

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 438 217**

51 Int. Cl.:

**B30B 9/02** (2006.01)

**A23N 1/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.07.2005 E 05775342 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.09.2013 EP 1799438**

54 Título: **Extractor de zumo con impulsión de viga de tubo de orificio que se extiende en paneles laterales**

30 Prioridad:

**18.08.2004 US 920731**

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:

**CUNHA, ANTONIO;  
SENA, GILMAR DA SILVA;  
COMANINI, JOSE LUIZ;  
CARVALHO, JOSE MARCELO;  
SCHRADER, GREGORY W. y  
LUCATO, ANDRE V. R.**

74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

**ES 2 438 217 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 zumo con impulsión de viga de tubo de orificio que se extiende en paneles laterales

Campo de la invención

5 La presente invención se relaciona con el campo de extractores de zumo, y más particularmente, esta invención se relaciona con extractores de zumo con escudillas extractoras movibles y una viga de orificio que lleva un tubo de orificio y se monta para movimiento en un área de material de producto.

Antecedentes de la invención

10 En un extractor de zumo de frutas completo tal como el descrito en las Patentes Estadounidenses cedidas en común Nos. 5,970,861; 5,992,311; 5,996,485; y 6,568,319, el movimiento de las escudillas extractoras y el tubo de orificio recibido dentro del tubo de filtro cada uno se controla por un mecanismo de impulsión, por ejemplo, un eje de levas que soporta levas de impulsión mecánicas. Una leva de impulsión de viga de orificio acopla un mecanismo de impulsión conectado a una viga de orificio, que soporta tubos de orificio recibidos dentro de tubos de filtro. Aunque se separan los movimientos, se sincronizan las levas de impulsión y las escudillas extractoras y el movimiento de la viga de orificio. Normalmente un eje de levas único soporta por lo menos una leva de impulsión (o leva de escudilla),  
15 que acopla rodillos de leva ubicados en un miembro de soporte de escudilla, es decir, una viga de escudilla. Los rodillos de leva de viga de escudilla se mantienen en contacto con las levas a través del uso de resortes. El eje de levas gira las levas de impulsión, que impulsa las escudillas extractoras movibles en las escudillas extractoras fijas ubicadas sobre un puente de escudilla.

20 La viga de orificio se monta para movimiento dentro de un área de material de producto y soporta tubos de orificio que se reciben cada uno dentro de un tubo de filtro respectivo montado sobre el múltiple de zumo. Se monta una leva de orificio sobre el eje de levas y acopla un mecanismo de impulsión, que conecta a la viga de orificio. Cuando gira la leva de orificio, el mecanismo de impulsión mueve alternativamente la viga de orificio durante la operación del extractor, impulsando el tubo de orificio en y fuera de un tubo de filtro respectivo.

25 Se puede formar normalmente el mecanismo de impulsión como varillas de tracción con orificio u otras varillas de impulsión que acumulan material de producto y residuos durante la operación del extractor. Aunque algunas máquinas extractoras de zumo de la técnica anterior han incluido un panel lateral donde las varillas de tracción se posicionan fuera de una penetración de pared lateral, no se ha encontrado ventana ni cubierta, y así, los residuos y el material de producto siguen penetrando entre el panel lateral y la cubierta externa sobre el marco del extractor, que provoca residuos y acumulación de material de producto. Se ha encontrado que esto es inaceptable.

30 Resumen de la Invención

Es por lo tanto un objeto de la presente invención proporcionar un extractor de zumo que supere los inconvenientes de los impulsores de viga de tubo de orificio de la técnica anterior, que tienden a acumular material de producto y residuos durante la operación del extractor de zumo.

De acuerdo con la presente invención, se proporciona un extractor de zumo como se define en la Reivindicación 1.

35 En un aspecto de la presente invención, el sello comprende un sello de laberinto. Este se puede formar como miembros de sello y banda que se pueden mover dentro del sello. Se pueden mover los miembros de lámina dentro del sello, que se pueden formar de material plástico u otro material.

40 En aún otro aspecto de la presente invención, el panel lateral interno se forma como un miembro de pared plana que se extiende verticalmente dentro del marco del extractor. El mecanismo de impulsión también comprende un montaje de varilla montado dentro de la cavidad de impulsión. Un eje de levas es soportado por el marco del extractor, y un mecanismo de impulsión se conecta al eje de levas para girar el eje de levas. Una leva de orificio se monta sobre el eje de levas y acopla el mecanismo de impulsión para mover alternativamente la viga de orificio durante la operación del extractor. El eje de levas se monta sobre el área de material de producto y una porción superior del marco del extractor.

45 Se puede posicionar una boquilla de rociado y drenado para rociar y drenar el agua de limpieza. El extractor de zumo puede incluir un suelo inclinado para drenar el agua en las secciones internas del marco del extractor. En otro aspecto de la presente invención, dos paneles laterales internos opuestos se definen entre el área de material de producto y cavidades de mecanismo de impulsión opuestas en lados opuestos del marco del extractor.

Breve descripción de los dibujos

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

La Figura 1 es una vista en perspectiva posterior de un extractor de zumo que muestra en detalle los paneles eléctricos integrales.

- 5 Las Figuras 2 y 3 son vistas en perspectiva, esquemáticas de un proceso de extracción de zumo, que muestran tres extractores de zumo en la Figura 3, cada uno tiene cinco posiciones de extractor de zumo individuales definidas por unidades extractoras de zumo, cada una comprende una escudilla extractora móvil, una fija, un tubo de filtro, escudilla extractora, y un tubo de orificio que se mueve alternativamente dentro de cada tubo de filtro.

- 10 La Figura 4 es una vista en perspectiva parcial y fragmentada de una porción de una unidad extractora de zumo que muestra una escudilla extractora móvil, una fija, un tubo de filtro, un tubo de orificio recibido dentro del tubo de filtro, un puente de escudilla, y un múltiple de zumo.

La Figura 5 es una vista en perspectiva de un extractor de zumo que muestra un diseño exterior mejorado con paneles eléctricos integrales, cubiertas acanaladas, y la mesa alimentadora multicarril mejorada formada como un cuerpo de guía hueco de fruta.

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

- 20 La Figura 7 es una vista en perspectiva similar a la Figura 6, pero no tiene las cubiertas externas del extractor de zumo y que muestran en detalle el puente de escudilla integrado y el múltiple de zumo que soporta las escudillas extractoras fijas, las escudillas extractoras móviles montadas sobre una viga de escudilla móvil, los miembros de pared interna que definen una cavidad del mecanismo de impulsión, y la viga de orificio con sus extremos que se extienden a través de una abertura de ventana en la cavidad del mecanismo de impulsión.

La Figura 8 es una vista en perspectiva en explosión del montaje de guía de fruta y que muestra un cuerpo de guía hueco de fruta insertable que forma una mesa alimentadora y un vibrador de carga superior.

La Figura 9 es una vista en perspectiva agrandada del cuerpo de guía hueco de fruta.

- 25 La Figura 10 es una vista en perspectiva agrandada de una porción del cuerpo de guía de fruta que muestra unos soportes sujetadores.

La Figura 11 es una vista en perspectiva inferior del cuerpo de guía de fruta mostrado en la Figura 9 y que muestra los soportes estructurales como características de rigidez.

- 30 La Figura 12 es una vista en elevación delantera y de fragmento parcial de un alimentador de fruta multiposición que muestra un eje de impulsión, una pluralidad de miembros de alimentación de fruta, el acoplador sensible a carga, y un 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.

