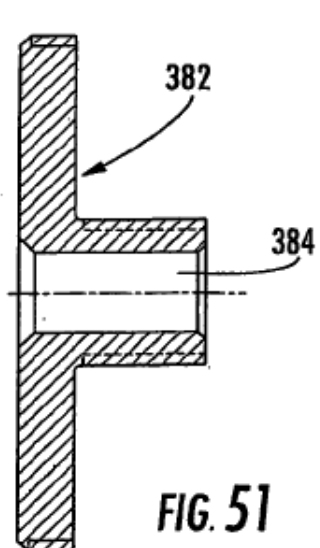


FIG. 51

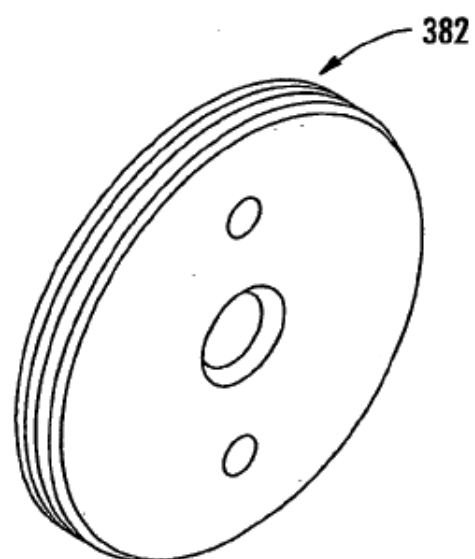


FIG. 52

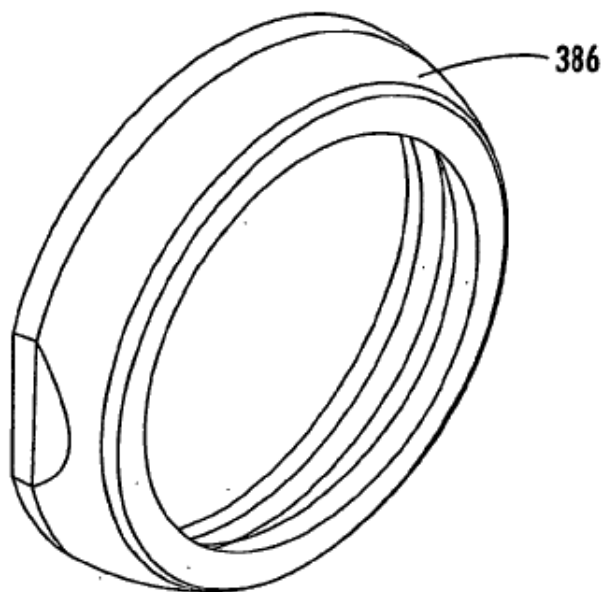


FIG. 53

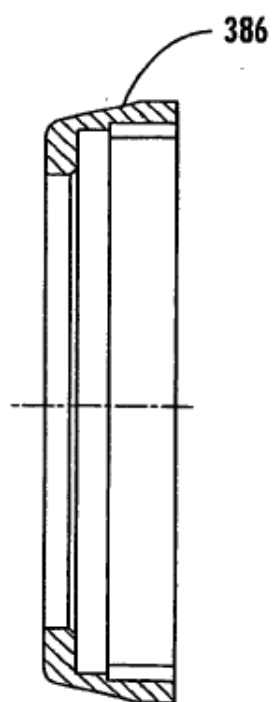


FIG. 54