

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 438 218**

51 Int. Cl.:

B65B 7/28 (2006.01)

G01F 11/06 (2006.01)

A23N 1/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.07.2005 E 05775911 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.09.2013 EP 1778545**

54 Título: **Extractor de jugos con contrapeso funcionalmente interconectado con árbol de levas**

30 Prioridad:

18.08.2004 US 920711

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

16.01.2014

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**DA CRUZ BATISTA, LUIZ FERNANDO y
BROCCHETTO, FRANCISCO CELSO**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 438 218 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

Extractor de jugos con contrapeso funcionalmente interconectado con árbol de levas

Campo de la Invención

5 La presente invención se relaciona con el campo de extractores de jugos, y más particularmente, esta invención se relaciona con extractores de jugos con copas de extractor que se pueden mover.

Antecedentes de la Invención

10 En un extractor de jugos de fruta entera tal como el descrito en la Patente Estadounidense comúnmente asignada Nos. 5,970,861; 5,992,311; 5,996,485; y 6,568,319, los movimientos de las copas de extractor y los tubos de orificios recibidos dentro de los tubos coladores cada uno se controlan por levas mecánicas. Aunque los movimientos se separan, se sincronizan al tener las levas ubicadas en un único árbol de levas. En este tipo de extractor de jugos, una leva de accionamiento (o leva de copa) interconecta los rodillos de leva ubicados en un elemento de soporte de copa, es decir, una viga de leva.

15 Estas levas de accionamiento en particular experimentan muy altas cargas. Debido al gran desplazamiento requerido para las copas de extractor que se pueden mover, el ángulo de presión de las levas de accionamiento es muy alto, lo que provoca carga lateral considerable en la máquina de extractor de jugos. En razón a que la velocidad de la máquina de extractor de jugos comercial ha aumentado durante los años, los problemas asociados con este tipo de carga solo han aumentado a través de los años.

20 Estas fuerzas aumentadas asociadas con este movimiento de la leva de accionamiento y la carga lateral crean movimiento considerable en la máquina de extractor de jugos. Aunque la mayor parte de máquinas de extractor de jugos se anclan bien a una plataforma estructural, la carga puede crear agrietamiento y fatiga de los componentes de la máquina y provoca vibración excesiva en la estructura del extractor y su plataforma.

25 En el documento U.S. 4,309,943 (Larsen et al) se supera la vibración provocada por el accionamiento simultáneo de las copas de extractor durante compresión de la fruta y somete de esta manera el árbol de levas principal a un torque grande en una dirección giratoria cuando las copas se extraen entre sí al accionar las copas de extractor movibles en una secuencia temporizada. Los discos de leva se montan en diferentes posiciones angulares separadas uniformemente alrededor de un árbol de levas, ya que las frutas en diferentes copas se comprimen en diferentes posiciones giratorias del árbol de levas. Sin embargo, aunque se supera la vibración provocada por someter simultáneamente el árbol de levas a un torque grande en una dirección giratoria, esto no supera el problema de la vibración provocada por la leva de accionamiento propiamente dicha.

30 Resumen de la Invención

Por lo tanto es un objeto de la presente invención proporcionar un extractor de jugos que supera las desventajas de los extractores de jugos de la técnica anterior como se identificó anteriormente.

35 En la presente invención, un contrapeso se interconecta funcionalmente con el árbol de levas y proporciona balance al extractor de jugos durante la operación del extractor. En un aspecto de la presente invención, se agrega contrapeso a un engranaje dentro de una caja de velocidades, y en otra realización, se agrega contrapeso al centro del eje.

40 En una realización descrita de la presente invención, el extractor de jugos incluye una estructura de extractor y por lo menos un par de copas de extractor relativamente movibles dentro de la estructura del extractor para comprimir la fruta entre estas. Un árbol de levas se monta para rotación dentro de la estructura del extractor. Un mecanismo de accionamiento se conecta al árbol de levas para hacer girar el árbol de levas. Por lo menos una leva de accionamiento se monta en el árbol de levas e interconecta funcionalmente una copa de extractor que se puede mover para accionamiento de la copa de extractor en interconexión con la otra copa de extractor respectiva durante la operación del extractor. Un contrapeso se interconecta funcionalmente con el árbol de levas y proporciona balance al extractor de jugos durante la operación del extractor. En un aspecto de la presente invención, un engranaje de accionamiento se monta al árbol de levas y un mecanismo de accionamiento se conecta al engranaje de accionamiento. El contrapeso se monta en el engranaje de accionamiento. Una caja de velocidades puede encerrar el engranaje de accionamiento.

50 En todavía otro aspecto de la presente invención, se monta un contrapeso directamente en el árbol de levas. El contrapeso puede incluir una pluralidad de elementos de contrapeso que se montan en el árbol de levas. Una leva de reenvío se puede montar en el árbol de levas e interconecta funcionalmente la copa de extractor para retornar la copa de extractor de enganche con la otra copa de extractor.

5 En una realización de la presente invención, las copas de extractor comprenden copas de extractor fijas y móviles respectivas en movimiento recíproco, vertical. Se monta un tubo colador para recibir el jugo y la pulpa de la fruta. Un tubo de orificio se puede mover dentro del tubo colador. El mecanismo de accionamiento interconecta el tubo de orificio para movimiento recíproco del tubo de orificio dentro de un tubo colador. El mecanismo de accionamiento incluye un tubo de orificio de leva de accionamiento que se monta en el árbol de levas. Una pluralidad de pares de copas de extractor soporta las copas de extractor que se accionan por la leva de accionamiento.

Breve Descripción de los Dibujos

10 Otros objetos, características y ventajas de la presente invención serán evidentes a partir de la descripción detallada de las realizaciones de la invención que siguen, cuando se considera en claridad de los dibujos que acompañan en los que:

La FIGURA 1 es una vista en perspectiva posterior de un extractor de jugos incorporado en la presente invención y que muestra en detalle paneles eléctricos integrales.

15 Las FIGURAS 2 y 3 son vistas en perspectiva, esquemáticas generales de un proceso de extracción de jugo, que muestra tres extractores de jugos en la FIGURA 3, cada uno tiene cinco posiciones de extractor de jugos individuales definidas por unidades de extractor de jugos, cada una comprende una copa de extractor fija y móvil, un tubo colador, copa de extractor, y un tubo de orificio que se mueve recíprocamente dentro de cada tubo colador.

La FIGURA 4 es una vista en perspectiva y fragmentaria parcial de una parte de una unidad de extractor de jugos que muestra una copa de extractor fija y móvil, un tubo colador, un tubo de orificio recibido dentro del tubo colador, un puente de copa, y un colector de jugo.

20 La FIGURA 5 es una vista en perspectiva de un extractor de jugos incorporado en la presente invención que muestra un diseño exterior mejorado con paneles eléctricos integrales, cubiertas acanaladas, y la mesa de alimentación de múltiples carriles mejorada formada como un cuerpo hueco de guía de fruta.

La FIGURA 6 es una vista en perspectiva posterior alargada del extractor de jugos similar a la FIGURA 1, pero mirando desde un ángulo diferente hacia la parte posterior del extractor.

25 La FIGURA 7 es una vista en perspectiva similar a la FIGURA 6, pero que tiene la cubiertas externas del extractor de jugos retiradas y que muestra en detalle el puente de copa integrado y colector de jugo que soporta las copas de extractor fijas, las copas de extractor que se pueden mover se montan en una viga de leva móvil, elementos de pared interna que definen una cavidad del mecanismo de accionamiento, y la viga de orificio con sus extremos que se extienden a través de una abertura de ventana en la cavidad del mecanismo de accionamiento.

30 La FIGURA 8 es una vista en perspectiva, en explosión del ensamble guía de fruta de la realización ilustrada y que muestra un cuerpo hueco guía de fruta insertable que forma una mesa de alimentación y un vibrador de carga superior.

La FIGURA 9 es una vista en perspectiva alargada del cuerpo guía de fruta.

35 La FIGURA 10 es una vista en perspectiva alargada de una parte del cuerpo guía de fruta que muestra soportes de sujetador.

La FIGURA 11 es una vista en perspectiva inferior del cuerpo guía de fruta mostrado en la FIGURA 9 y que muestra soporte estructural como características de refuerzo.

40 La FIGURA 12 es una vista fragmentaria parcial y en elevación frontal del alimentador de fruta de múltiples posiciones que muestra un eje de accionamiento, una pluralidad de los elementos de carga de fruta, el acoplador sensible a carga, y detector de desacoplamiento.

La FIGURA 13 es una vista en perspectiva del alimentador de fruta y que muestra el uso de un interruptor de proximidad.

45 La FIGURA 14 es una vista en perspectiva fragmentaria, parcial del árbol de levas para el extractor de jugos y que muestra en detalle las levas de accionamiento de la copa para las copas de extractor que se pueden mover, las leva de reenvío, las levas de accionamiento de viga de orificio, y los contrapesos se montan en el árbol de levas.

La FIGURA 15 es otra vista fragmentaria isométrica y parcial del árbol de levas y que muestra el colector superior y el tren de rodillo de leva utilizado para la leva de reenvío.

ES 2 438 218 T3

La FIGURA 16 es una vista en perspectiva, fragmentaria de un contrapeso montado en el engranaje de accionamiento contenido dentro de la caja de velocidades.

Las FIGURAS 17 y 18 son vistas seccionales que muestran un acoplador de eje-buje que asegura friccionalmente el árbol de levas y el buje de levas, con la FIGURA 17 que muestra un reborde avellanado, y

5 La FIGURA 18 muestra un reborde fuera del agujero de buje.

La FIGURA 19 es una vista en perspectiva del puente de copa integrado y colector de jugo y que muestra la salida de jugos posicionada en el lado, y las salidas de fluidos formadas en la parte superior del puente de copa para recibir las boquillas de rociado accionadas por presión.

10 La FIGURA 20 es una vista en perspectiva, fragmentaria del puente de copa integrado y colector de jugo mostrado en la FIGURA 19, que incluye un cono de soporte de tubo colador montado para ayudar a los tubos coladores de soporte.

La FIGURA 21 es una vista en perspectiva inferior del puente de copa integrado y colector de jugo de la FIGURA 19.

La FIGURA 22 es una vista en elevación frontal del puente de copa integrado y colector de jugo mostrado en la FIGURA 19, pero con los conos de soporte de tubo colador agregados.

15 La FIGURA 23 es una vista seccional tomada a lo largo de la línea 23-23 de la FIGURA 22.

La FIGURA 24 es una vista en perspectiva, fragmentaria del puente de copa integrado y colector de jugo y que muestra el colador de tubo cargado inferior y el ensamble de sellado para sellar el tubo colador al colector de jugo.

La FIGURA 25 es una vista seccional, alargada del extremo inferior del tubo colador mostrado en la FIGURA 24 y que muestra mayores detalles del ensamble de sellado entre el tubo colador y el colector de jugo.

20 La FIGURA 26 es una vista en perspectiva de la viga de orificio utilizada en la realización ilustrada con extremos adaptados para extenderse a través de las aberturas de viga dentro de paneles laterales internos del extractor de jugos.

25 La FIGURA 27 es una vista en elevación frontal, fragmentaria de una parte del extractor de jugos que muestra los componentes básicos del extractor de jugos, que incluye la viga de orificio montada para movimiento con la estructura del extractor y las boquillas de rociado cónicas en los paneles laterales internos.

Las FIGURAS 28 y 29 son vistas en perspectiva de la boquilla de rociado accionada por presión utilizada en el extractor de jugos ilustrado.

La FIGURA 30 es una vista en perspectiva, fragmentaria y seccional de la boquilla de rociado mostrada en las FIGURAS 28 y 29.

30 La FIGURA 31 es una vista plana superior de la boquilla de rociado mostrada en las FIGURAS 28 y 29.

La FIGURA 32 es una vista seccional 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, alargada de una parte del puente de copa integrado y el colector de jugo que muestra dos boquillas de rociado accionadas por presión montadas allí.

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

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

Las FIGURAS 38 y 39 son vistas en perspectiva de las porciones inferiores del cuerpo de boquilla, es decir, el perno inferior de la boquilla mostrado en las FIGURAS 30 y 32.

40 La FIGURA 40 es una vista plana superior de la sección de cuerpo de boquilla inferior mostrada en las FIGURAS 38 y 39.

La FIGURA 41 es una vista en elevación de la sección de cuerpo de boquilla inferior mostrada 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.

5 La FIGURA 44 es una vista en elevación lateral de la carcasa tubular mostrada en las FIGURAS 42 y 43.

La FIGURA 45 es una vista seccional tomada a lo largo de la línea 45-45 de la FIGURA 44.

La FIGURA 46 es una vista en perspectiva y seccional parcial de la boquilla de rociado cónica adaptada para ser montada a ras en una pared en una salida de fluido dentro del extractor de jugos.

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

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

La FIGURA 49 es una vista seccional de la boquilla de rociado cónica que muestra los componentes básicos.

La FIGURA 50 es una vista plana superior del cabezal de la boquilla de rociado.

La FIGURA 51 es una vista seccional del cuerpo de sujeción de boquilla mostrado en las FIGURAS 46 y 49.

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

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

La FIGURA 54 es una vista seccional del anillo de retención de boquilla mostrado en la FIGURA 53.

Descripción Detallada de las Realizaciones Preferidas

20 La presente invención ahora se describirá más completamente en lo sucesivo con referencia a los dibujos que acompañan, en los que se muestran las realizaciones preferidas de la invención. Sin embargo, esta invención, se puede incorporar en muchas formas diferentes y no se debe constituir como limitante de las realizaciones establecidas aquí. A diferencia, estas realizaciones se proporcionan de tal manera que esta descripción será minuciosa y completa, y llevará completamente el alcance de la invención a aquellos expertos en la técnica. Los números similares se refieren a elementos similares.

25 La presente invención proporciona muchas ventajas sobre los extractores de jugos de la técnica anterior, tal como los descritos en la Patente Estadounidense comúnmente asignada Nos. 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.

30 La realización ilustrada de la invención incluye un nuevo diseño exterior del extractor de jugos, que incluye el exterior de la cubierta externa sobre la estructura del extractor. El diseño mejorado incluye paneles eléctricos integrados y cubiertas externas acanaladas como se muestra en la FIGURA 1 y se explica en mayor detalle adelante. El diseño general del extractor de jugos tiene una pendiente formada por las cubiertas externas en las columnas de estructura de extractor. Las realizaciones ilustradas también proporcionan un ensamble de guía de fruta que incluye un cuerpo hueco de guía de fruta que forma una mesa de alimentación de múltiples carriles, también conocido como una tolva de alimentación, que recibe fruta desde la cinta de alimentación adyacente a la línea de extractor y suministra frutas a un alimentador de frutas de múltiples posiciones. Las realizaciones ilustradas facilitan el cambio más rápido del cuerpo de guía de fruta que forma una mesa de alimentación, una tolva de alimentación, y elimina el requerimiento de retirar el vibrador con la mesa de alimentación. El cuerpo guía de fruta se atornilla a una estructura de soporte separada y se puede volver a mover fácilmente. El vibrador se puede volver a mover desde la parte superior como un servicio adicional y característica de seguridad. Las realizaciones ilustradas también eliminan el colado previamente utilizado con una mesa de alimentación.