- 35 La Figura 14 es una vista en perspectiva parcial, fragmentada de un eje de levas del extractor de zumo y que muestra en detalle las levas de impulsión de escudilla para las escudillas del extractor móviles, las levas de retorno, las levas de impulsión de viga de orificio, y los contrapesos montados sobre el eje de levas.

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

- 40 La Figura 16 es una vista en perspectiva, fragmentada de un contrapeso montado sobre el engranaje de impulsión contenido dentro de la caja de engranajes.

Las Figuras 17 y 18 son vistas en sección que muestran un acoplador de cubo de eje que se asegura con fricción junto con el eje de levas y el cubo de las levas, con la Figura 17 que muestra un reborde avellanado, y la Figura 18 muestra un reborde por fuera del agujero del cubo.

- 45 La Figura 19 es una vista en perspectiva del puente de escudilla integrado y el múltiple de zumo y que muestra las salidas del zumo ubicadas al lado, y las salidas de fluido formadas sobre la parte superior del puente de escudilla para recibir boquillas de rociado accionadas por presión.

- La Figura 20 es una vista en perspectiva, fragmentada del puente de escudilla integrado y el múltiple de zumo mostrado en la Figura 19, que incluye un cono de soporte de tubo de filtro montado para ayudar a soportar los tubos de filtro.
- 5 La Figura 21 es una vista en perspectiva desde la base del puente de escudilla integrado y el múltiple de zumo de la Figura 19.
- La Figura 22 es una vista en elevación delantera del puente de escudilla integrado y del múltiple de zumo mostrado en la Figura 19, pero con unos conos de soporte de tubo de filtro agregados.
- La Figura 23 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 23-23 de la Figura 22.
- 10 La Figura 24 es una vista en perspectiva, fragmentada del puente de escudilla integrado y el múltiple de zumo y que muestra el tubo de filtro cargado desde la base y el montaje de sellado para sellar el tubo de filtro al múltiple de zumo.
- La Figura 25 es una vista en sección agrandada del extremo inferior del tubo de filtro mostrado en la Figura 24 y que muestra mayores detalles del montaje de sellado entre el tubo de filtro y el múltiple de zumo.
- 15 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 los paneles laterales internos del extractor de zumo.
- La Figura 27 es una vista en elevación delantera fragmentada de una porción del extractor de zumo que muestra los componentes básicos del extractor de zumo, que incluyen la viga de orificio montada para movimiento con el marco del extractor y boquillas de rociado cónicas sobre los paneles laterales internos.
- 20 Las Figuras 28 y 29 son vistas en perspectiva de la boquilla de rociado accionada por presión utilizada en una realización de la presente invención.
- La Figura 30 es una vista en sección fragmentada y en perspectiva de la boquilla de rociado mostrada en las Figuras 28 y 29.
- La Figura 31 es una vista de plano desde la parte superior de la boquilla de rociado mostrada en las Figuras 28 y 29.
- 25 La Figura 32 es una vista en sección de la boquilla de rociado tomada a lo largo de la línea 32-32 de la Figura 31.
- La Figura 33 es una vista en perspectiva, agrandada de una porción del puente de escudilla integrado y el múltiple de zumo que muestra dos boquillas de rociado accionadas por presión montadas sobre este.
- Las Figuras 34 y 35 son vistas en perspectiva del cuerpo de boquilla, es decir, la cabeza de boquilla de rociado mostrada en las Figuras 30 y 32.
- 30 Las Figuras 36 y 37 son vistas en elevación delantera 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 pivote inferior de boquilla mostrado en las Figuras 30 y 32.
- 35 La Figura 40 es una vista de plano desde la parte 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.
- La Figura 44 es una vista en elevación lateral de la carcasa tubular mostrada en las Figuras 42 y 43.
- 40 La Figura 45 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 45-45 de la Figura 44.

La Figura 46 es una vista en sección parcial y en perspectiva de una boquilla de rociado cónica adaptada para ser montada a ras sobre una pared en una salida de fluido dentro del extractor de zumo.

La Figura 47 es una vista en perspectiva de la cabeza de boquilla de rociado mostrada en la Figura 46.

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

5 La Figura 49 es una vista en sección de la boquilla de rociado cónica que muestra los componentes básicos.

La Figura 50 es una vista de plano superior de la cabeza de boquilla de rociado.

La Figura 51 es una vista en sección del cuerpo de aseguramiento de boquilla mostrado en las Figuras 46 y 49.

La Figura 52 es una vista en perspectiva delantera del cuerpo de aseguramiento de boquilla.

10 La Figura 53 es una vista en perspectiva del anillo de retención de boquilla mostrado en las Figuras 46 y 49 que asegura la cabeza de boquilla de rociado al cuerpo de aseguramiento de boquilla.

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

#### Descripción Detallada de las Realizaciones Preferidas

15 La presente invención se describirá ahora más completamente en lo sucesivo con referencia a los dibujos acompañantes en los cuales se muestran las realizaciones preferidas de la invención. Esta invención, sin embargo, puede tener realizaciones en muchas diferentes formas y no se debe considerar como limitada a las realizaciones establecidas aquí. Por el contrario estas realizaciones se proporcionan de tal manera que esta descripción será total y completa, y transmitirá completamente el alcance de la invención a aquellos expertos en la técnica. Los números similares se refieren a elementos similares en toda la descripción.

20 La presente invención proporciona muchas ventajas sobre los extractores de zumo de la técnica anterior, tal como se describe en las Patentes Estadounidenses cedidas 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,

25 Las realizaciones ilustradas de la invención incluyen un nuevo diseño exterior del extractor de zumo, que incluye la cubierta externa sobre el marco del extractor. El diseño mejorado incluye paneles eléctricos integrados y cubiertas externas acanaladas como se muestra en la Figura 1 y se explican con mayor detalle adelante. El diseño del extractor de zumo completo tiene una pendiente formada por las cubiertas externas sobre las columnas del marco del extractor. Las realizaciones ilustradas también proporcionan un montaje de guía de fruta que incluye un cuerpo de guía hueco de fruta que forma una mesa alimentadora multicarril, también conocida como una tolva de alimentación, que recibe la fruta proveniente de la correa de alimentación adyacente a la línea extractora y proporciona la fruta a un alimentador de fruta multiposición. Las realizaciones ilustradas facilitan el cambio rápido del cuerpo de guía de fruta que forma una mesa alimentadora, una tolva de alimentación, y eliminan el requisito de retirar el vibrador con la mesa alimentadora. El cuerpo de guía de fruta se atornilla a un marco de soporte separado y esencialmente se puede retirar. El vibrador se puede retirar de la parte superior como un servicio adicional y una característica de seguridad. Las realizaciones ilustradas también eliminan la mazarota previamente utilizada en la mesa alimentadora.

35 Un alimentador de fruta multiposición como se muestra utiliza un interruptor de proximidad para detectar el movimiento de un acoplador sensible a la carga que incorpora un pasador de corte. Si se rompe el pasador de corte, el acoplador sensible a la carga ya no rota y el detector de proximidad detecta este cambio. Esto es ventajoso sobre otros extractores de zumo de la técnica anterior, que continúan funcionando cuando un material extraño traba el alimentador de fruta, rompiendo el pasador de corte. El detector de proximidad se puede unir a un temporizador. Cuando el extractor de zumo está en operación, el detector detecta movimiento y produce los respectivos pulsos de PRENDIDO/APAGADO. Si, después de un periodo de tiempo predeterminado, ya no se detectan los pulsos, por ejemplo, cuando se rompe el pasador de corte, se detendrá automáticamente el extractor de zumo.

45 El extractor de zumo también incorpora ventajosamente una leva de retorno, normalmente formada como un conjugado matemático de la leva de impulsión de escudilla extractora para mantener los rodillos de leva en la leva y levantar el miembro de soporte de la escudilla, es decir, la viga de la escudilla, durante el ciclo de extracción del zumo. Se puede montar un contrapeso en el engranaje de impulsión principal localizado dentro de la caja de engranajes, o montad sobre el eje de levas que soporta la leva de impulsión y la leva de retorno. El contrapeso proporciona balance a la máquina durante la operación del extractor.

- El extractor de zumo de la realización ilustrada también tiene paneles laterales internos que definen un área de material de producto media, es decir, un área de zumo y de pelado, donde se ubican las escudillas extractoras fijas y móviles, y las cavidades opuestas del mecanismo de impulsión localizadas entre los paneles laterales internos y las cubiertas externas del marco del extractor. El pelado por supuesto, incluye pulpa, semillas, membranas, y materiales del núcleo. Las conexiones de impulsión tal como el montaje de varilla de tracción, se ubican en cada cavidad del mecanismo impulsor y se conecta operativamente a la viga de orificio con la leva de impulsión de la viga de orificio montada sobre el eje de levas. Se puede montar una boquilla de rociado de agua cónica a ras sobre los paneles laterales internos para que el fluido de limpieza ayude en la limpieza. Para mejorar la limpieza del extractor de zumo, la realización ilustrada incluye un puente de escudilla formado de manera integral con el múltiple de zumo. La tubería del zumo se extiende desde la salida del zumo al lado y sale a través del lado del extractor de zumo, eliminando así la disposición de tubería corriente donde los tubos tipo "bullhorn" se extienden hacia afuera del frente o la parte posterior y permiten que se acumulen los residuos. El puente de escudilla integrado y el múltiple de zumo tienen normalmente salidas del zumo en el lado yuxtapuesto a los paneles de pared interna, que le permiten a la tubería del zumo salir de los lados.
- El tubo de filtro preferiblemente se carga por la base, e incluye un montaje de sellado mejorado entre el múltiple de zumo y el tubo de filtro. Las levas preferiblemente ahora se mantienen mediante fricción sobre el eje de levas a través de un acoplador de eje de impulsión de escudilla que se asegura con fricción al eje de levas en el cubo de la leva. El alineamiento de las levas se puede disponer al ubicar la varilla de alineamiento a través de los huecos ubicados en las levas durante el montaje.
- El puente de escudilla integrado y el múltiple de zumo incluyen una serie de boquillas de rociado accionadas por presión, es decir, también denominadas como boquillas emergentes, montadas sobre el puente de escudilla integrado y el múltiple de zumo (Figuras 28-45). Estas boquillas emergentes se pueden utilizar tanto para la recuperación de aceite como para la 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 impulsión donde se localiza el mecanismo de impulsión de la viga de orificio. Esta penetración a través de los paneles de pared interna se protege por una "ventana" móvil entre los extremos de la viga de orificio y el panel de pared lateral y forman un sello de laberinto preferido.

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

- Para propósitos de facilitar el entendimiento de la operación del extractor de zumo de la presente invención, una descripción general del proceso de extracción de zumo completo de la fruta que se descarga para el procesamiento final y el manejo de desperdicios se describe con referencia a las Figuras 2 y 3. La Figura 4 es una vista en sección parcial isométrica, ambiental de una porción de una unidad extractora de zumo única, que se posicionaría en una máquina extractora de zumo respectiva 40 mostrada en la Figura 3 y que forma las posiciones del extractor de zumo respectivo donde la fruta se comprime y se extrae el zumo. La descripción procederá al primero describir un flujo completo de fruta cítrica seguido por una explicación de diversas partes componentes de una unidad extractora de zumo con relación a la máquina extractora de zumo total, dando así un antecedente de trabajo general de los principios del extractor de zumo utilizados en la presente invención.

- Como se muestra en la Figura 2, la fruta F se puede descargar manualmente, hidráulicamente o descargar con camión. Por ejemplo, la fruta se puede descargar manualmente por trabajadores que manejan muchas cajas de recolección, que se pueden colocar sobre un listón de vertimiento 20 para descargar en una tolva 22. Adicionalmente, la fruta cítrica se puede verter en la tolva 22 por medio de un vertedor hidráulico automático 23. Una carga grande que lleva fruta cítrica F, tal como naranjas, también puede llegar por camión el cual vertería la fruta en la tolva 22, que incluye una correa transportadora vertical 24 que lleva la fruta F sobre los transportadores necesarios a un lavador de cepillo 26. Normalmente, la correa transportadora 24 tiene tacos de aproximadamente tres pulgadas (76 mm) para elevar la fruta al lavador de cepillo 26, como se conoce por aquellos expertos en la técnica. En la medida en que la fruta es descargada, la fruta ingresa a un lavador y pasa bajo las boquillas de rociado 28, donde se pueden aplicar los limpiadores de fruta.

- La fruta, en la medida en que es lavada, pasa sobre una serie de cepillos en el lavador de cepillo 26, donde la fruta es suavemente refregada para retirar aceites de campo, suciedad, moho y polvo. El lavador de cepillo 26 descarga la fruta sobre una clasificadora de rodillo 30 donde los trabajadores pueden seleccionar fácilmente la fruta. Normalmente, la clasificadora de rodillo 30 tiene una forma tal que los trabajadores pueden permanecer en cualquier lado y retirar cualquier pieza dañada, hojas y otros materiales indeseables del suministro de flujo de fruta. Es en este punto en el que algún material extraño aún puede pasar a través de la clasificadora de rodillo. El material extraño, tal como vainas de algodóncillo, es un ejemplo de lo que los trabajadores a menudo pierden. Estas vainas de algodóncillo son propias de las áreas de crecimiento de los cítricos y pueden originar problemas durante el proceso de extracción de zumo. El extractor de zumo se diseña preferiblemente para detenerse cuando el tubo de orificio se tapona dentro del tubo de filtro, tal como por material extraño, y este le permite al extractor de zumo detener la operación si se atasca una vaina de algodóncillo u otro material extraño similar en el tubo de orificio.

La fruta se descarga desde la clasificadora de rodillo en la transportadora de correa con taco 32 que eleva la fruta normalmente mediante tacos de tres pulgadas (76 mm) a la transportadora de correa de alimentación inclinada 34, como se muestra en la Figura 3. Si dos o más extractores de zumo se colocan en tándem como se ilustra, un rodillo de selección 36 proporciona un rodillo continuamente rotatorio único sobre la transportadora de correa de alimentación inclinada 34 para separar la fruta en tamaños equivalentes al rango de tamaño de las escudillas extractoras móviles y fijas para asegurar la producción y la calidad máxima. Por ejemplo, como se ilustra con los tres extractores de zumo 40, se puede utilizar un extractor de zumo para un rango de tamaño de fruta, y los otros dos extractores de zumo se pueden utilizar para los otros dos respectivos rangos de tamaños de fruta.