45 Un alimentador de frutas de múltiples posiciones como se muestra utiliza un interruptor 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 no gira más y el sensor de proximidad detecta este cambio. Esto es ventajoso sobre otros extractores de jugos de la técnica anterior, que continúan funcionando cuando el material externo que atasca el cargador de fruta, rompiendo el pasador de seguridad. El sensor de proximidad se puede

adherir a un temporizador. Cuando el extractor de jugos está en operación, el sensor detecta el movimiento y produce pulsos respectivos ENCENDIDO/APAGADO. Si, después de un periodo predeterminado, los pulsos no se detectan más, por ejemplo, cuando se rompe el pasador de seguridad, el extractor de jugos se apagará automáticamente.

5 El extractor de jugos también incorpora ventajosamente una leva de reenvío, normalmente formada como un conjugado matemático de la leva de accionamiento de la copa de extractor para mantener los rodillos de leva hacia la leva y levantar el elemento de soporte de copa, es decir, viga de copa, durante el ciclo de extracción de jugo. Se puede montar un contrapeso al engranaje de accionamiento principal ubicado dentro de la caja de velocidades, o montado sobre el árbol de levas que soporta la leva de accionamiento y la leva de reenvío. El contrapeso
10 proporciona balance a la máquina durante la operación de extracción.

El extractor de jugos de la realización ilustrada también tiene paneles laterales internos que definen un área de material de producto medio, es decir, un área de jugo y cáscara, en donde se ubican las copas de extractor fijas y móviles, y las cavidades del mecanismo de accionamiento opuestas se ubican entre los paneles laterales internos y las cubiertas externas de la estructura de extractor. La cáscara, por supuesto, incluye pulpa, semillas, membranas, y materiales principales. Las conexiones de impulsión tal como un ensamble de varilla extraíble, se posicionan en cada cavidad del mecanismo de accionamiento y se conectan funcionalmente a la viga de orificio con la viga de orificio de la leva de accionamiento montada sobre el árbol. Una boquilla de rociado de agua cónica se puede montar a ras en los paneles laterales internos para rociar el fluido de limpieza con el fin de ayudar a la misma. Para mejorar la limpieza del extractor de jugos, la realización ilustrada incluye un puente de copa formado integral con el colector de jugos. La tubería de jugo se extiende desde la salida de jugo en el lado y sale a través del lado del extractor de jugos, eliminando así una disposición de tubería actual en donde las tuberías de "megáfono" se extienden desde la parte frontal o posterior y permiten la construcción de residuos. El puente de copa integrado y el colector de jugo normalmente tienen salida de jugos en el lado yuxtapuesto a los paneles de pared interna, que permiten que la tubería de jugo salga a los lados.

25 El tubo colador se ubica preferiblemente en la parte inferior, e incluye un ensamble de sellado mejorado entre el colector de jugos y el tubo colador. Las levas ahora se mantienen preferiblemente mediante fricción en el árbol de levas a través del acoplador de eje de accionamiento de copa apropiado que asegura friccionalmente el árbol de levas en el eje-buje. La alineación de las levas se puede disponer al posicionar una barra de alineación a través de los agujeros puestos en las levas durante ensamble.

30 El puente de copa integrado y el colector de jugo incluye una serie de boquillas de rociado accionadas por presión, es decir, también denominadas como boquillas tipo pop-up, montadas sobre el puente de copa integrado y el colector de jugos (FIGS. 28-45). Estas boquillas tipo pop-up se pueden utilizar para la recuperación de aceite y limpieza. En las realizaciones ilustradas, los extremos de la viga de orificio se extienden a través de cada pared interna o panel "lateral" en la cavidad del mecanismo de accionamiento en donde se ubica la viga de orificio del mecanismo de accionamiento. Esta penetración a través de los paneles de pared interna está protegida por una "ventana" en movimiento entre los extremos de la viga de orificio y el panel de pared lateral y se forma como un sello de laberinto preferido.

Es claro que la presente invención proporcione numerosas ventajas sobre los extractores de jugos de la técnica anterior como se explicará en mayor detalle adelante con referencia a los dibujos que acompañan.

40 Para los propósitos de facilitar la comprensión de la operación del extractor de jugos de la presente invención, se divulgará una descripción general del proceso de extracción de jugo en general desde el descargue de la fruta hasta el procesamiento final y el manejo del residuo con referencia a las FIGURAS 2 y 3. La FIGURA 4 es una vista seccional, e isométrica parcial, ambiental de una parte de una única unidad de extractor de jugos, que se posicionaría en una máquina de extractor de jugos respectiva 40 mostrada en la FIGURA 3 y que formaría las posiciones respectivas del extractor de jugos en donde la fruta se comprime y el jugo se extrae. La descripción
45 procederá al describir primero un flujo general de frutas cítricas, seguido por una explicación de diversas partes componentes de una unidad de extractor de jugos con relación a la máquina de extractor de jugos general, dando así un antecedente de trabajo general de los principios de extracción de jugos utilizados en la presente invención.

Como se muestra en la FIGURA 2, la fruta F no se puede descargar mediante descarga manual, hidráulica, o por camiones. Por ejemplo, la fruta se puede descargar manualmente por los trabajadores que manejan muchas cajas o cartones, que se pueden fijar sobre una saliente de descarga 20 para descarga en una tolva 22. Adicionalmente, la fruta cítrica se puede descargar en la tolva 22 por medio de una tolva hidráulica automática 23. Una carga larga que lleva la fruta cítrica F, tal como naranjas, también puede llegar por camión, que descargaría la fruta en la tolva 22, que incluye una cinta transportadora vertical 24 que lleva la fruta F en las cintas necesarias hacia un lavador de cepillo 26. Normalmente, la cinta transportadora 24 tiene aproximadamente tacos de 3 pulgadas (76 mm) para elevar la fruta al lavador de cepillo 26, como se conoce por aquellos expertos en la técnica. Cuando la fruta se descarga, la fruta
55 ingresa al lavador y pasa bajo las 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 lavador de cepillo 26, en donde la fruta se restriega gentilmente para retirar aceites de campo, tierra, moho y polvo. El lavador de cepillo 26 descarga la fruta en un graduador de rodillo 30 en donde los trabajadores pueden seleccionar fácilmente la fruta. Normalmente, el graduador de rodillo 30 se forma de tal manera que los trabajadores pueden pararse a un lado y retirar cualesquier piezas rotas, hojas y otros materiales indeseables del flujo de suministro de fruta. Es en este punto que algún material externo aún puede pasar a través del graduador de rodillo. El material externo, tal como vainas de algodóncillo, es un ejemplo que los trabajadores frecuentemente pierden. Estas vainas de algodóncillo tienen un carácter autóctono en áreas de cultivo de cítricos y pueden provocar problemas durante el proceso de extracción de jugo. El extractor de jugos se diseña preferiblemente para apagarse cuando el tubo de orificio se bloquea dentro del tubo colador, tal como mediante material externo, y permite que el extractor de jugos apague la operación si una vaina de algodóncillo u otro material externo similar se atasca en el tubo de orificio.

Las frutas se descargan del graduador de rodillo en una cinta transportadora con tacos 32 que eleva la fruta normalmente mediante tacos de tres pulgadas (76 mm) hacia la cinta transportadora de alimentación inclinada 34, como se muestra en la FIGURA 3. Si se ponen dos o más extractores de jugos en tándem como se ilustra, un rodillo dimensionado 36 proporciona un rodillo de rotación continua, único en la cinta transportadora de alimentación inclinada 34 para separar la fruta en tamaños equivalentes al rango de tamaños de las copas de extractor fijas y móviles para asegurar el rendimiento y calidad máxima. Por ejemplo, como se ilustra con los tres extractores de jugos 40, se puede utilizar un extractor de jugos para un rango de tamaño de fruta, y se pueden utilizar otros dos extractores de jugos para dos otros rangos respectivos de tamaños de frutas.

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

La fruta se mueve hacia las tolvas de alimentación 46, es decir, mesa de alimentación de múltiples carriles 46 de los extractores de jugos 40 mediante una cinta transportadora de carga 34 que se diseña a un ángulo de aproximadamente 18° con el lado bajo adyacente a la mesa de alimentación 46. La mesa de alimentación 46 se forma como un ensamble de guía de fruta que guía la fruta de la cinta de fruta hacia un cargador de frutas de múltiples posiciones como se explicará en detalle adelante. Cualquier fruta que pasa por la mesa de alimentación se vuelve hacer circular a través de un sistema de manejo de frutas mediante una cinta de frutas de retorno 48. Esta fruta se puede transferir de nuevo al sistema de manejo de fruta antes de lavado.

La fruta ingresa a la mesa de alimentación de extractor de jugos 46 y se carga en la copa de extractor fija, por ejemplo, la copa de extractor inferior 54 mediante dedos de aletas para frutas (no mostrados) operables como parte del alimentador de fruta de múltiples posiciones. Como se explicará después en detalle, la fruta se separa en tres corrientes de producto primarias, un jugo de pulpa, la cáscara, y el material de fruta que entra a un tubo de orificio 56 (FIGURA 4). La cáscara de residuo se dirige en un tornillo de cáscara 58 ubicado bajo la plataforma de extractor de jugos 60 y se descarga en una tolva de descarga 62 u otro contenedor de residuo de desperdicio, o se puede transportar a través de una pared exterior a un camión o remolque, o con procesamiento adicional.

Normalmente, los extractores de jugos 40 están soportados en una plataforma elevada 60 que no solo proporciona soporte a los extractores de jugos, sino que también proporciona acceso para operación y mantenimiento mecánico. El jugo de los diversos extractores de jugos 40 ingresa al cabezal de descarga de acero inoxidable 64 que se extiende desde cada extractor de jugos y se carga por gravedad en una cámara de compensación 66 que se diseña para mantener un flujo constante del jugo, preferiblemente hasta un finalizador opcional 68. El finalizador retira adicionalmente la pulpa del jugo al utilizar tamices de acero inoxidable con perforaciones pequeñas. Se utiliza un finalizador 68 normalmente cuando se pone una serie de extractores de jugos en tándem, como se ilustra.

El jugo se puede bombear de la cámara de compensación 66 o finalizador 68. El proceso de extracción de jugo mostrado en las FIGURAS 2 y 3 es ilustrativo de una instalación pequeña de jugo. Las instalaciones de extracción de jugo más grandes tienen procesos similares, pero son a gran escala y pueden incluir equipo adicional conocido por aquellos expertos en la técnica. El equipo adicional (no mostrado) puede incluir elevadores de cangilón para levantamiento y transporte de la fruta; los recipientes de almacenamiento de fruta para almacenamiento temporal de la fruta descargada; el equipo dimensionado para clasificar la fruta con base en el tamaño; los sistemas de recuperación de subproductos tal como sistemas de lavado de pulpa, y sistemas de recuperación de aceite; molinos de carga para secado del residuo de cáscara; y pasteurizadores y evaporadores para el procesamiento del jugo. Se conocen este y otro equipo por aquellos expertos en la técnica.

Con referencia a la FIGURA 4, se ilustra una parte de una unidad de extractor de jugos básica 50, que no hace parte de la invención que define una posición de extracción de jugos de un extractor de jugos. Una copa de extractor que se puede mover 80 se monta sobre una barra cruzada común, es decir, un elemento de soporte de copa, también denominado como la viga de copa 82 en la realización ilustrada. La viga de copa 82 interconecta otras copas de extractor que se pueden mover como se muestra en la FIGURA 3. La viga de copa 82 se alterna mediante una impulsión de levas (no mostrada) contenida en una parte superior de un extractor de jugos en esta realización no limitante. Las copas de extractor fijas 54, por ejemplo, las copas de extractor inferiores en la realización ilustrada, se posicionan rígidamente con relación a la estructura de extractor 52 y se montan sobre un puente de copa. Las copas de extractor fijas o móviles 80, 54 se forman como copas de extractor inter-digitadas que tienen dedos 84 que se entremezclan cuando la copa de extractor movable 80 engancha la copa de extractor fija 54.

Las copas de extractor móviles y fijas 80, 54 y sus componentes asociados, tal como el tubo colador prefinalizador 86, el tubo de orificio 56, y puente de copa asociado, forman una unidad de extractor de jugos 50. Como se ilustra en la FIGURA 3, una serie de unidades de extractor de jugos se acoplan en una máquina de extractor de jugos 40 para aumentar la producción. La máquina de extractor de jugos ilustrada 40 incluye cinco unidades de extractor de jugos 50 posicionadas en las posiciones de extracción de jugo respectivas. El cargador de fruta, que se explicará en mayor detalle adelante, también puede funcionar como un dispositivo operado por levas, e incluye dedos de carga (no mostrados en esta figura), que depositan una única fruta en la copa de extractor fija 54, tal como al arrojar la fruta en la copa de extractor después de recibir la fruta de la mesa de alimentación formada como un ensamble de guía de fruta.

El sistema de accionamiento operado por levas en la parte superior del extractor de jugos fuerza la copa de extractor movable 80 en la copa de extractor fija y cuando esto ocurre, la fruta F se presiona contra un cortador circular 90 ubicado en la parte superior del tubo colador prefinalizado 86. Este cortador 90 corta un tapón en el fondo de la fruta para permitir que las porciones internas de la fruta accedan al tubo colador 86. Otro cortador 92 también corta un tapón en la parte superior de la fruta para permitir la separación de la cáscara de las porciones internas de la fruta, tal como la pulpa. Como los dedos 84 de las copas de extractor 54, 80 interdigitan o se mezclan, la porción interna de la fruta, tal como el jugo de pulpa, se fuerza en el tubo colador 86 contenida dentro del colector de jugos 94. Se minimizan las superficies de cáscara que no hacen contacto con el jugo y cualquier contaminación por los extractores en la cáscara. La cáscara cae lejos fuera del colector de jugos 94 y se puede recolectar por el transportador de tornillo de cáscara 58 bajo la plataforma del extractor 60 y se descarga en la tolva 62 u otro contenedor de desecho de residuos y se transporta a través de una pared exterior a un camión o remolque o para procesamiento adicional.

El recorrido continuo de la copa de extractor que se puede mover 80 y la presencia de un restrictor, por ejemplo, en la forma de bloqueos, fuerza la parte que lleva el jugo de la fruta a través de la pared perforada del tubo colador. Esta pared perforada se forma mediante agujeros pequeños del tubo colador 98, que permiten descargar el jugo en el colector de jugos 94.

Se aplica preferiblemente retro presión en el tubo de orificio, por ejemplo, mediante un dispositivo hidráulico como se describe en el documento U.S. 5,992,311 o al limitar el tamaño del restrictor. El tubo de orificio alterna dentro del tubo colador para comprimir cualesquier partículas de frutas atrapadas y fuerza cualquier resto del jugo a través de la pared perforada del tubo colador. El material núcleo, tal como la membrana de sección y semillas, se expulsan normalmente desde la parte inferior del tubo de orificio durante el movimiento recíproco del tubo. Este ciclo de extracción luego se completa.

Adicionalmente, la cantidad de rendimiento de jugo y el tipo de jugo se pueden variar al utilizar diferentes tubos coladores con diferentes agujeros dimensionados 98. Adicionalmente, la retro-presión se puede cambiar para variar el rendimiento del jugo y el tipo de jugo. El aceite de cáscara, tal como la liberada por la acción de trituración de los dedos de copas móviles, normalmente se puede lavar mediante rociados de agua alrededor de las copas de extracción.