Como se muestra en la Figura 3, cada extractor de zumo 40 incluye unidades extractoras de zumo individuales 50 (ilustradas como cinco unidades) que son agrupadas en un marco del extractor común 52 que forma una máquina extractora de zumo 40. La unidad extractora de zumo 50 define las respectivas posiciones del extractor de zumo donde se recibe una fruta individual sobre una escudilla extractora fija y se comprime o exprime por una escudilla extractora móvil respectiva. Las escudillas extractoras fijas y móviles se pueden alinear horizontalmente o alinear verticalmente como se explica con referencia a los dibujos. Con escudillas extractoras verticalmente alineadas tal como se ilustra, la escudilla extractora fija es normalmente una escudilla extractora inferior y la escudilla extractora móvil es normalmente una escudilla extractora superior.

La fruta se mueve hacia las tolvas de alimentación 46, es decir, la mesa alimentadora multicarril 46 de los extractores de zumo 40 mediante una transportadora de correa de alimentación 34 que se diseña en un ángulo de aproximadamente 18° con el lado inferior adyacente a la mesa alimentadora 46. La mesa alimentadora 46 se forma como un montaje de guía de fruta que guía la fruta desde la transportadora de fruta a un alimentador de fruta multiposición como se explicará en detalle adelante. Cualquier fruta que pase por la mesa alimentadora se hace recircular a través de un sistema de manejo de fruta por una transportadora de fruta de retorno 48. Esta fruta se podría transferir de nuevo al sistema de manejo de fruta antes del lavado.

La fruta ingresa a la mesa de alimentación del extractor de zumo 46 y se carga en la escudilla extractora fija, por ejemplo escudilla extractora inferior 54 por los dedos de brazos de centrado de frutas (no mostrados) operables como parte del alimentador de fruta multiposición. Como se explicará posteriormente en detalle, la fruta se separa en tres corrientes de producto primarias, un zumo de pulpa, la piel y el material de la fruta que ingresa a un tubo de orificio 56 (Figura 4). La piel de desperdicio se dirige a un tornillo de pelado 58 localizado bajo la plataforma de extractor del zumo 60 y se descarga en una tolva de descarga 62 u otro recipiente de descarga de desperdicio, o se puede transportar a través de una pared exterior a un camión, o remolque, o para procesamiento adicional.

Normalmente, los extractores de zumo 40 están soportados sobre una plataforma elevada 60 no solo para proporcionar soporte a los extractores de zumo, sino también proporcionar acceso para la operación mecánica y el mantenimiento. El zumo proveniente de los diversos extractores de zumo 40 ingresa a una cabecera de descarga de acero inoxidable 64 que se extiende desde cada extractor de zumo y se carga por gravedad hacia el depósito de compensación 66 que se diseña para mantener un flujo constante de zumo, preferiblemente a un acabador opcional 68. El acabador retira adicionalmente la pulpa proveniente del zumo al utilizar mallas de acero inoxidable con perforaciones pequeñas. Un acabador 68 normalmente se utiliza cuando un número de extractores de zumo se colocan en tándem, como se ilustra.

El zumo se puede bombear desde el depósito de compensación 66 o acabador 68. El proceso de extracción de zumo mostrado en las Figuras 2 y 3 se ilustra en una instalación de extracción de zumo pequeña. Las instalaciones para extracción de zumo más grandes, son similares en proceso, pero son a mayor escala y pueden incluir equipo adicional conocido por aquellos expertos en la técnica. El equipo adicional (no mostrado) puede incluir elevadores de cubeta para levantar y transportar la fruta; los silos de almacenamiento de fruta para el almacenamiento temporal de la fruta descargada; equipo de clasificación para seleccionar la fruta con base en el tamaño; sistemas de recuperación de subproductos tales como sistemas de lavado de pulpa y sistemas de recuperación de aceite; molinos de alimentación para secar el desperdicio del pelado, y pasteurizadoras y evaporadores para el procesamiento del zumo. Estos y otros equipos son conocidos por aquellos expertos en la técnica.

Con referencia a la Figura 4, se ilustra una porción de una unidad extractora de zumo básica 50 que define una posición de extracción del zumo de un extractor de zumo. Una escudilla extractora móvil 80 se monta en una barra cruzada común, es decir, un miembro de soporte de la escudilla, también denominado como viga de la escudilla 82 en la realización ilustrada. La viga de la escudilla 82 interconecta otras escudillas extractoras móviles como se muestra en la Figura 3. La viga de la escudilla 82 se mueve alternativamente por una impulsión de leva (no mostrada) contenida en la porción superior de un extractor de zumo en esta realización no limitante. Las escudillas extractoras fijas 54, por ejemplo, las escudillas extractoras inferiores en la realización ilustrada, se ubican rígidamente con relación al marco del extractor 52 y se monta en un puente de escudilla. Las escudillas extractoras móviles y fijas 80, 54 se forman como escudillas extractoras interdigitadas que tienen dedos 84 que interengranan juntas cuando la escudilla extractora móvil 80 acopla la escudilla extractora fija 54.

Las escudillas extractoras movibles y fijas 80, 54 y sus componentes asociados, tal como el tubo de filtro preacabador 86, el tubo de orificio 56, y el puente de escudilla asociado, forman una unidad extractora de zumo 50. Como se ilustra en la Figura 3, se unen un número de unidades extractoras de zumo juntas en una máquina extractora de zumo 40 para incrementar la producción. La máquina extractora de zumo ilustrada 40 incluye cinco unidades extractoras de zumo 50 ubicadas en las posiciones de extracción del zumo respectivas. El alimentador de fruta, que se explicará con mayor detalle adelante, también puede trabajar como un dispositivo operado por leva, y que incluye dedos de alimentación (no mostrados en esta figura), los cuales se depositan en una fruta única en la escudilla extractora fija 54, tal como al arrojar la fruta en la escudilla extractora después de recibir la fruta de la mesa alimentadora formada como un montaje de guía de fruta.

5 El sistema de impulsión operado con leva en la parte superior del extractor de zumo impulsa la escudilla extractora  
 10 movible 80 en la escudilla extractora fija y en la medida en que esto ocurre, la fruta F se presiona contra una  
 cortadora circular 90 ubicada en la parte superior del tubo de filtro de preacabado 86. Esta cortadora 90 corta un  
 tarugo en la parte inferior de la fruta para permitirle a las porciones internas de la fruta acceder al tubo de filtro 86.  
 15 Otra cortadora 92 también corta un tarugo en la parte superior de la fruta para permitir la separación de la piel de las  
 porciones internas de la fruta, tal como la pulpa. En la medida en que los dedos 84 de las escudillas extractoras 54,  
 80 interdigitan o se engranan juntas, la porción interna de la fruta, tal como el zumo de la pulpa, se impulsa hacia  
 abajo en el tubo de filtro 86 contenido dentro del múltiple de zumo 94. Las superficies de la piel no entran en  
 contacto con el zumo y se minimiza cualquier contaminación de los extractivos en la piel. La piel cae por fuera del  
 20 múltiple de zumo 94 y se puede recolectar mediante la transportadora de tornillo de piel 58 bajo la plataforma  
 extractora 60 y se descarga en la tolva 62 u otro recipiente de desperdicio y se transporta a través de una pared  
 exterior a un camión o remolque para procesamiento adicional.

El recorrido continuo de la escudilla extractora movible 80 y la presencia de un restrictor, por ejemplo, en la forma de  
 25 bloques, impulsa la porción que lleva el zumo de la fruta a través de la pared perforada del tubo de filtro. Esta pared  
 perforada se forma mediante pequeños huecos de tubo de filtro 98, que permiten descargar el zumo hacia el múltiple  
 de zumo 94.

Se aplica retropresión preferiblemente en el tubo de orificio, por ejemplo, mediante un dispositivo hidráulico tal como  
 se describe en el documento U.S. 5,992,311 o al limitar el tamaño del restrictor. El tubo de orificio se mueve  
 30 alternativamente dentro del tubo de filtro para comprimir cualquiera de las partículas de fruta a atrapadas y forzar  
 cualquier zumo restante a través de la pared perforada del tubo de filtro. El material de núcleo, tal como la  
 membrana de sección y las semillas, se eyectan normalmente desde la porción inferior del tubo de orificio durante el  
 movimiento alternativo de ese tubo. Luego se completa este ciclo de extracción.

Adicionalmente, la cantidad de zumo producida y el tipo de zumo se pueden variar al utilizar diferentes tubos de filtro  
 con huecos de diferentes tamaños 98. Adicionalmente, la retropresión se puede cambiar para variar el rendimiento  
 35 del zumo y el tipo de zumo. El aceite de la piel, tal como el liberado por la acción de desmenuzamiento de los dedos de  
 las escudillas movibles y fijas, normalmente se pueden lavar con rociado de agua alrededor de las escudillas de  
 extracción.

Con referencia ahora a las Figuras 1, 5, 6 y 7, se ilustran diferentes vistas del extractor de zumo 100, que incluye  
 una vista en perspectiva delantera (Figura 5), una vista en perspectiva posterior desde un primer ángulo (Figura 1)  
 40 una vista en perspectiva posterior agrandada desde un segundo ángulo (Figura 6), y una vista en perspectiva  
 posterior sin las cubiertas externas (Figura 7). El extractor de zumo 100 tiene una superficie de pared externa  
 formada por las cubiertas externas 101, que se aseguran sobre el marco del extractor 102 (Figura 7). Las cubiertas  
 externas 101 se configuran para formar una nueva forma del extractor de zumo en las áreas laterales e incluye  
 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 le otorgan un diseño estético y ornamental.

La vista en perspectiva delantera de la Figura 5 muestra un montaje de guía de fruta que forma una mesa  
 45 alimentadora multicarril 110 con una mazarota integrada. Este montaje de guía de fruta 110 como una mesa  
 alimentadora se forma como un cuerpo de guía hueco de fruta y se explican con mayor detalle adelante con  
 referencia a las Figuras 8-11. La mesa alimentadora 110 carga fruta en un alimentador de fruta (no mostrado en  
 detalle) que tiene unos dedos de brazo de centrado de fruta que transportan la fruta en las escudillas extractoras  
 50 fijas 54 mostradas en los ejemplos no limitantes como las escudillas extractoras inferiores. Los detalles del  
 alimentador de fruta se describen adelante con relación a las Figuras 12 y 13. El alimentador de fruta se impulsa por  
 un mecanismo de impulsión alimentador indicado generalmente en 112, que se extiende desde un eje de levas  
 localizado en la porción superior del extractor de zumo 100 y que conecta al eje impulsor (o dedos) como se  
 explicará con mayor detalle adelante. El diseño mejorado de este extractor de zumo ilustrado 100 ya no tiene una  
 55 caja eléctrica externa, manguera de aire y miembros de carcasa sobresaliente.

Como se ilustra, solo unos pocos tubos de fluido de entrada y de salida se requieren para que el fluido entre y se  
 descargue, tal como fluido de agua o de limpieza o zumo que sale del múltiple de zumo. Se puede hacer fluir un  
 ciclo de agua para limpieza a través del extractor de zumo, y su tiempo es controlado por el circuito de control 114

mostrado en la Figura 2. La superficie de descarga pendiente 116 mostrada en la Figura 5 y ubicada bajo la mesa alimentadora 110 se extiende desde un puente de escudilla integrado y el múltiple de zumo (no mostrado en detalle en esta figura) y permite que regrese la fruta que se ha cargado mal. Se explican mayores detalles del puente de escudilla integrado y el múltiple de zumo adelante con referencia a las Figuras 19-24.

5 La Figura 5 ilustra un motor de impulsión eléctrico 118 soportado por el marco del extractor 102 y por fuera de la cubierta externa 101. El motor de impulsión 118 se incluye dentro del marco de inclusión de malla de acero protectora 120. El eje de salida del motor de impulsión (no mostrado) conecta a un gran engranaje de impulsión 122 que está conectado mediante un tren de engranaje a un eje de levas montado en un marco del extractor que se va a explicar con mayor detalle adelante con referencia a las Figuras 14-16.

10 La Figura 7 es una vista en perspectiva de la parte posterior del extractor de zumo 100 sin las cubiertas externas 101 y que muestran muchas de las mejoras de la presente invención, y las características preferidas que incluyen el mecanismo de impulsión 128 para impulsar las escudillas extractoras movibles 80. El mecanismo de impulsión 128 se monta en una sección superior del extractor y incluye un eje de levas 130 que soporta levas de impulsión de la viga de orificio 132 sobre los extremos externos del eje de levas, pero dentro de los confines del marco del extractor 102. Las escudillas extractoras fijas 54 se soportan sobre un puente de escudilla integrado y un múltiple de zumo 134 y reciben las escudillas extractoras movibles 80 soportadas por la viga de la escudilla u otro miembro movable de soporte de escudilla 82 y con movimiento alternativo dentro del acoplamiento con las escudillas extractoras fijas. Dos levas de impulsión 136 acopla cada una rodillos de leva (no mostrados) para impulsar la viga de escudilla 82, lo que le permite a las escudillas extractoras movibles, por ejemplo, escudillas extractoras superiores 80, acoplar las escudillas extractoras fijas, por ejemplo, escudillas extractoras inferiores 54 soportadas por el puente de escudilla integrado y el múltiple de zumo 134. Una leva de retorno no se muestra en esta figura, pero se explica con relación a las Figuras 14 y 15, y se utiliza para regresar la viga de la escudilla hacia la posición desacoplada (por ejemplo, levantada), desacoplando así las escudillas extractoras movibles 80 desde las escudillas extractoras fijas 54. Se debe entender, sin embargo, que las escudillas extractoras se pueden disponer horizontalmente, o en otra orientación además de una relación verticalmente opuesta.

Una viga de orificio 140 soporta los tubos de orificio 56, que se reciben dentro de los respectivos tubos de filtro 86. Se mueve alternativamente la viga de orificio 140, moviendo los tubos de orificio 56 dentro de los tubos de filtro 86, que se soportan por el puente de escudilla integrado y el múltiple de zumo 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 impulsión 144 formada entre el panel lateral interno 142 y una cubierta externa 101 sobre el marco del extractor 102 del extractor de zumo 100. En una realización preferida, dos paneles laterales internos opuestos 142 definen un área de material de producto media 143, es decir, un área de “zumo y piel” donde se ubican escudillas extractoras. Las cavidades del mecanismo de impulsión opuestas se definen en cualquier lado del extractor de zumo.

35 Un mecanismo de impulsión apropiado, por ejemplo, un montaje de varilla de tracción u otro montaje de impulsión, se ubica dentro de cada cavidad del mecanismo de impulsión 144 y se conectan entre el extremo de la viga de orificio 144a y un mecanismo de rodillo de leva que acopla la leva de impulsión de viga de orificio 132, mostrada con mayor detalle en las Figuras 14, 16 y 27. Cuando rota el eje de levas de impulsión 130, rota la leva de impulsión de la viga de orificio 132, presiona contra el mecanismo de rodillo de leva y asocia el montaje de varilla de tracción u otro montaje de impulsión, e impulsa hacia abajo la viga de orificio 140. Un mecanismo de resorte de retorno (no mostrado) hala hacia arriba desde la viga de orificio 140 a través de su montaje de varilla de tracción, regresando la viga de orificio 140 a su posición inicial y forzando el tubo de orificio hacia el tubo de filtro para el proceso de extracción de zumo.