Con referencia ahora a las FIGURAS 1, 5, 6 y 7, se ilustran diferentes vistas del extractor de jugos 100, que incluye una vista en perspectiva frontal respectiva (FIGURA 5), una vista en perspectiva posterior de un primer ángulo (FIGURA 1), una vista en perspectiva posterior alargada de un segundo ángulo (FIGURA 6), y una vista en perspectiva posterior con cubiertas externas retiradas (FIGURA 7). El extractor de jugos 100 tiene una superficie de pared externa formada mediante cubiertas externas 101, que se aseguran sobre la estructura de extractor 102 (FIGURA 7). Las cubiertas externas 101 se configuran para formar una nueva forma del extractor de jugos 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 pendiente superior 108 formada por las cubiertas externas constituyen un diseño estético y ornamental.

La vista en perspectiva frontal de la FIGURA 5 muestra un ensamble de guía de fruta que forma una mesa de alimentación de múltiples carriles 110 con un colado integrado. Este ensamble guía de fruta 110 como una mesa de alimentación se forma como un cuerpo hueco de guía de fruta y se explica en mayor detalle adelante con referencia

a las FIGURAS 8-11. La mesa de alimentación 110 carga frutas en un alimentador de frutas (no mostrado en detalle) que tiene dedos de aleta para frutas que transportan frutas en las copas de extractor fijas 54 mostradas en el ejemplo no limitante como copas de extractor inferiores. Los detalles del cargador de fruta se describen adelante con relación a las FIGURAS 12 y 13. El cargador de fruta se acciona por un mecanismo de accionamiento alimentador, indicado de manera general a 112, que se extiende desde un árbol de levas ubicado en la parte superior del extractor de jugos 100 y que se conecta al eje de accionamiento (o dedo) como se explicará en mayor detalle adelante. El diseño mejorado de este extractor de jugos 100 ilustrado no tiene más que una caja eléctrica externa, manguera de aire y elementos de carcasa que sobresalen.

Como se ilustra, se requieren solo pocas tuberías de fluido internas y externas para captación de fluidos y descargue, tal como agua o un fluido de limpieza o el jugo que sale del colector de jugos. Un ciclo de limpieza de agua se puede lavar a través del extractor de jugos, y su temporizador controlado por el circuito de control 114 mostrado en la FIGURA 2. La superficie de descarga inclinada 116 se muestra en la FIGURA 5 y se posiciona bajo la mesa de alimentación 110 que se extiende desde un puente de copa integrado y colector de jugos (no mostrado en detalle en esta figura) y permite que se devuelva la fruta atascada. Se explican mayores detalles del puente de copa integrado y colector de jugos adelante con referencia a las FIGURAS 19-24.

La FIGURA 5 ilustra un motor de accionamiento eléctrico 118 soportado por la estructura de extractor 102 y fuera de la cubierta externa 101. El motor de accionamiento 118 se encierra dentro de una estructura de encerramiento de malla de acero protectora 120. El eje de salida del motor de accionamiento (no mostrado) se conecta a un engranaje de accionamiento grande 122, que se conecta por un tren de engranaje a una estructura de extractor montada al árbol de levas que se explica en mayor detalle adelante con referencia a las FIGURAS 14-16.

La FIGURA 7 es una vista en perspectiva posterior del extractor de jugos 100 con cubiertas externas 101 que se retiran y muestran muchas de las mejoras de la presente invención, y características preferidas que incluyen el mecanismo de accionamiento 128 para accionar copas de extractor que se pueden mover 80. El mecanismo de accionamiento 128 se monta en una sección superior del extractor e incluye un árbol de levas 130 que soporta la viga de orificio de levas de accionamiento 132 en la extremos externos del árbol de levas, pero dentro de los confines de la estructura de extractor 102. Las copas de extractor fijas 54 se soportan en un puente de copa integrado y colector de jugos 134 y reciben las copas de extractor que se pueden mover 80 soportadas en la viga de copa u otro elemento de soporte de copa que se puede mover 82 y se alterna en enganche con las copas de extractor fijas. Dos levas de accionamiento 136 cada una engancha un rodillo de leva (no mostrado) para accionar la viga de copa 82, permite que se enganche las copas de extractor que se pueden mover, por ejemplo, copas de extractor superiores 80, para enganchar las copas de extractor 54 inferiores, por ejemplo fijas, soportadas por el puente de copa integrado y el colector de jugo 134. No se muestra una leva de reenvío en esta figura, pero se explica con relación a las FIGURAS 14 y 15, y se utiliza para regresar la viga de copa a una posición desenganchada (por ejemplo, elevada), desenganchando así las copas de extractor que se pueden mover 80 de las copas de extractor fijas 59. Sin embargo, cabe entender, que las copas de extractor se pueden disponer horizontalmente o en otra orientación a pesar de su relación verticalmente opuesta.

Una viga de orificio 140 soporta los tubos de orificio 56, que se reciben dentro de los tubos coladores respectivos 86. La viga de orificio 140 alterna, mueve los tubos de orificio 56 dentro de los tubos coladores 86, que están soportados por el puente de copa integrado y el colector de jugo 134. Como se muestra en la FIGURA 7, por lo menos un extremo externo 140a de la viga de orificio 140 se extiende a través de un panel lateral interno 142 en una cavidad del mecanismo de accionamiento 144 formada entre el panel lateral interno 142 y una cubierta externa 102 sobre la estructura del extractor 102 del extractor de jugos 100. En una realización preferida, se ubican dos paneles laterales internos opuestos 142 que definen un área de material de producto medio 143, es decir, un área de "jugo y cáscara" mientras que se ubican las copas de extractor. Las cavidades del mecanismo de accionamiento opuestas se definen en cualquier lado del extractor de jugos.

Un mecanismo de accionamiento apropiado, por ejemplo, un ensamble de barra de tracción u otro ensamble de accionamiento, se posiciona dentro de cada cavidad de mecanismo de accionamiento 144 y se conecta entre el extremo de viga de orificio 144a y un mecanismo rodillo de leva que engancha la viga de orificio de leva de accionamiento 132, mostrado en mayor detalle en las FIGURAS 14, 16 y 27. Como el árbol de levas accionado 130 gira, la viga de orificio de leva de accionamiento 132 gira, se presiona contra un mecanismo rodillo de leva y se asocia con el ensamble de la barra de tracción u otro ensamble de accionamiento, y fuerza hacia abajo la viga de orificio 140. Un mecanismo de resorte de retorno (no mostrado) hala hacia arriba en la viga de orificio 140 a través de su ensamble de barra de tracción, que regresa la viga de orificio 140 a su posición inicial y fuerza el tubo de orificio en el tubo colador para el proceso de extracción de jugo.

Para ayudar a la limpieza del extractor de jugos, el puente de copa integrado y el colector de jugos 134 tiene su salida de jugos yuxtapuesta en los paneles laterales internos 142. La tubería de jugo 150 se conecta a la salida de jugos y se extiende al lado del extractor de jugos como se ilustra en las FIGURAS 7 y 27. El puente de copa integrado y el colector de jugos 134 se explican en mayor detalle con relación a las FIGURAS 19-23.

Los extremos 140a de la viga de orificio 140 se pueden mover dentro de una ventana de acceso 152 formada como aberturas de ventana, es decir, una ranura, en los paneles laterales internos 142. Se posiciona un sello, y preferiblemente un sello de laberinto 154, en el extremo de viga de orificio 140a y el panel lateral interno 142 para formar una "ventana" que se mueve. El sello 154 evita que los residuos pasen del material de producto, es decir, área de "jugo y cáscara" 143 dentro del extractor de jugos 100 y en la cavidad del mecanismo de accionamiento 144.

Cualquier cantidad pequeña de residuos que pasa a través de este sello 154 se puede lavar de la cavidad del mecanismo de accionamiento 144 por una o más boquillas de rociado que se posicionan en el extractor de jugos, en las paredes laterales, que incluyen el panel lateral interno, e incluso en la cavidad del mecanismo de accionamiento, que se explica en mayor detalle con relación a la FIGURA 27 y FIGURAS 46-54. El fluido que se rocía en el área del material de producto del extractor de jugos 143 e incluso la cavidad del mecanismo de accionamiento 144 puede drenar hacia las secciones interiores de la máquina de extractor de jugos, que se auto-drena. El fluido de limpieza y el fluido de reciclaje utilizado para la recuperación del aceite se pueden descargar a través de los conductos de suministro de fluidos apropiados.

La FIGURA 8 muestra una vista isométrica en explosión de la mesa de alimentación insertable de múltiples carriles 110, o ensamble de guía de fruta como también se denomina, y el vibrador de carga superior. A través de esta descripción, se puede utilizar el término mesa de alimentación intercambiablemente para ensamble de guía de fruta cuando se describe la realización ilustrada.

Con referencia ahora a las FIGURAS 8-11, el ensamble guía de fruta 110 forma una mesa de alimentación y guía la fruta desde el transportador de fruta 34, tal como se muestra en las FIGURAS 2 y 3, hasta un alimentador de frutas de múltiples posiciones explicado en mayor detalle con relación a la descripción de las FIGURAS 12 y 13. El ensamble guía de fruta 110 incluye una estructura 158 que se posiciona entre el transportador de fruta 34 y el alimentador de fruta de múltiples posiciones. Se conecta un vibrador 160 a la estructura 150. El ensamble guía de fruta incluye un cuerpo hueco de guía de fruta 162 que incluye una pared inferior 164 y una pared superior 166 separada de este. La pared superior 166 tiene una serie de bordes alternos 168 y valles 170 que definen una pluralidad de líneas de frutas 172. Cada par de bordes adyacentes 168 se extiende hacia afuera más allá de un extremo de un valle que interviene 170 para definir una abertura 174 para permitir el pasaje a través de este de una porción correspondiente de las posiciones de alimentador de fruta de colectores y para definir los bordes voladizos integralmente formados 176 para soportar la fruta. Sin embargo, es evidente que la presente realización elimina el colado que ha sido una parte separada de una mesa de alimentación de los extractores de jugos de la técnica anterior en los que un vibrador u otro ensamble hace vibrar una mesa, mientras que el colado permanece "estático" o "muerto" para disminuir la vibración y mejorar la alimentación de frutas en copas de extractor fijas 54.

Este cuerpo hueco de guía de fruta 162 tiene una pluralidad de pasajes de recepción de sujetador 178 en las posiciones laterales y media. Un sujetador respectivo 180 se extiende a través de cada pasaje de recepción de sujetador 178 y sujeta el cuerpo hueco de guía de fruta 162 a la estructura 158 en las porciones laterales y medias del cuerpo 162. El cuerpo guía de fruta 162 se sujeta removiblemente a la estructura 158 y se puede volver a mover en una dirección hacia arriba. El vibrador 160 se sujeta removiblemente a la estructura que se puede volver a mover en una dirección hacia arriba.

La estructura 158 incluye una placa base 182 que tiene una abertura 184 en una porción media. El vibrador se extiende por lo menos parcialmente a través de la abertura 184 en la placa base 182 y se asegura a una placa de montaje vibradora 186 que asegura la placa base 182 sobre la abertura 184. Un par de orejas de montaje 188 se forman en lados opuestos de la placa base 182. Un par de soportes 190 se montan en la estructura 52 del extractor de jugos de fruta 100. Una pluralidad de amortiguadores de vibración 192 y sujetadores asociados 194 conecta el par de soportes 190 al par de orejas de montaje 188. La placa de montaje 186 actúa como un reborde y se conecta entre el vibrador 160 y la placa base 182.

El cuerpo guía de fruta 162 preferiblemente se forma de un polímero, tal como polietileno moldeado rotacionalmente, pero se pueden utilizar otros materiales plásticos como se sugiere por aquellos expertos en la técnica. La pared inferior, como se muestra en la FIGURA 11, tiene características de refuerzo 196 que agregan resistencia a la estructura, que se puede formar durante el proceso de moldeo.

Es evidente que la realización ilustrada ahora proporciona una mesa de alimentación, es decir, formada como un ensamble guía de fruta 110, que no solo incluye un cuerpo guía de fruta que se puede volver a mover fácilmente, sino que también incluye un vibrador que se puede volver a mover fácilmente 160, que ahorra tiempo de mantenimiento y costes a través de la vida funcional del extractor de jugos.

Las realizaciones ilustradas también proporcionan un alimentador de frutas de múltiples posiciones que utilizan un interruptor de proximidad, en un ejemplo no limitante, para detectar el movimiento de un acoplador sensible a la carga que tiene un pasador de seguridad que se rompe cuando el cargador de fruta se atasca u ocurre un problema similar. Si se rompe el pasador de seguridad, el acoplador sensible a carga no gira más, y un sensor de proximidad, por ejemplo, detecta este cambio. Un procesador, por ejemplo, un controlador lógico programable (PLC) u otro

mecanismo, puede detener automáticamente el extractor de jugos cuando se detecta la falta de rotación. Esto es ventajoso sobre los extractores de jugos de la técnica anterior, que continúan funcionando cuando el material externo atasca un alimentador de frutas, rompiendo el pasador de seguridad. El sensor de proximidad se puede unir a un temporizador. Cuando el extractor de jugos está en operación, el sensor de proximidad detecta el movimiento y produce pulsos de encendido/apagado respectivos. Si, después de un periodo predeterminado, los pulsos no se detectan más, por ejemplo, cuando se rompe un pasador de seguridad y se detiene la rotación, el extractor de jugos se apaga automáticamente.

Las FIGURAS 12 y 13 ilustran el alimentador de frutas mejorado 200 para cargar las frutas en las posiciones de extracción de jugo definidas por cada unidad de extractor de jugos 50 y definidas por las copas de extractor fijas y móviles 54, 80. El alimentador de fruta 200 incluye un eje de accionamiento de proximidad 202 y una pluralidad de los elementos de carga de fruta 204, por ejemplo, formadas como dedos de carga de frutas para cargar las frutas a las posiciones de extracción de jugo 50 con base en la rotación del buje 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 accionamiento del mecanismo de alimentador 112, al buje de accionamiento 202 durante operación normal, y desacopla el motor de accionamiento del buje de accionamiento 202 cuando los elementos de carga de fruta 204 se atascan. Un detector de desacoplamiento 208 detecta el desacoplamiento del acoplador sensible a carga 206. En la realización mostrada en las FIGURAS 12 y 13, el motor de accionamiento puede ser el motor de accionamiento del extractor de jugos primario 118 con una conexión de transmisión u otro mecanismo de accionamiento 112 que interconecta el buje de accionamiento 202 y el motor eléctrico 118 soportado por la estructura del extractor 52 y fuera de las cubierta externas del extractor de jugos como se muestra en la FIGURA 5.

Un buje de accionamiento 210 se lleva en forma giratoria por el eje de accionamiento 202 y se conecta funcionalmente al motor de accionamiento 118. Un buje fijo 212 se asegura al eje de accionamiento adyacente al buje de accionamiento giratorio 210. Un pasador de seguridad 214 se extiende entre el buje de accionamiento giratorio 210 y el buje fijo 212 para acoplar el buje de accionamiento giratorio 210 y el buje fijo 212 durante la operación normal, y para cortar y desacoplar el eje de accionamiento giratorio 210 del buje fijo 212 cuando los elementos de carga de fruta 204 se atascan. Este detector de desacoplamiento 208 es preferiblemente un sensor de proximidad. También, por lo menos un activador del sensor de proximidad 216 se lleva en forma giratoria por el buje de accionamiento 202. Cuando el sensor de proximidad se posiciona adyacente a una ruta de por lo menos un activador del sensor de proximidad 216, se genera preferiblemente un pulso. Por ejemplo, el activador del sensor de proximidad puede ser por lo menos un sujetador ferroso, por ejemplo, tornillos que actúan como el activador. Estos tornillos se pueden llevar a cabo por el eje de accionamiento giratorio 210. El sensor de proximidad también se puede conectar a un temporizador. Cuando el extractor de jugos está funcionando, el sensor de proximidad detecta el movimiento del activador y produce pulsos de encendido/apagado. Si, después de un periodo predefinido, los pulsos no se detectan más, el extractor de jugos se apagará automáticamente por medio del controlador.