45 Para ayudar en la limpieza del extractor de zumo, el puente de escudilla integrado y el múltiple de zumo 134 tienen sus salidas del zumo yuxtapuestas en los paneles laterales internos 142. La tubería del zumo 150 se conecta a las salidas del zumo y se extiende hacia afuera del lado del extractor de zumo como se ilustra en las Figuras 7 y 27. El puente de escudilla integrado y el múltiple de zumo 134 se explican con mayor detalle con relación a las Figuras 19-23.

50 Los extremos 140a de la viga de orificio 140 se pueden mover dentro de la ventana de acceso 152 formada como aberturas de ventana, es decir, una ranura, en los paneles laterales internos 142. Un sello, y preferiblemente un sello de laberinto 154, se posiciona en el extremo de la viga de orificio 140a y el panel lateral interno 142 para formar la “ventana” móvil. El sello 154 evita que los residuos pasen del material de producto, es decir del área de “zumo y piel” 143 dentro del extractor de zumo 100 y hacia la cavidad del mecanismo de impulsión 144.

55 Cualquier cantidad pequeña de residuos que pase a través de este sello 154 se puede lavar desde la cavidad del mecanismo de impulsión 144 mediante una o más boquillas de rociado que se posicionan en el extractor de zumo, sobre las paredes laterales, que incluyen el panel lateral interno, y aún en la cavidad del mecanismo de impulsión, lo cual se explica con mayor detalle con relación a la Figura 27 y a las Figuras 46-54. El fluido que se rocía en el área de material del producto extractor de zumo 143 y aún la cavidad del mecanismo de impulsión 144 pueden drenar

hacia atrás hacia las secciones interiores de la máquina extractora de zumo, que es autodrenante. El fluido de limpieza y el fluido de reciclados utilizados para la recuperación del aceite se pueden descargar a través de conductos de suministro de fluido apropiados.

5 La Figura 8 muestra una vista isométrica en explosión de la mesa alimentadora multicarril insertable 110, o el montaje de guía de fruta como también se denomina, y el vibrador de carga superior. En toda esta descripción, el término mesa alimentadora se puede utilizar de manera intercambiable para el montaje de guía de fruta al describir la realización ilustrada.

10 Con referencia ahora a las Figuras 8-11, el montaje de guía de fruta 110 forma una mesa alimentadora y guía a la fruta desde la transportadora de fruta 34, tal como se muestra en las Figuras 2 y 3, a un alimentador de fruta multi-posición explicado con mayor detalle con relación a la descripción de las Figuras 12 y 13. El montaje de guía de fruta 110 incluye un marco 158 que se posiciona entre la transportadora de fruta 34 y el alimentador de fruta multi-posicionado. Se conecta un vibrador 160 al marco 150. El montaje de 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 esta. La pared superior 166  
15 tiene una serie de aristas alternantes 168 y valles 170 que definen una pluralidad de carriles de fruta 172. Cada par de aristas adyacentes 168 se extienden hacia afuera más allá de un extremo de un valle 170 que interviene para definir una abertura 174 para permitir el paso a través de este d una porción correspondiente del alimentador de fruta multi-posicionado y definir los extremos de aristas en voladizo integralmente formadas 176 para soportar la fruta. Así, es evidente que la presente realización elimina la mazarota que ha sido una parte separada de la mesa alimentadora de los extractores de zumo de la técnica anterior en la cual un vibrador u otro montaje hace vibrar una  
20 mesa, mientras que la mazarota permanece “estática” o “muerta” para disminuir la vibración y mejorar la alimentación de la fruta hacia las escudillas extractoras fijas 54.

25 Este cuerpo de guía hueco de fruta 162 tiene una pluralidad de pasajes receptores del asegurador 178 tanto en las posiciones laterales como medias. Un asegurador respectivo 180 se extiende a través de cada pasaje receptor del asegurador 178 y asegura el cuerpo hueco de guía de fruta 162 al marco 158 en las posiciones lateral y media del cuerpo. El cuerpo de guía de fruta 162 se asegura de forma removible al marco 158 y se puede remover de este en una dirección hacia arriba. El vibrador 160 se asegura removiblemente al marco para ser removible en una dirección hacia arriba.

30 El marco 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 184 en la placa base 182 y se asegura a una placa montante de un vibrador 186 que se asegura a la placa base 182 sobre la abertura 184. Un par de orejas montantes 188 se forman en los lados opuestos de la placa base 182. Un par de soportes 190 se montan al marco 52 del extractor de zumo de fruta 100. Una pluralidad de amortiguadores de vibración 192 y de aseguradores asociados 194 conectan el par de soportes 190 al par de orejas montantes 188. La placa montante 186 actúa como un reborde y se conecta entre el vibrador 160 y la placa base 182.

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

40 Es evidente que la realización ilustrada ahora proporciona una mesa alimentadora, es decir, formada como un montaje de guía de fruta 110, que no solo incluye un cuerpo de guía de fruta fácilmente removible, sino también incluye un vibrador fácilmente removible 160, que ahorra tiempo y costes de mantenimiento a lo largo de la vida operativa del extractor de zumo.

45 Las realizaciones ilustradas también proporcionan un alimentador de fruta multi-posición que utiliza 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 corte que se rompe cuando se traba el alimentador de fruta u ocurre un problema similar. Si se rompe el pasador de corte, ya no rota el acoplador sensible a la carga, y un detector 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 zumo cuando se detecta la falta de rotación. Esto es ventajoso sobre los extractores de zumo de la técnica anterior, que continúan funcionando cuando el material extraño atasca un alimentador de  
50 fruta, rompiendo el pasador de corte. El detector de proximidad se puede unir a un temporizador. Cuando el extractor de zumo está en operación, el detector de proximidad detecta el movimiento y produce los respectivos pulsos de prendido/apagado. Si, después de un periodo de tiempo predeterminado, ya no se detectan los pulsos, por ejemplo, cuando se rompe el pasador de corte, y se detiene la rotación, se detiene automáticamente el extractor de zumo.

55 Las Figuras 12 y 13 ilustran el alimentador de fruta mejorado 200 para alimentar fruta hacia las posiciones de extracción del zumo definidas por cada unidad extractora de zumo 50 y definida por las escudillas extractoras fijas y

movibles 54, 80. El alimentador de fruta 200 incluye un eje de impulsión de proximidad 202 y una pluralidad de miembros de alimentación de fruta 204, por ejemplo, formados como dedos de alimentación de fruta para cargar la fruta a las posiciones de extracción de zumo 50 con base en la rotación del eje de impulsión 202. Un acoplador sensible a la carga 206 acopla un motor de impulsión, por ejemplo, el motor de impulsión eléctrico 118 a través de la impulsión del mecanismo alimentador 112, al eje de impulsión 202 durante la operación normal, y desacopla el motor de impulsión desde el eje de impulsión 202 cuando se traban los miembros de alimentación de fruta 204. Un detector de desacoplamiento 208 detecta el desacoplamiento del acoplador sensible a la carga 206. En la realización mostrada en las Figuras 12 y 13, el motor de impulsión puede ser un motor de impulsión del extractor de zumo primario 118 con una conexión de transmisión u otro mecanismo de impulsión 112 que interconecta el eje de impulsión 202 y el motor eléctrico 118 soportado por el marco del extractor 52 y por fuera de las cubiertas externas del extractor de zumo como se muestra en la Figura 5.

Un cubo de impulsión 210 se lleva de forma giratoria por el eje de impulsión 202 y se conecta operativamente al motor de impulsión 118. Un cubo fijo 212 se asegura al eje de impulsión adyacente al cubo de impulsión giratorio 210. Un pasador de corte 214 se extiende entre el cubo de impulsión giratorio 210 y el cubo fijo 212 para acoplar el cubo de impulsión giratorio 210 y el cubo fijo 212 juntas durante la operación normal, y cortar y desacoplar el cubo de impulsión giratorio 210 del cubo fijo 212 cuando se traban los miembros de alimentación de fruta 204. Este detector de desacoplamiento 208 preferiblemente es un detector de proximidad. También por lo menos un disparador del detector de proximidad 216 se lleva de forma giratoria por el eje de impulsión 202. Cuando el detector de proximidad se ubica adyacente a una ruta de por lo menos un disparador del detector de proximidad 216, se genera preferiblemente un pulso. Por ejemplo, el disparador del detector de proximidad puede ser por lo menos un asegurador ferroso, por ejemplo tornillos que actúan como el disparador. Estos tornillos se pueden llevar mediante el cubo de impulsión giratorio 210. El detector de proximidad también se puede conectar a un temporizador. Cuando está funcionando el extractor de zumo, el detector de proximidad detecta el movimiento del disparador y produce pulsos de prendido/apagado. Si, después de un periodo de tiempo predefinido, ya no se detectan los pulso, el extractor de zumo automáticamente se detendrá a través del controlador

En la realización ilustrada, un miembro de alimentación de fruta 204 incluye por lo menos un eje de dedo 220 y una pluralidad de dedos de brazo de centrado de fruta 222 llevados por el eje de dedo. En un aspecto preferido de la presente invención, se utilizan tres ejes de dedo igualmente espaciados 220. Se impulsa el eje de impulsión central 202, cambiando un montaje de leva (no mostrado) dentro del cubo, que rota, y los tres ejes 220 se hacen rotar alrededor del eje de impulsión central 202, que mueve los dedos del brazo de centrado de fruta 222 para levantar la fruta y cargar o "arrojar" la fruta en una escudilla extractora fija 54.

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

El extractor de zumo de la presente invención también utiliza ventajosamente una leva de retorno, normalmente formada como un conjugado matemático de la leva de impulsión de la escudilla extractora, es decir, la leva de escudilla para mantener los rodillos de leva en las levas y levantar el miembro de soporte de la escudilla, es decir, la viga de la escudilla, durante el ciclo de extracción del zumo. Esto soluciona la desventaja de tener que incrementar la fuerza de resorte necesaria para mantener los rodillos de leva firmes a la leva de impulsión o utilizar mayor presión de aire para evitar "golpear" las levas que corresponden a la separación de cualquier leva de su rodillo

Las Figuras 14 y 15 son vistas isométricas del mecanismo de impulsión 128 que acopla las escudillas extractoras movibles 80, tal como a través de la viga de escudilla movable 82 u otro miembro de soporte de escudilla movable, e impulsa las escudillas extractoras movibles 80 en acoplamiento con las escudillas extractoras fijas 54. Este mecanismo de impulsión 128 incluye el eje de levas 130 que soporta la leva de impulsión 136 para impulsar la escudilla extractora movable 80 en acoplamiento con la escudilla extractora fija 54 y una leva de retorno 232 para desacoplar la escudilla extractora movable 80 utilizando un tren de rodillo de leva 234 conectado operativamente a la leva de retorno 232 para elevar la viga de la escudilla y desacoplar la escudilla extractora movable 80 (Figura 15).

Como se ilustra, el eje de levas 130 soporta dos levas de impulsión 136 y dos levas de retorno 232 que están separadas una de la otra e imparten una fuerza de impulsión a la respectiva viga de escudilla y al tren de rodillo de leva 234, que opera a intervalos de tiempo apropiados en la medida que se rota el eje de levas. El tren de rodillo de leva 234 incluye miembros de marco de soporte apropiados 236 que se aseguran al marco del extractor 52 y a las varillas de guía 238. Un mecanismo de rodillo de leva 240 se puede deslizar sobre las varillas de guía 238 y se asegura a la viga de la escudilla o a otro miembro de soporte de escudilla. La leva de retorno impulsa hacia arriba el mecanismo de rodillo de leva 240 sobre las varillas guía 238, halando así hacia arriba la viga de la escudilla.

Como se ilustra, dos levas de impulsión de viga de orificio 132 se ubican en los extremos externos del eje de levas 130 dentro del marco del extractor y cada uno conecta a un rodillo de leva y conexión de impulsión que se extiende hacia la cavidad del mecanismo de impulsión 144 y se une a un extremo 140a de la viga de orificio 140. Las levas de impulsión de viga de orificio 132 empujan la viga de orificio hacia abajo a través de un rodillo de leva y una conexión

de impulsión, el cual es, a su vez, halado hacia arriba por un mecanismo de resorte (no mostrado), lo que permite el movimiento alternativo de la viga de orificio y el tubo de orificio dentro del tubo de filtro.

En un aspecto preferido de la presente invención, la leva de retorno 232 se forma como un conjugado matemático de la leva de impulsión 136. La leva de impulsión 136 y la leva de retorno 232, sin embargo, se pueden formar integralmente como dos superficies de leva sobre un cuerpo único, o se pueden formar cada una como un cuerpo de leva único como se muestra en el ejemplo no limitante de la Figura 14.

Para proporcionar balance a la máquina extractora de zumo durante las operaciones del extractor, se agrega un contrapeso para balancear la naturaleza descentrada del eje de levas. En las realizaciones mostradas en las Figuras 14 y 15, se aseguran dos contrapesos 250 a la porción central del eje de levas 130 y descentradas de la rotación excéntrica de las levas, lo que origina vibración al extractor de zumo durante la operación del extractor. En otra realización de la presente invención mostrada en la Figura 16, se agrega un contrapeso 252 al engranaje de impulsión principal 122, que se podrían posicionar en una caja de engranajes. La Figura 16 muestra el engranaje de impulsión principal 122 que se conecta al eje de levas 130, y también a la leva de impulsión de la viga de orificio 132 y una porción del rodillo de leva y la conexión de impulsión 254 que conecta a un resorte de retorno y a un mecanismo de conexión de impulsión contenido en la cavidad del mecanismo de impulsión 144 para mover alternativamente la viga de orificio en la medida en que se rota el eje de levas. Es evidente, entonces, que el contrapeso se puede montar directamente sobre el eje de levas, por ejemplo, como los dos miembros de contrapeso ilustrados 250 montados sobre la sección media del eje de levas, o montados como un contrapeso separado 252 sobre el engranaje grande en la caja de engranajes. Alternativamente, se podrían utilizar ambos contrapesos 250, 252 dependiendo de la elección de diseño particular de un experto en la técnica.

Las diversas levas 132, 136 y 232 se pueden montar en el eje de levas 130 utilizando un acoplador de eje-cubo de impulsión de escudilla 260 que asegura con fricción el eje de levas 130 con el cubo de leva 262 como se muestra en las Figuras 17 y 18. Ejemplos no limitantes del acoplador 260 que se puede utilizar incluye los montajes de aseguramiento vendidos bajo la designación Ringfeder®, RfN 7013.1, que puede ser montado en un cubo con un reborde avellanado como se muestra en la Figura 17, o con un reborde de montaje de aseguramiento por fuera del orificio del cubo, como se muestra en la Figura 18.