En la realización ilustrada, un elemento de carga de fruta 204 incluye por lo menos un eje de dedo 220 y una pluralidad de dedos de aleta para fruta 222 llevados por el eje de dedo. En un aspecto preferido de la presente invención, se utilizan tres ejes de dedo 220 separados igualmente. El eje de accionamiento central 202 se acciona, a su vez un ensamble de levas (no mostrado) dentro del buje, que gira, y los tres ejes 220 giran alrededor del eje de accionamiento central 202, que mueven los dedos de aleta para fruta 222 para levantar la fruta y cargar o "tirar" la fruta en una copa de extractor fija 54.

En todavía otra realización, un detector de desacoplamiento opera un indicador basado en la detección de desacoplamiento. Esto puede incluir por lo menos un sensor magnético, un sensor óptico, un sensor de campo eléctrico, un sensor ultrasónico o un sensor infrarrojo, como ejemplos no limitantes.

El extractor de jugos de la presente invención también utiliza ventajosamente una leva de reenvío, normalmente formado como un conjugado matemático de la leva de accionamiento de la copa de extractor, es decir la leva de copa para sostener los rodillos de leva hacia las levas y levantar el elemento de soporte de copa, es decir, la leva de copa, para mantener el rodillo de levas hacia las levas y levantar el elemento de soporte de copa, es decir, viga de copa, durante el ciclo de extracción de jugo. Esto supera la desventaja de tener que aumentar la fuerza de resorte necesaria para mantener el rodillo de levas hermético a la leva de accionamiento o utilizar mayor presión de aire para evitar "golpeteo" de las levas que corresponden a la separación de cualquier leva de su rodillo.

Las FIGURAS 14 y 15 son vistas isométricas del mecanismo de accionamiento 128 que engancha las copas de extractor que se pueden mover 80, tal como a través de la viga de copa movable 82 u otro elemento de soporte de composición amovible, y acciona las copas de extractor que se pueden mover 80 en enganche con las copas de extractor fijas 54. Este mecanismo de accionamiento 128 incluye el árbol de levas 130 que soporta la leva de accionamiento 136 para accionamiento de la copa de extractor movable 80 en enganche con la copa de extractor fija 54 y una leva de reenvío 232 para desenganchar la copa de extractor movable 80 utilizando un tren de rodillo de leva 234 que se conecta funcionalmente a la leva de reenvío 232 para elevar la viga de leva y desenganchar la copa de extractor movable 80 (FIGURA 15).

- 5 Como se ilustra, el árbol de levas 130 soporta dos levas de accionamiento 136 y dos levas de reenvío 232 que se separan una de la otra, e imparte una fuerza de accionamiento en la viga de copa respectivo y el tren rodillo de leva 234, que operan a intervalos de tiempo apropiados cuando gira el árbol de levas. El tren rodillo de leva 234 incluye elementos de estructura de soporte apropiados 236 que se aseguran a la estructura de extractor 52 y las barras guía 238. Un mecanismo de rodillo de leva 240 se desliza en las barras guía 238 y se asegura a la viga de copa u otro elemento de soporte de copa. La leva de reenvío acciona hacia arriba el mecanismo de rodillo de leva 240 que se puede deslizar en las barras guía 238, halando así hacia arriba la viga de copa.
- 10 Como se ilustra, se ubican dos levas de accionamiento de viga de orificio 132 en extremos externos del árbol de levas 130 dentro de la estructura de extractor y cada uno se conecta al rodillo de leva y conexión de accionamiento que se extiende en la cavidad del mecanismo de accionamiento 144 y se une a un extremo 140a de la viga de orificio 140. Las levas de accionamiento de la viga de orificio 132 hala la viga de orificio hacia abajo por medio del rodillo de leva y el conexión de accionamiento, que, a su vez, es halado hacia arriba mediante un mecanismo de resorte (no mostrado), que permite el movimiento recíproco de la viga de orificio y el tubo de orificio dentro del tubo colador.
- 15 En un aspecto preferido de la presente invención, la leva de reenvío 232 se forma como un conjugado matemático de la leva de accionamiento 136. Sin embargo, la leva de accionamiento 136 y leva de reenvío 232, se puede formar integral como dos superficies de leva en un cuerpo única, o cada uno se puede formar como un cuerpo de levas único como se muestra en el ejemplo no limitante de la FIGURA 14.
- 20 Proporcionar balance a la máquina de extractor de jugos durante la operación de extracción, se agrega un contrapeso para balancear el desfase natural del árbol de levas. En las realizaciones mostradas en las FIGURAS 14 y 15, se aseguran dos contrapesos 250 a la porción central del árbol de levas 130 y el desfase de la rotación excéntrica de las levas, que provoca la vibración del extractor de jugos durante la operación de extracción. En otra realización de la presente invención mostrada en la FIGURA 16, una contrapeso 252 al engranaje de accionamiento principal 122, que se puede posicionar en una caja de velocidades. La FIGURA 16 muestra el engranaje de accionamiento principal 122 que se conecta al árbol de levas 130, y también la leva de accionamiento de la viga de orificio 132 y una parte del rodillo de leva y conexión de accionamiento 254 que conecta a un resorte de retorno y un mecanismo de conexión de accionamiento contenido en la cavidad del mecanismo de accionamiento 144 para el movimiento de la viga de orificio cuando gira el árbol de levas.
- 25 Es evidente, luego, que el contrapeso se puede montar directamente en el árbol de levas, por ejemplo, como los dos elementos de contrapeso 250 ilustrados montados sobre una sección media del árbol de levas, o montados como un contrapeso separado 252 en el engranaje grande en la caja de velocidades. Alternativamente, ambos contrapesos 250, 252 se pueden utilizar dependiendo de la elección de diseño particular de un experto en la técnica.
- 30 Las diversas levas 132, 136 y 232 se pueden montar al árbol de levas 130 utilizando acoplador de buje-eje 260 de accionamiento de copa que asegura friccionalmente el árbol de levas 130 con el eje-buje 262 como se muestra en las FIGURAS 17 y 18. Ejemplos no limitantes del acoplador 260 que se puede utilizar incluyen ensambles de seguridad vendidos bajo la designación Ringfeder®, RfN 7013.1, que puede ser el buje montado con un reborde avellanado como se muestra en la FIGURA 17, o con un reborde de ensamble de seguridad fuera del agujero de buje, como se muestra en la FIGURA 18.
- 35 Como se ilustra, el árbol de levas 130 y el eje-buje 262 de la leva de accionamiento 136, leva de reenvío 232 o la leva de accionamiento de viga de orificio 132, tiene forma cilíndrica y está desprovisto de cerradura. El acoplador 260 preferiblemente incluye anillos internos y externos 264, 266 que tienen superficies sobrepuestas cónicas respectivas 268, 270 y por lo menos un sujetador 272 tal como el perno ilustrado para empujar los anillos interno y externo 264, 266 axialmente. Se puede conectar un reborde al anillo interno para ayudar a evitar el movimiento lateral de diferentes elementos.
- 40 Cada leva preferiblemente incluye por lo menos una característica de alineación 278 para facilitar la alineación relativa. Esta característica de alineación puede ser una abertura formada en cada una de las levas para permitir una barra de alineación que se inserta a través de las aberturas cuando las levas se alinean relativamente en forma apropiada entre sí.
- 45 El extractor de jugos de la realización ilustrada también incluye un puente de copa integrado y el colector de jugo 134 como se muestra en las FIGURAS 19-24. La tubería de jugo se extiende desde las salidas de jugo opuestas posicionadas en los paneles laterales internos y sale a través del lado del extractor de jugos en las cubiertas externas, eliminando así la disposición de tubería de la técnica anterior en donde las tuberías de "megáfono" se extienden desde la parte frontal y son propensas a formar residuos. Como también se explicará adelante en mayor detalle, el tubo colador 86 se ubica preferiblemente en la parte inferior, e incluye un ensamble de sellado mejorado entre el colector de jugos y el tubo colador. El puente de copa integrado y el colector de jugo 134 también incluyen una serie de boquillas de rociado accionadas por presión, es decir, boquillas tipo pop-up, posicionadas en el puente
- 50
- 55

de copa integrado y el colector de jugo 134. Estas boquillas tipo pop-up se pueden utilizar para la recuperación de aceite y la limpieza del extractor como se explicará en más detalle adelante.

Con referencia ahora a las FIGURAS 19-24, se ilustran mayores detalles del puente de copa integrado y el colector de jugo 134. El puente de copa integrado y el colector de jugo 134 incluyen una pared inclinada frontal 280 para permitir que el material de producto fluya lejos de la estructura durante la operación de extracción. El puente de copa integrado y el colector de jugo 134 se forma preferiblemente como un ensamble fabricado que incluye una pieza soldada y la construcción asociada que forma un colector de jugos integrado 281 dentro del ensamble, como se muestra en mayores detalles en las FIGURAS 20, 23 y 24. El puente de copa integrado y el colector de jugo 134 incluyen una pared posterior 282, la pared inclinada frontal 280, las paredes de extremo laterales 284, y la pared inferior como una pieza soldada 286. Las posiciones de la copa de extractor fija 288 se definen por montajes de la copa de extractor 290 que se forman sustancialmente cilíndricas e incluyen un reborde superior 292 y reborde de montaje 294 en el que se reciben los conos de soporte del tubo colador 296.

Como se ilustra en la FIGURA 7 y se describió anteriormente, el puente de copa integrado y el colector de jugo 134 se monta dentro de la estructura del extractor entre los paneles laterales internos 142, e incluye la salida de jugos 298 yuxtapuesta en los paneles laterales internos, de tal manera que se retiran las salidas de jugo del material de producto 143, es decir, área de "jugo y cáscara", para evitar la construcción de la cáscara y subproductos relacionados. La construcción de los subproductos es típica cuando la salida de jugos y la tubería asociada salen del extractor de jugos, por ejemplo fuera de la parte frontal o posterior, como tubería de "megáfono". Como se ilustra, el puente de copa integrado y el colector de jugo 134 se extienden transversalmente a través de la estructura de extractor 52 entre los paneles laterales internos opuestos 142.

Como se muestra en las FIGURAS 19-21, 23 y 24, el puente de copa integrado y el colector de jugo 134 incluye por lo menos incluyen por lo menos un conducto de suministro de fluidos que se extiende a lo largo de la porción superior de la estructura en donde se intersectan la pared posterior 282 y la pared inclinada frontal 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 L 304 y una pared de inserto medio 306 para definir el primer y segundo conducto de suministro de fluidos 300, 302. Cada conducto 300, 302 tiene una primera entrada de fluidos 308 en una pared de extremo lateral 284 que se conecta a una fuente de fluido presurizado y por lo menos una primera salida de fluidos 310 posicionada en una superficie externa del puente de copa integrado y el colector de jugo 134, y más particularmente, en la pared inclinada frontal 280 para descargar fluido tal como fluido de reciclaje, para la recuperación del aceite durante la operación del extractor. El segundo conducto de suministro de fluidos 302 tiene una segunda entrada de fluidos 312 que se conecta a una fuente de fluido presurizado, y por lo menos una segunda salida de fluidos 314 posicionada en una superficie externa del puente de copa integrado y el colector de jugo 134, y preferiblemente en la pared inclinada frontal 280 para descargar fluido para limpieza.

Cabe entender, sin embargo, que el fluido de limpieza y el fluido de recuperación de aceite se puede cambiar al otro conducto respectivo. En cada salida de fluido 310, 314, se posiciona una boquilla de rociado accionada por presión, formada con una boquilla de rociado tipo pop-up. Esta boquilla se explica adelante con referencia a las FIGURAS 28 - 49. Como se ilustra en la FIGURA 19, una salida de fluido 310, 314 se posiciona adyacente a cada copa de extractor fija 288. En la realización ilustrada, existen cinco posiciones de la copa de extractor fija 288, y seis salidas de fluido 310, 314 para cada una de la primera y segunda salidas de fluido para permitir el rociado de fluido adecuado durante la recuperación y limpieza. En cada posición de copa de extractor fija 288, los soportes de sujetador de la copa de extractor opuesta se aseguran y permiten que se monte las copas de extractor fijas y se aseguren en el puente de copa mediante sujetadores 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 jugo 281. Un ensamble de sellado 320 sella el tubo colador 86 con relación al colector de jugos 281. En la realización ilustrada y no limitante mostrada en las FIGURAS 24 y 25, el ensamble de sellado 220 incluye un aro roscado 322 posicionado en una superficie interna del colector de jugos a través del cual se recibe el tubo colador 86. Un inserto roscado 324 se recibe sobre un extremo del tubo colador y se recibe dentro del aro roscado 322 fuera de la superficie del colector de jugos 281. Un empaque 326 se posiciona entre el aro roscado 322 y el tubo colador 86 y se comprime como el inserto roscado 324 que se aprieta dentro del aro roscado 322. El empaque 326 y la superficie interna del aro roscado 322 incluyen una superficie biselada. Un hombre 328 también se forma en el tubo colador en el que se engancha el empaque 326 y el inserto enroscado 324. Un anillo de retención 330 se puede posicionar en un extremo del tubo colador y mantiene el inserto enroscado 324 en el tubo colador. Un empaque de anillo 332 se posiciona preferiblemente entre el aro roscado 322 y una superficie interna del colector de jugos 281 y se comprime como el inserto enroscado 324 se aprieta dentro del aro roscado 322.

Cabe entender que el aro roscado 322 puede ser potencialmente parte del colector de jugos. Una superficie biselada y una rosca interna pueden ser mecanizadas directamente en el colector de jugos, eliminando la necesidad de un aro roscado. El inserto enroscado puede ser potencialmente parte del tubo colador y se puede mecanizar directamente en la superficie del tubo colador, eliminando los requerimientos para un inserto enroscado.

Con referencia ahora a las FIGURAS 26 y 27, se muestran los detalles mayores de la viga de orificio 140 (FIGURA 26). Se ilustran los paneles laterales internos 142 y la posición de los componentes (FIGURA 27). Como se explicó anteriormente, la viga de orificio 140 soporta los tubos de orificio 56. La viga de orificio 140 incluye extremos 140a que se extienden a través de las aberturas de ventana 152 para enganchar el mecanismo de accionamiento posicionado dentro de la cavidad del mecanismo de accionamiento 144 como se explicó anteriormente. El mecanismo de accionamiento, en un aspecto preferido de la presente invención, es un ensamble de barra de tracción que interconecta un rodillo de leva y conexión de accionamiento 254, que incluye un mecanismo de resorte de retorno en la parte superior del extractor de jugos 100, como se muestra en la FIGURA 27. Se forma un sello 154, como se explicó anteriormente, se forma en la unión de viga de orificio 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 a la cavidad del mecanismo de accionamiento durante la operación del extractor de jugos. Este sello preferiblemente comprende un sello de laberinto e incluye un sello y elemento de banda de sello 154a que se puede mover dentro del sello. El sello puede ser un sello plástico y los elementos de banda de sello pueden ser piezas de metal de lámina que se pueden mover dentro del sello. Se pueden utilizar otros sellos como se sugiere por aquellos expertos en la técnica.

La FIGURA 27 también ilustra cómo por lo menos una boquilla de rociado cónica, y preferiblemente una pluralidad de las boquillas de rociado cónicas, se montan a ras en la superficie de pared, y preferiblemente en el panel lateral interno en una salida de fluidos para descargar fluido y limpiar el material de producto durante la operación de extracción. Es posible poner una boquilla también en la cavidad del mecanismo de accionamiento. Cada una boquilla de rociado cónica 370 se monta para enjuagar una superficie de pared. Los conductos de fluido 340 permiten que el fluido fluya a 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 adelante con relación a las FIGURAS 46-54.

Con referencia ahora a las FIGURAS 28-45, se explican los detalles de una boquilla de rociado accionada por presión 350 formada como una boquilla tipo pop-up y se posiciona adyacente a copas de extractor fijas en el puente de copa integrado el colector de jugos 134. 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 de rociado. Se utiliza un resorte 356 para empujar el cuerpo de boquilla 354 hacia la posición retraída OFF y se muestra en detalle en las FIGURAS 30 y 32. El cuerpo de boquilla incluye un elemento tubular inferior y el elemento de dirección de rociado superior que se atornillan en un ejemplo no limitante.

Se conecta un reborde 358 a un extremo inferior del cuerpo de boquilla para engancharse adyacente a las porciones inferiores de la carcasa tubular 352 cuando está en la posición de rociado extendida. Una cabeza tipo seta 360 se conecta a un extremo superior del cuerpo de boquilla 354 para engancharse adyacente a las porciones superiores de la carcasa tubular cuando en la posición OFF retraída. El cuerpo de boquilla 354 también incluye un elemento tubular inferior 362 y un elemento de dirección de rociado superior 364 se conectan a este. Este elemento tubular inferior 362 se captura en forma giratoria dentro de la carcasa 352. Los elementos de dirección de rociado superiores 364 son giratoriamente ajustables con respecto al elemento tubular inferior para permitir ajuste de la dirección de rociado. La carcasa tubular preferiblemente se forma como un cuerpo tubular externamente roscado y un reborde 366 se conecta a un extremo superior. Las superficies interior y exterior anguladas 368a, 368b (FIGURAS 40 y 45) evitan la rotación, pero permiten el movimiento axial y la función tipo "pop-up". La boquilla de rociado accionada por presión 350 se atornilla normalmente en una salida de fluidos 310, 314 y una composición de bloqueo de roscas u otro mecanismo de seguridad de bloqueo de roscas utilizado para establecer el ángulo o posición deseada.

Con referencia ahora a las FIGURAS 46-54, se ilustran los detalles de la boquilla de rociado cónica 370 que se monta a ras en una superficie de pared en una salida de fluidos, tal como una salida de fluidos 372 en los paneles laterales internos (FIGURA 27). Naturalmente, la boquilla de rociado cónica se puede posicionar en otras ubicaciones en el extractor. La boquilla de rociado cónica 370 se configura para evitar la construcción en la boquilla de rociado de cualquier material de producto durante la operación de extracción. El término "cónico" como se utiliza para esta boquilla abarca muchas configuraciones diferentes, que incluyen una boquilla de rociado que es cónica, semi-hemisférica, redondeada, o de otras formas como se sugiere por aquellos expertos en la técnica.

La boquilla de rociado cónica 370 incluye una cabeza de boquilla de rociado 374 que tiene por lo menos un orificio de rociado fluido 376 y un disco de rociado 378 insertado dentro del orificio de rociado. El disco de rociado 378 tiene una abertura de salida de fluidos 380 configurada por formar un patrón de rociado de fluidos predeterminado del fluido utilizado para limpieza. La abertura 380 se configura preferiblemente geométricamente y puede ser romboide, curva, elíptica, circular o de otras formas como se sugiere por aquellos expertos en la técnica. En un aspecto de la presente invención, el cabezal de la boquilla de rociado 374 y cada uno puede ser giratorio para seleccionar una dirección de rociado de fluido deseada. Como se muestra en mayor detalle en la FIGURA 49, el cabezal de la boquilla de rociado 374 incluye por lo menos dos orificios de rociado de fluidos 376. Un cuerpo de sujeción de boquilla 382 se asegura en la superficie de pared en una salida de fluido y recibe el cabezal de la boquilla de rociado 374. Incluye un canal de fluidos formado en el cuerpo de sujeción de boquilla 382 y comunica con el orificio de rociado de fluido 376 a la salida de fluidos.

5 La boquilla de rociado cónica 370 se enrosca normalmente dentro de una salida de fluidos y una composición roscada u otro mecanismo de seguridad de rosca utilizado para apretar la boquilla de rociado con relación una dirección de rociado de agua deseada. El disco de rociado también se hace girar a una ubicación deseada. El cuerpo de sujeción de boquilla se enrosca en la superficie exterior y recibe un anillo de retención de boquilla 386 que tiene roscas internas como se muestra en las FIGURAS 53 y 54 para retener la cabeza de la boquilla cuando se asegura el anillo de retención de boquilla.

10 Esta solicitud se relaciona con aplicaciones de patente copendientes, documento WO2006/023270 ENSAMBLE DE GUÍA DE FRUTA DE MÚLTIPLES CARRILES PARA UN EXTRACTOR DE JUGOS Y MÉTODOS RELACIONADOS; documento WO2006/023292 ENSAMBLE GUÍA DE FRUTA DE MÚLTIPLES CARRILES QUE TIENE EXTREMOS DE REBORDE INTEGRALES PARA UN EXTRACTOR DE JUGOS Y MÉTODOS RELACIONADOS; documento WO2006/023220 EXTRACTOR DE JUGOS CON LEVAS DE REENVÍO Y ACCIONAMIENTO PARA MOVIMIENTO DE COPA DE EXTRACTOR; documento WO2006/023236 EXTRACTOR DE JUGOS QUE INCLUYE ACOPLAMIENTOS DE BUJE-EJE FRICCIONALES PARA LEVAS DE ACCIONAMIENTO Y MÉTODOS RELACIONADOS; documento WO2006/023214 EXTRACTOR DE JUGOS CON INTEGRAL COLECTOR DE JUGO Y PUENTE DE COPA; documento WO2006/023215 EXTRACTOR DE JUGOS con TUBO COLADOR DE CARGA INFERIOR; documento WO2006/023237 EXTRACTOR DE JUGOS CON COLECTOR DE JUGO QUE TIENE SALIDA LATERAL PARA JUGO; documento WO2006/0/23221 EXTRACTOR DE JUGOS CON ACCIONAMIENTO DE VIGA DE TUBO DE ORIFICIO EN PANELES LATERALES; documento WO2006/023271 EXTRACTOR DE JUGOS QUE INCLUYE Boquilla accionada por presión y métodos asociados; documento WO2006/023235 EXTRACTOR DE JUGOS CON BOQUILLA DE LIMPIEZA CÓNICA; documento USD513155S DISEÑO DEL EXTRACTOR DE JUGOS; y documento WO2006/023269 EXTRACTOR DE JUGOS QUE INCLUYE EL DETECTOR DE DESACOPAMIENTO DEL ALIMENTADOR DE FRUTA Y MÉTODOS ASOCIADOS; que tienen la misma fecha de prioridad y los mismos cesionarios e inventores.

25 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 lo tanto, se entiende que la invención no se limita a las realizaciones específicas descritas, y que las modificaciones y realizaciones se pretenden incluir dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un extractor de jugos (40) que comprende:
- una estructura de extractor (52);
- 5 por lo menos un par de copas de extractor (54, 80) que se mueven relativamente dentro de dicha estructura de extractor (52) para comprimir la fruta entre esta;
- un árbol de levas (130) montado para rotación dentro de dicha estructura de extractor (52);
- un mecanismo de accionamiento (112) conectado a dicho árbol de levas (130) para hacer girar dicho árbol de levas (130);
- 10 por lo menos una leva de accionamiento (136) se monta en dicho árbol de levas (130) y se interconecta funcionalmente una copa de extractor (80) para accionamiento de la copa de extractor (80) en interconexión con la otra copa de extractor respectiva (54) durante la operación del extractor;
- caracterizado porque un contrapeso (250, 252) se interconecta funcionalmente con el árbol de levas (130) y proporciona balance al extractor de jugos (40) durante la operación del extractor.
- 15 2. Un extractor de jugos (40) de acuerdo con la Reivindicación 1, en donde dichas copas de extractor (54, 80) comprenden una copa de extractor fija y movable respectiva (54, 80).
3. Un extractor de jugos (40) de acuerdo con la Reivindicación 1 o 2, y que comprende adicionalmente un engranaje de accionamiento (122) montado a dicho árbol de levas (130), dicho mecanismo de accionamiento (112) se conecta a dicho engranaje de accionamiento (122), en donde dicho contrapeso (252) se monta en dicho engranaje de accionamiento (122).
- 20 4. Un extractor de jugos (40) de acuerdo con la Reivindicación 3, y que comprende adicionalmente una caja de velocidades en la que se monta dicho engranaje de accionamiento (122).
5. Un extractor de jugos (40) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde dicho contrapeso (250) se monta directamente en dicho árbol de levas (130).
- 25 6. Un extractor de jugos (40) de acuerdo con la Reivindicación 5, en donde dicho contrapeso comprende una pluralidad de elementos de contrapeso (250) se monta en dicho árbol de levas (130).
7. Un extractor de jugos (40) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, y que comprende adicionalmente una leva de reenvío (278) se monta en dicho árbol de levas (130) y se interconecta funcionalmente dicha copa de extractor (80) para retornar dicha copa de extractor (80) de enganche con dicha otra copa de extractor (54).
- 30 8. Un extractor de jugos (40) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde una de dichas copas de extractor (54) se fija con relación a dicha estructura de extractor (52) y recibe la copa de extractor (80) accionada por dicha leva de accionamiento (136) en movimiento recíproco, vertical.
9. Un extractor de jugos (40) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, y que comprende adicionalmente un tubo colador (86) montado para recibir jugo y pulpa de fruta, un tubo de orificio (56) que se puede mover dentro del tubo colador (86), dicho mecanismo de accionamiento (112) que engancha el tubo de orificio (56) para movimiento recíproco el tubo de orificio (56) dentro del tubo colador (86), dicho mecanismo de accionamiento (112) que incluye una leva de accionamiento del tubo de orificio (132) se monta en dicho árbol de levas (130).
- 35 10. Un extractor de jugos (40) de acuerdo con la Reivindicación 9, dicho mecanismo de accionamiento que incluye un enlace de accionamiento (254) se interconecta funcionalmente el tubo de orificio (56) y el tubo de orificio leva de accionamiento (132).
- 40 11. Un extractor de jugos (40) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, y que comprende adicionalmente una pluralidad de dichos *pares de* copas de extractor (54, 80), y un elemento de soporte de copa (82) que soporta las copas de extractor (80) se acciona por dicha leva de accionamiento (132).
- 45 12. Un extractor de jugos (40) de acuerdo con la Reivindicación 11, y que comprende adicionalmente una leva de reenvío (232) se monta en dicho árbol de levas y se interconecta funcionalmente a dicho elemento de soporte de

copa (82) para retornar dichas copas de extractor (80) montadas allí de enganche con dichas copas de extractor fijas (54).

5 13. Un extractor de jugos (40) como se reivindica en la Reivindicación 11 o 12, en donde una pluralidad de dichas copas de extractor (54) se fijan dentro de dicha estructura de extractor (52) y dicho elemento de soporte de copa (82) se monta para movimiento recíproco dentro de dicha estructura de extractor (52).

14. Un extractor de jugos (40) de acuerdo con la Reivindicación 13, y que comprende adicionalmente un puente de copa que soporta la pluralidad de copas de extractor fijas (54).

15. Un extractor de jugos (40) de acuerdo con la Reivindicación 14, y que comprende adicionalmente un colector de jugo (94) que se integra con dicho puente de copa.

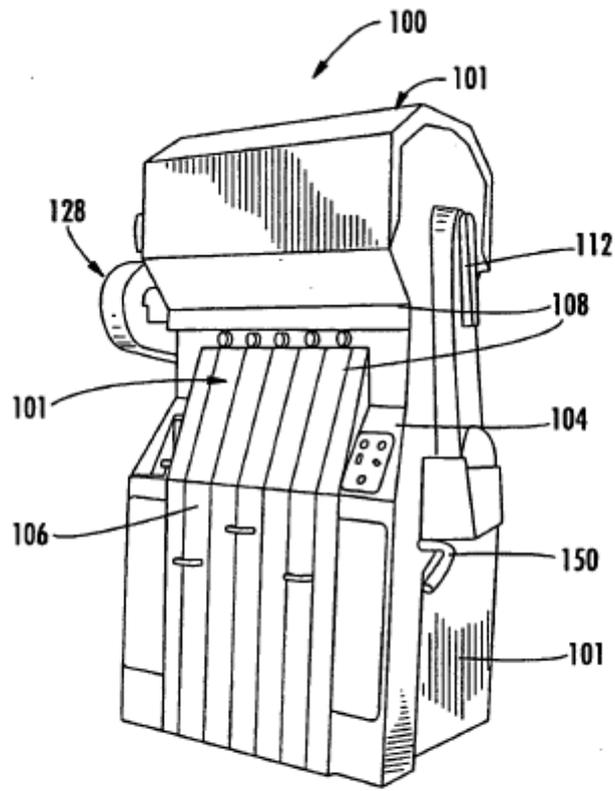
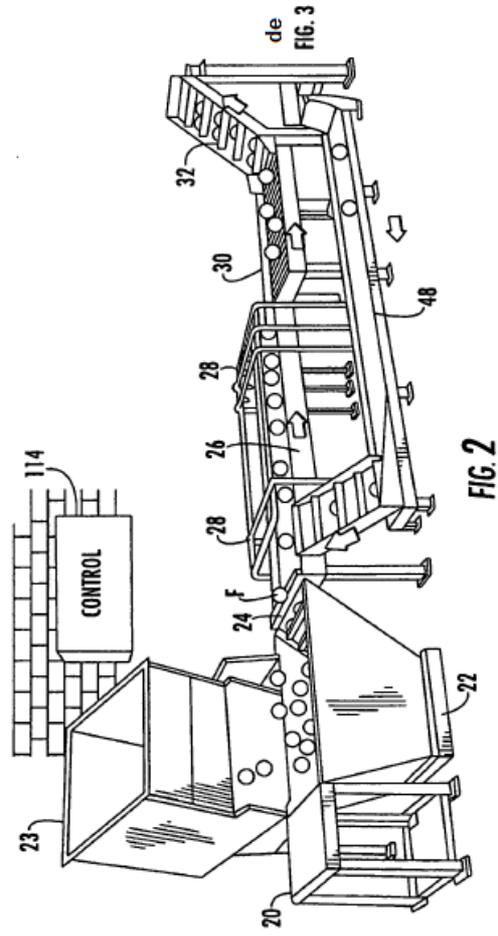
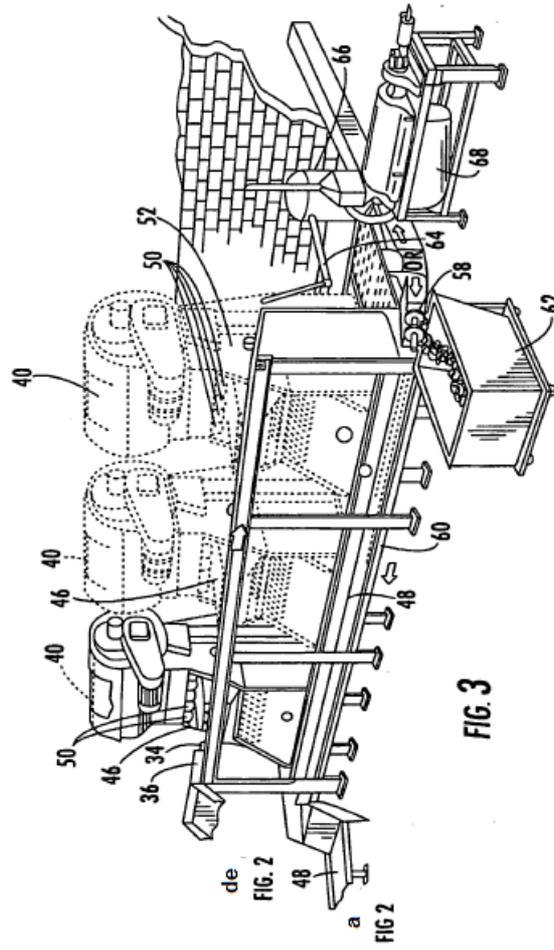
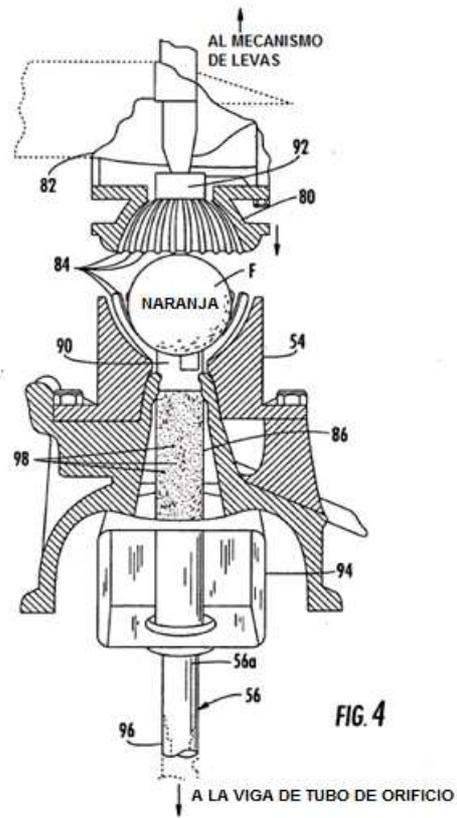


FIG. 1







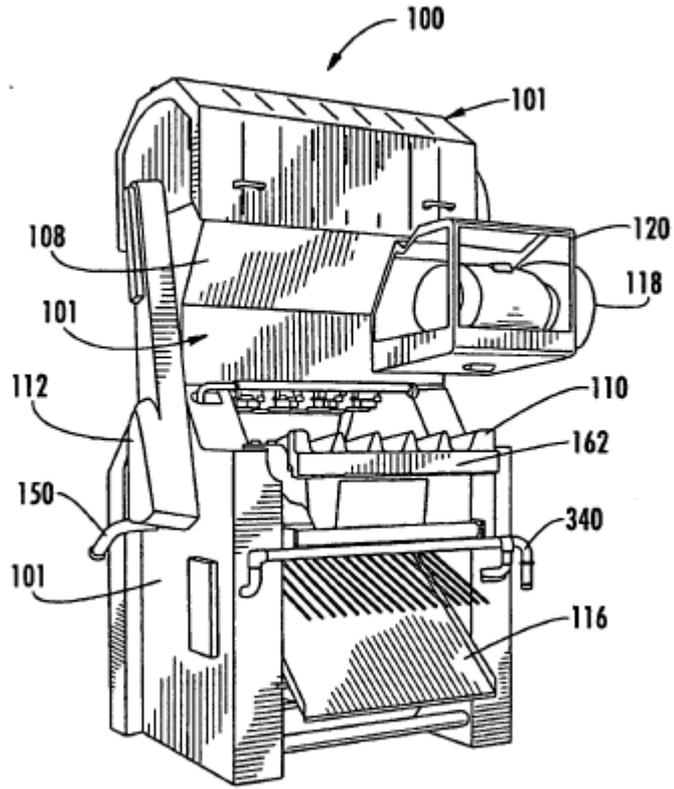


FIG. 5

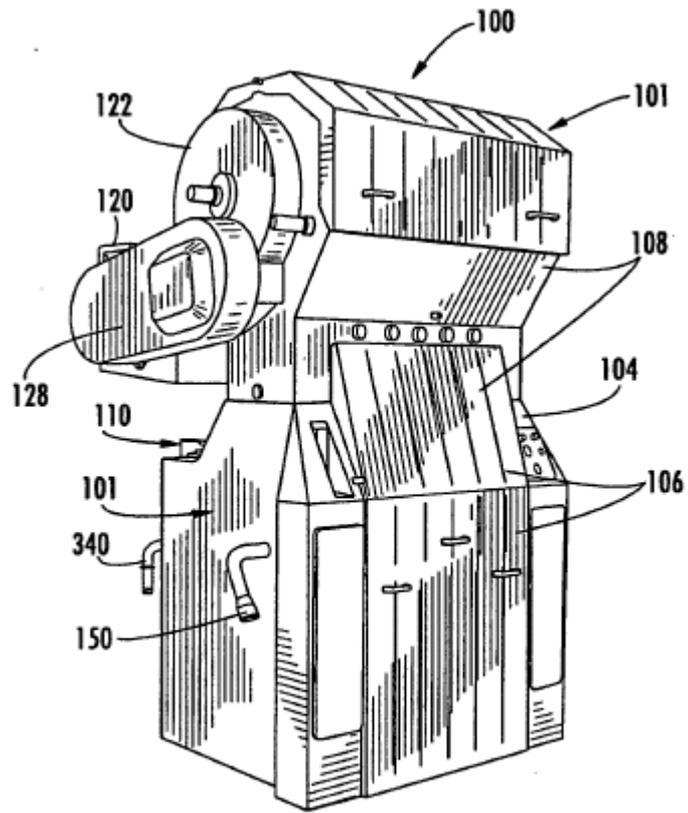


FIG. 6

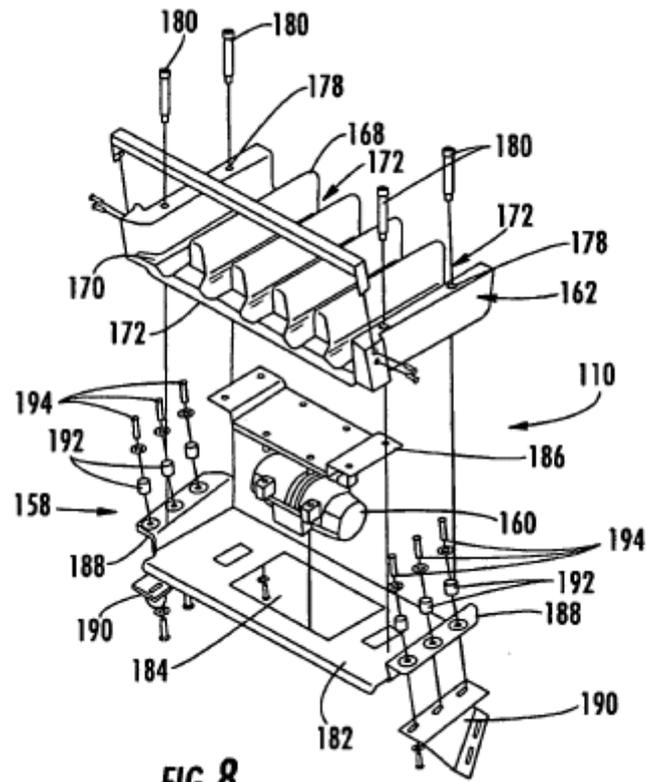


FIG. 8

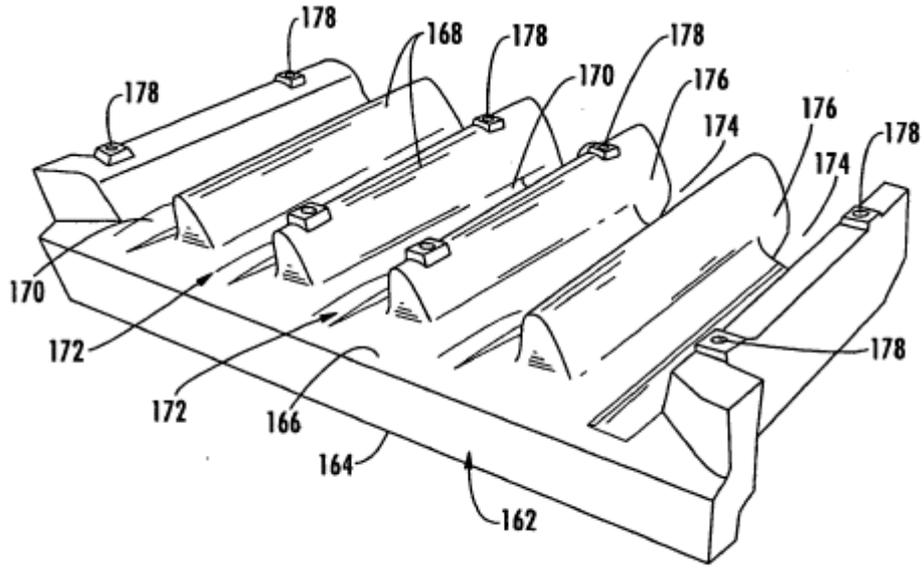


FIG. 9

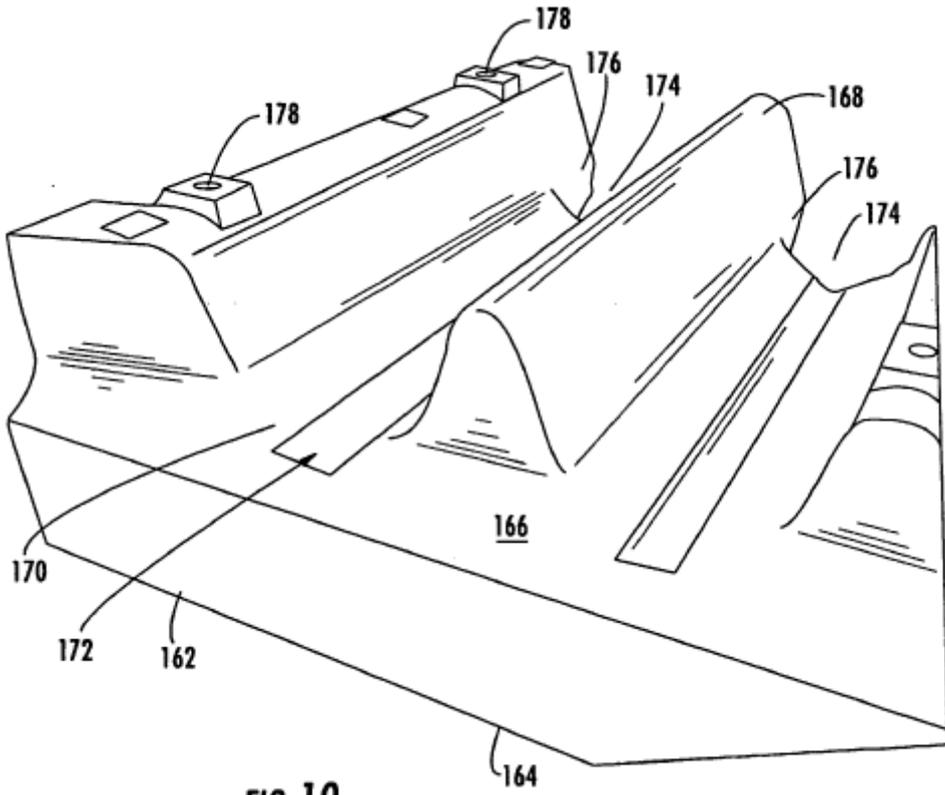


FIG. 10

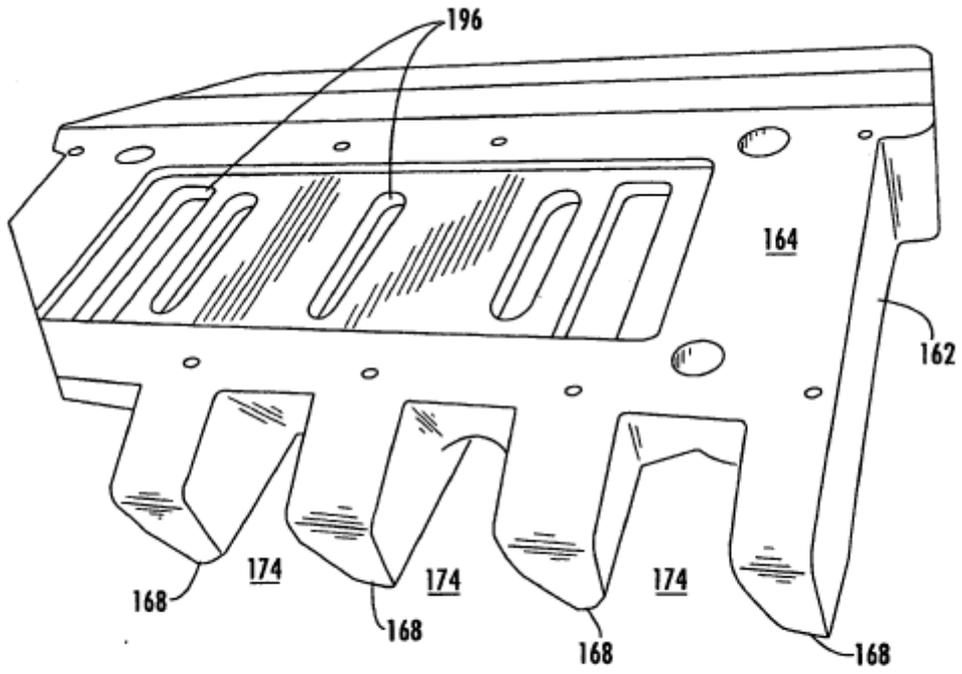


FIG. 11

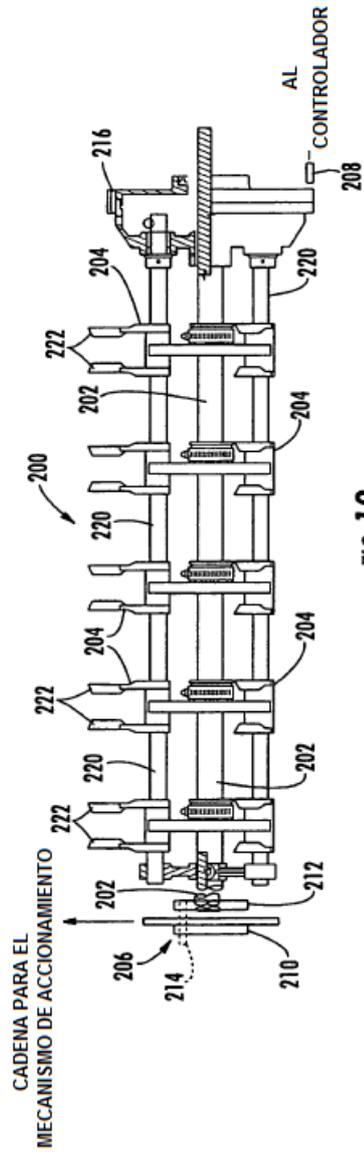


FIG. 12

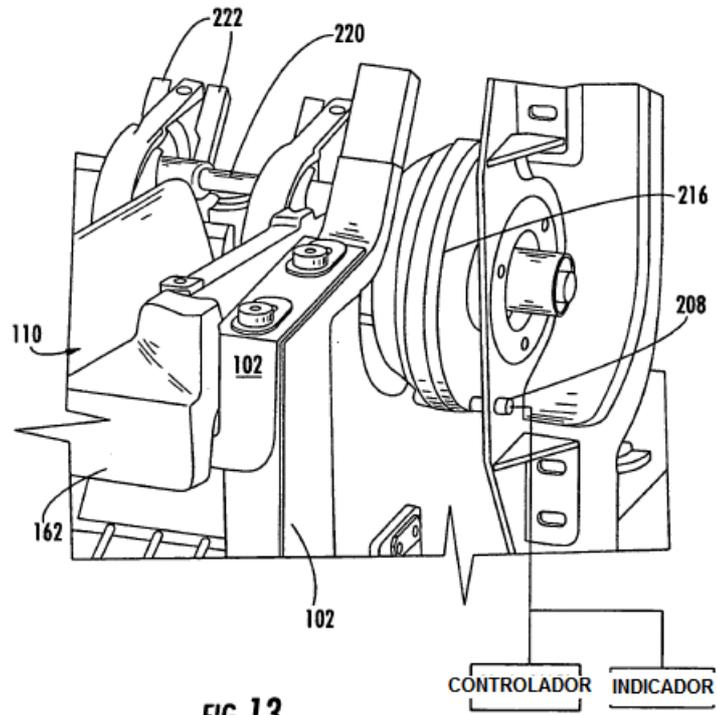


FIG. 13

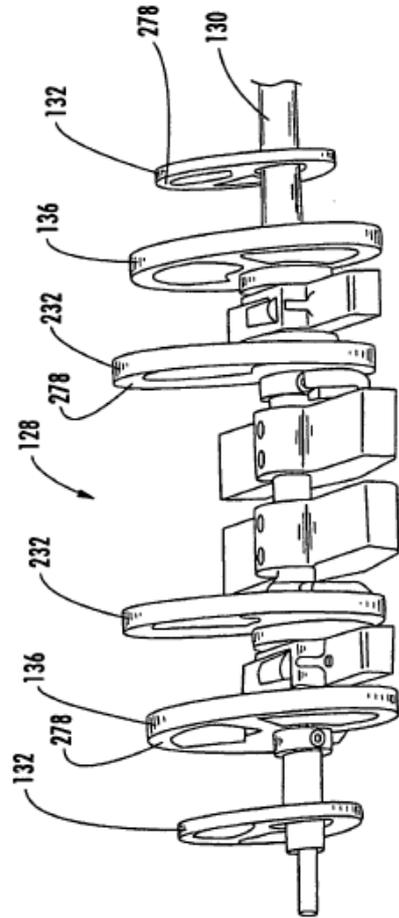


FIG. 14

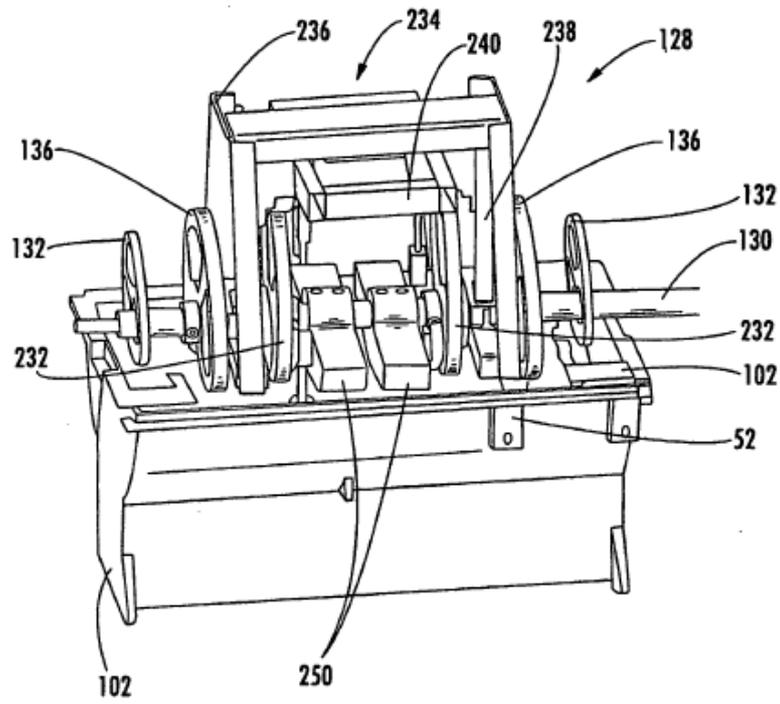


FIG. 15

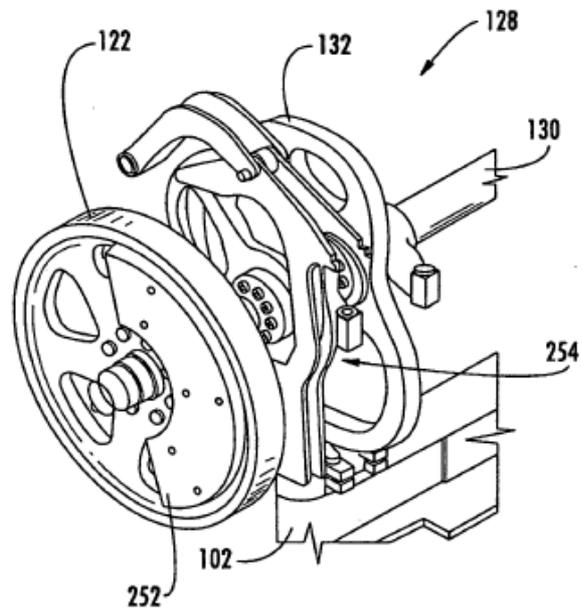
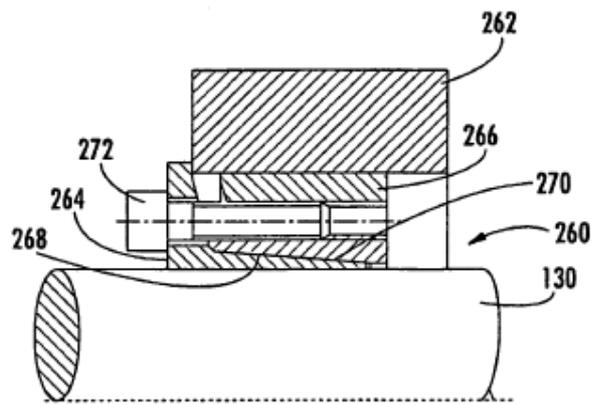
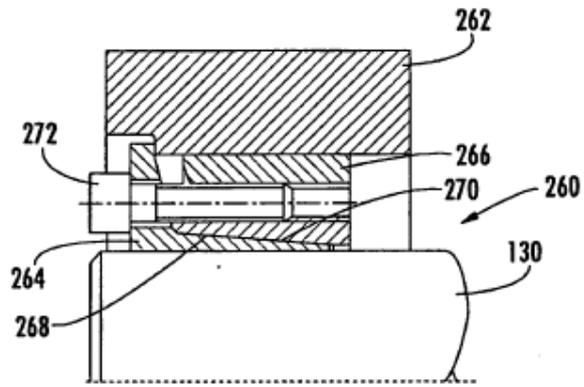


FIG. 16



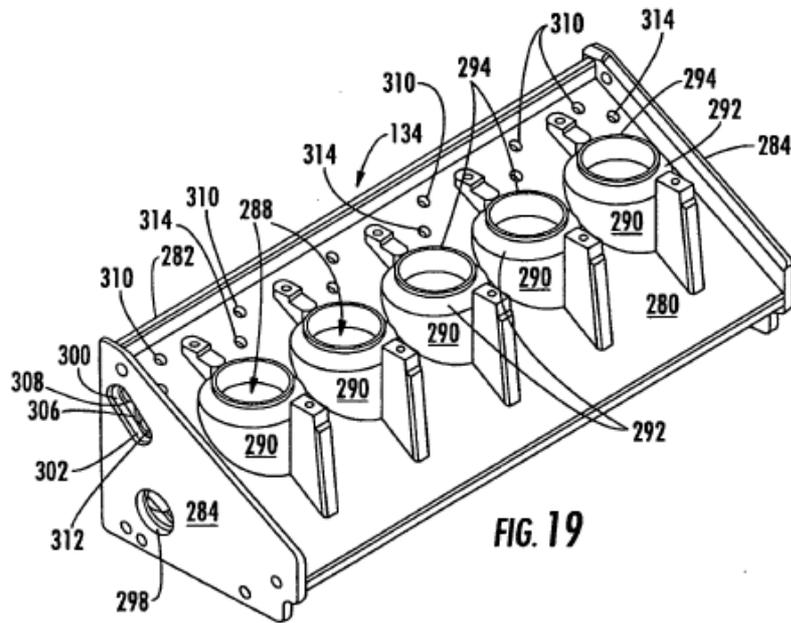


FIG. 19

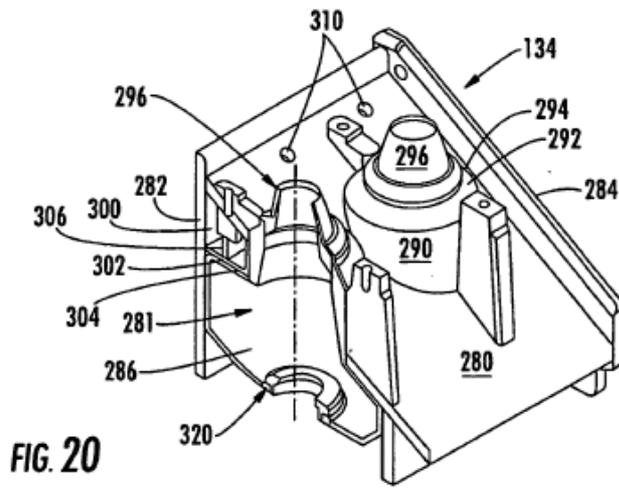
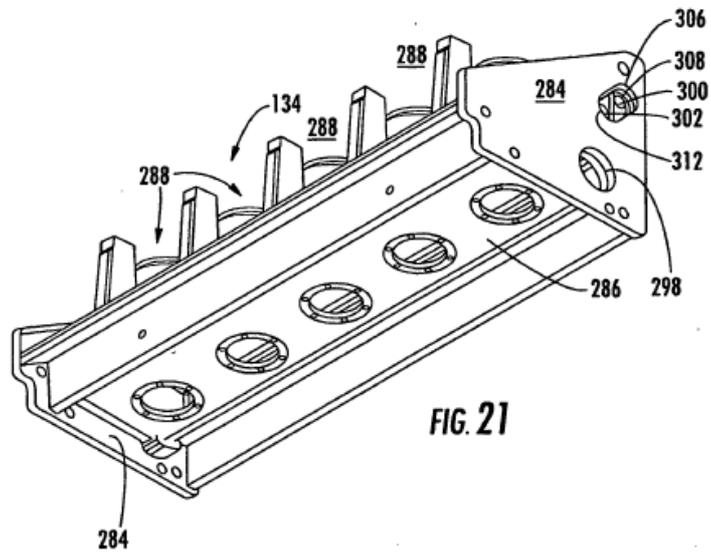


FIG. 20



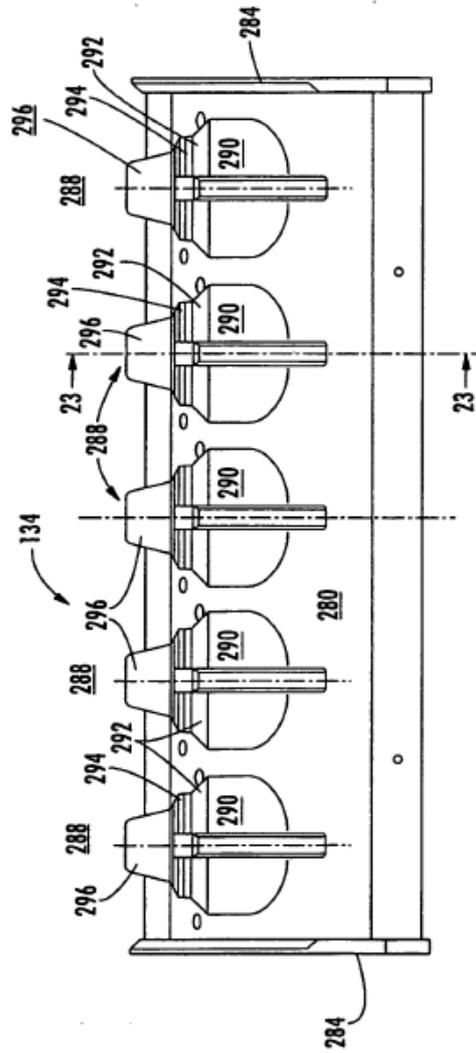
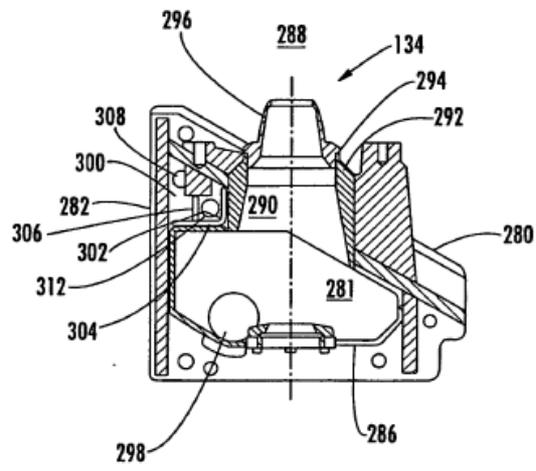


FIG. 22



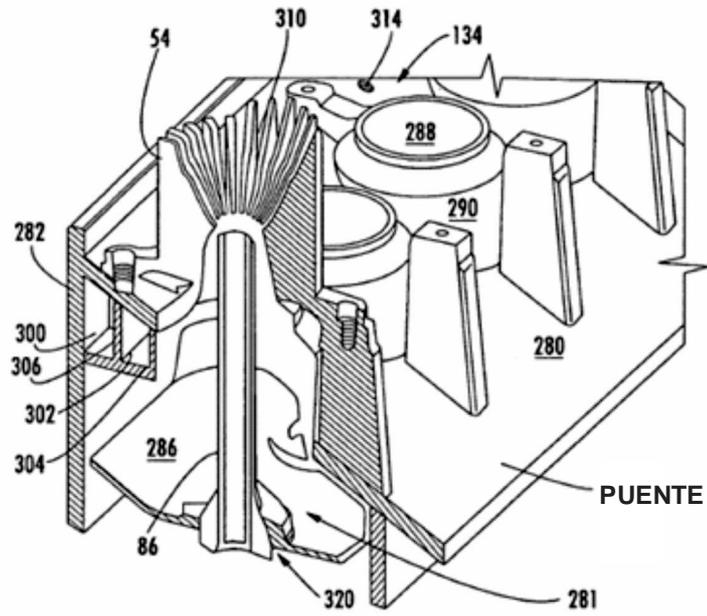
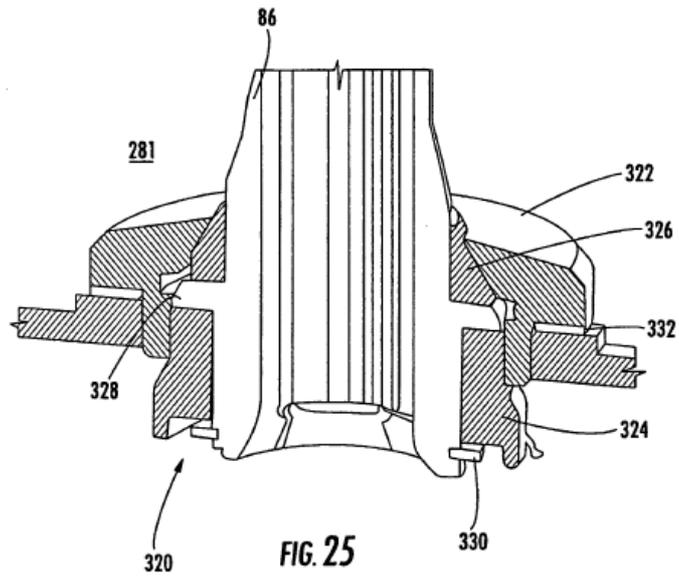


FIG. 24



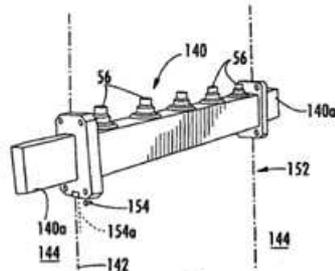


FIG. 26

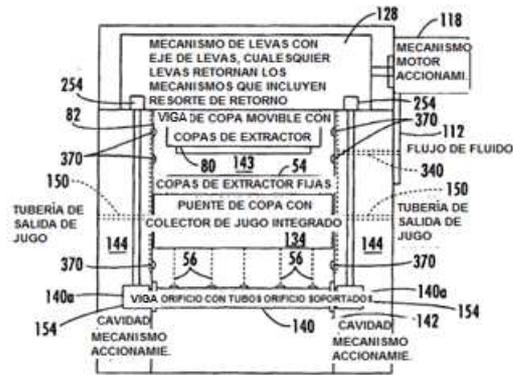


FIG. 27

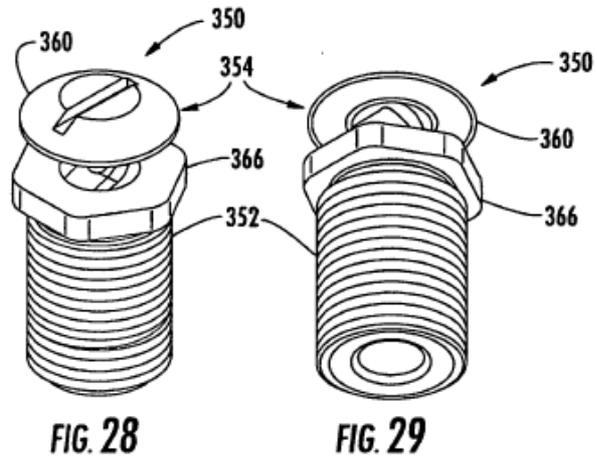


FIG. 28

FIG. 29

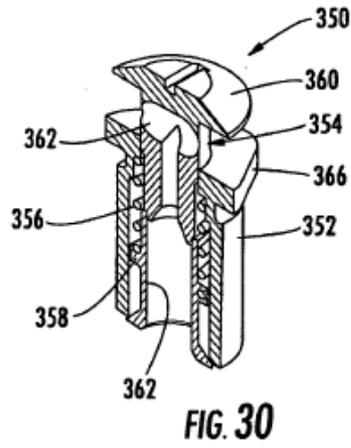
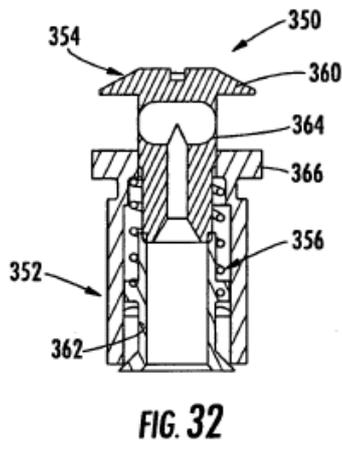
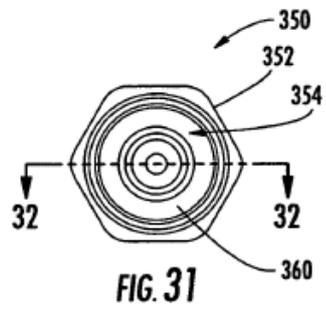


FIG. 30



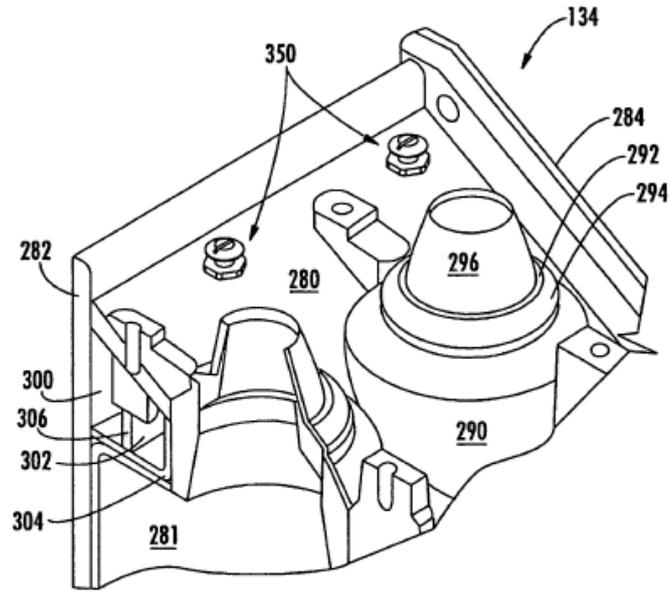


FIG. 33

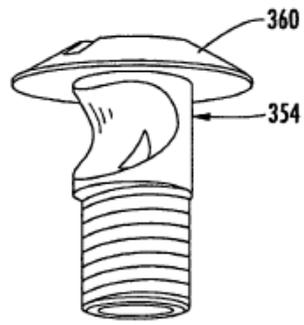


FIG. 34

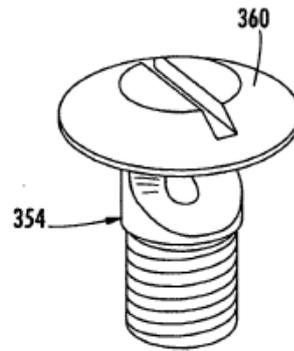


FIG. 35

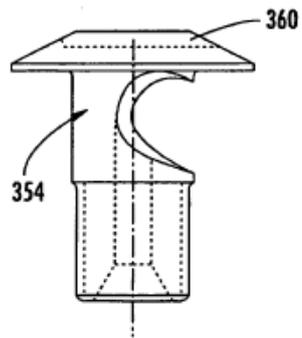


FIG. 36

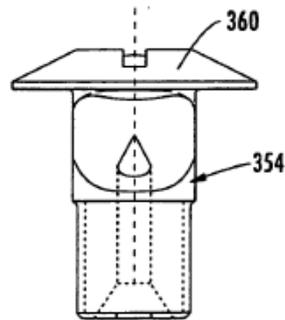


FIG. 37

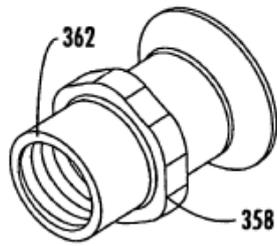


FIG. 38

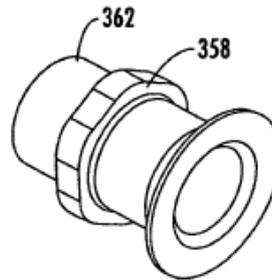


FIG. 39

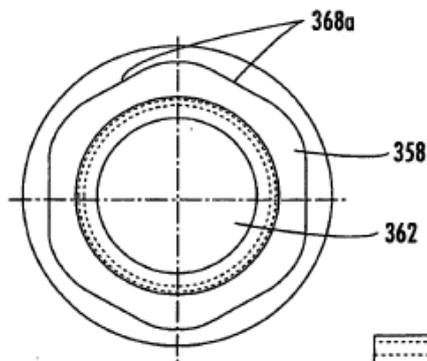


FIG. 40

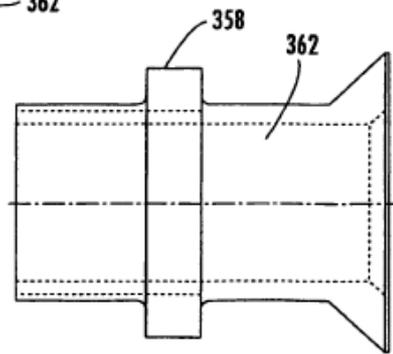


FIG. 41

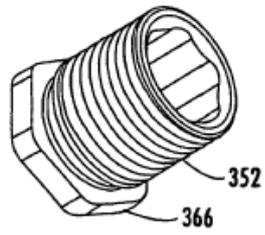


FIG. 42

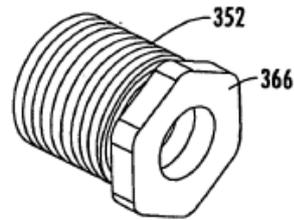


FIG. 43

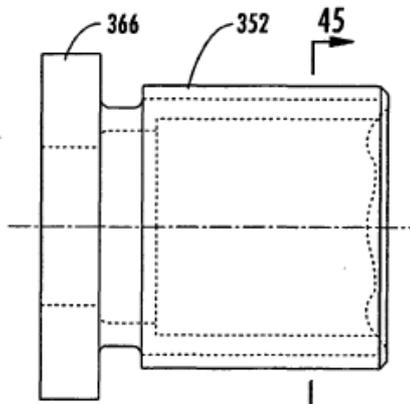


FIG. 44

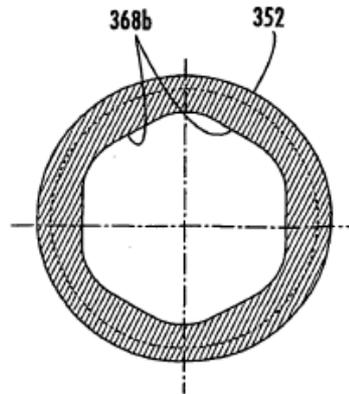


FIG. 45

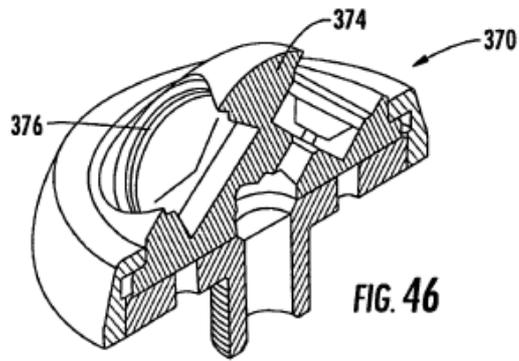


FIG. 46

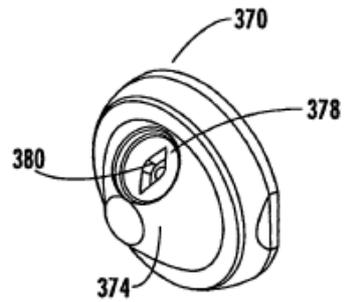


FIG. 48

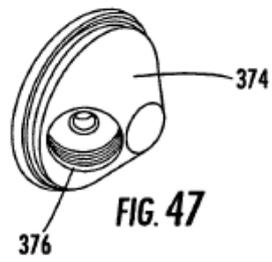


FIG. 47

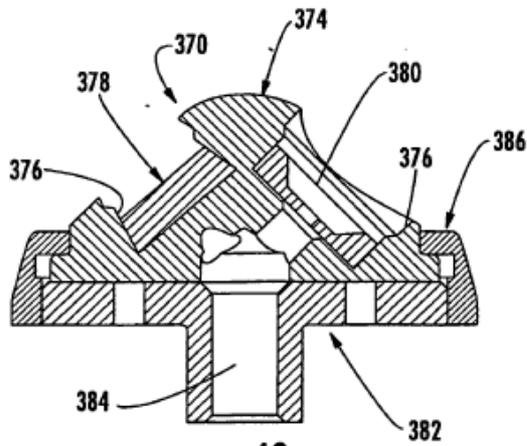


FIG. 49

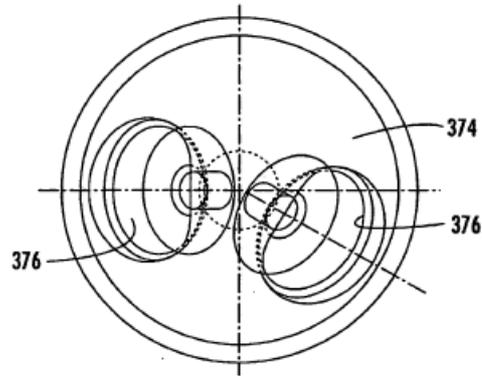


FIG. 50

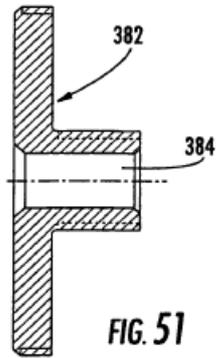


FIG. 51

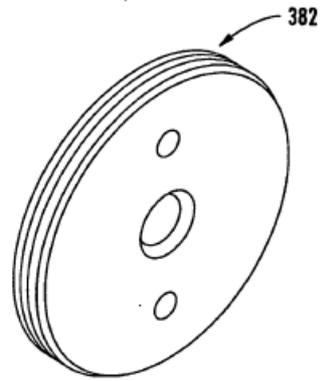


FIG. 52

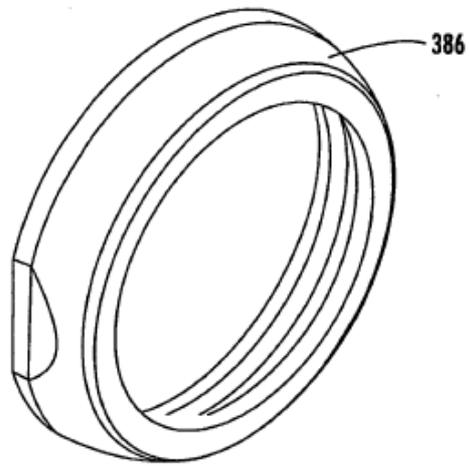


FIG. 53

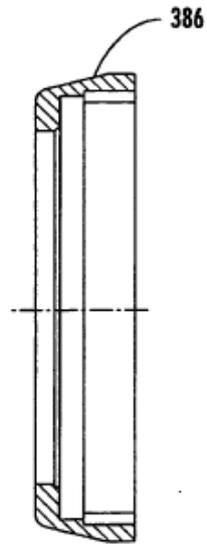


FIG. 54