Como se ilustra, el eje de levas 130 y el cubo de leva 262 de cualquiera de la leva de impulsión 136, la leva de retorno 232 o la leva de impulsión de la viga de orificio 132, tienen forma cilíndrica y no tienen llave. El acoplador 260 incluye preferiblemente anillos interno y externo 264, 266 que tienen superficies traslapantes cónicas respectivas 268, 270 y por lo menos un asegurador 272 tal como el perno ilustrado para presionar los anillos internos y externos 264, 266 axialmente juntos. Se puede conectar un reborde al anillo interno para ayudar a evitar el movimiento lateral de los diferentes miembros.

Cada leva incluye preferiblemente por lo menos una característica de alineamiento 278 para facilitar el alineamiento relativo. Esta característica de alineamiento puede ser una abertura formada en cada una de las levas para permitir que sea insertada una varilla de alineamiento a través de las aberturas cuando las levas se alinean relativamente de manera adecuada entre sí.

El extractor de zumo también incluye un puente de escudilla integrado y un múltiple de zumo 134 como se muestra en las Figuras 19-24. La tubería del zumo se extiende desde las salidas del zumo opuestas ubicadas en los paneles laterales internos y salen a través del lado del extractor de zumo en las cubiertas externas, eliminando así la disposición de la tubería de la técnica anterior donde los tubos tipo "bullhorn" se extienden hacia afuera del frente y donde están propensos a acumular residuos. También como se explicará adelante con mayor detalle, el tubo de filtro 86 preferiblemente se carga por la base, e incluye un montaje de sellado mejorado entre el múltiple de zumo y el tubo de filtro. El puente de escudilla integrado y el múltiple de zumo 134 también incluyen un número de boquillas de rociado accionadas por presión, es decir, boquillas emergentes, ubicadas en el puente de escudilla integrado y el múltiple de zumo 134. Estas boquillas emergentes se pueden utilizar tanto para la recuperación de aceite como para la limpieza como se explicará con mayor detalle adelante.

Con referencia ahora a las Figuras 19-24, se ilustran mayores detalles del puente de escudilla integrado y el múltiple de zumo 134. El puente de escudilla integrado y el múltiple de zumo 134 incluyen una pared inclinada delantera 280 para permitirle al material del producto fluir alejándose de la estructura durante la operación del extractor. El puente de escudilla integrado y el múltiple de zumo 134 se forman preferiblemente como un montaje fabricado que incluye una construcción de soldadura y asociada que forma un múltiple de zumo integrado 281 dentro del montaje, como se muestra con mayores detalles en las Figuras 20, 23 y 24. El puente de escudilla integrado y el múltiple de zumo 134 incluyen una pared posterior 282, la pared inclinada delantera 280, paredes de extremo lateral 284, y la pared de base como una soldadura 286. Las posiciones de la escudilla extractora fija 288 se definen mediante los montantes de la escudilla extractora 290 que tienen una forma sustancialmente cilíndrica e incluyen un reborde superior 292 y una arista montante 294 sobre la cual se reciben los conos de soporte de tubos de filtro 296.

Como se ilustra en la Figura 7 y se describió anteriormente, el puente de escudilla integrado y el múltiple de zumo 134 se montan dentro del marco del extractor entre los paneles laterales internos 142, e incluyen salidas del zumo 298 yuxtapuestas a los paneles laterales internos, de tal manera que las salidas del zumo se retiran del material del producto 143, es decir, el área de "zumoy piel", para evitar acumular piel y subproductos relacionados. La  
 5 acumulación de subproductos es típica cuando las salidas del zumo y la tubería asociada salen del extractor de zumo, por ejemplo por fuera de la parte delantera o posterior, como tuberías tipo "bullhorn". Como se ilustra, el puente de escudilla integrado y el múltiple de zumo 134 se extienden transversalmente a través del marco del extractor 52 entre los paneles laterales internos opuestos 142.

Como se muestra en las Figuras 19-21, 23 y 24, el puente de escudilla integrado y el múltiple de zumo 134 incluyen por lo menos un conducto de suministro de fluido que se extiende a lo largo de una porción superior de la estructura donde se intersectan la pared posterior 282 y pared inclinada delantera 280. En la realización preferida ilustrada mostrada en las Figuras 19-20, y 23-24, los primeros y segundos conductos de suministro de fluido 300, 302, se forman mediante un soporte en L 304 y una pared de inserción media 306 para definir los primeros y segundos conductos de suministro de fluido 300, 302. Cada conducto 300, 302 tiene una primera entrada de fluido 308 en una pared de extremo lateral 284 que se va a conectar a una fuente de fluido presurizado y por lo menos una primera salida de fluido 310 posicionada sobre una superficie externa del puente de escudilla integrado y el múltiple de zumo 134, y más particularmente, sobre la pared inclinada delantera 280 para descargar fluido, tal como fluido reciclado, para recuperar aceite durante la operación del extractor. El segundo conducto de suministro de fluido 302 tiene una segunda entrada de fluido 312 que se va a conectar a una fuente de fluido presurizada, y por lo menos una segunda salida de fluido 314 ubicada sobre una superficie externa del puente de escudilla integrado y el múltiple de zumo 134, y preferiblemente en la pared inclinada delantera 280 para descargar fluido para limpieza. Se debe entender, sin embargo, que el fluido de limpieza y el fluido de recuperación de aceite se pueden conmutar al otro conducto respectivo. En cada salida de fluido 310, 314, se ubica una boquilla de rociado accionada por presión, formada como una boquilla de rociado emergente. Esta boquilla se explica posteriormente con referencia a las Figuras 28-49.  
 10 Como se ilustra en la Figura 19, una salida de fluido 310, 314 se ubica adyacente a cada una de las posiciones de escudilla extractora fija 288. En la realización ilustrada, existen cinco posiciones de escudilla extractora fija 288, y seis salidas de fluido 310, 314 para cada una de las primeras y segundas salidas de fluido para permitir el adecuado rociado del fluido durante la recuperación o limpieza. En cada posición de escudilla extractora fija 288, los soportes del asegurador de escudilla extractora se aseguran y le permiten a las escudillas extractoras fijas ser montadas y aseguradas sobre el puente de escudilla mediante los aseguradores apropiados, como se muestra en la Figura 24.  
 15  
 20  
 25  
 30

Como se ilustra en las Figuras 24 y 25, el tubo de filtro 86 se monta a través de la base del múltiple de zumo 281. Un montaje de sellado 320 sella el tubo de filtro 86 con relación al múltiple de zumo 281. En la realización ilustrada y no limitante mostrada en las Figuras 24 y 25, el montaje de sellado 220 incluye un collar roscado 322 ubicado sobre una superficie interna del múltiple de zumo a través de la cual se recibe el tubo de filtro 86. Se recibe un inserto roscado 324 sobre un extremo del tubo de filtro y se recibe dentro del collar roscado 322 sobre una superficie externa del múltiple de zumo 281. Una empaquetadura 326 se ubica entre el collar roscado 322 y el tubo de filtro 86 y se comprime en la medida en que el inserto roscado 324 se aprieta dentro del collar roscado 322. La empaquetadura 326 y superficie interna del collar roscado 322 incluyen una superficie biselada. También se forma un hombro 328 sobre el tubo de filtro en el cual acoplan la empaquetadura 326 y el inserto roscado 324. Un anillo de sujeción 330 se puede ubicar en un extremo del tubo de filtro y mantener el inserto roscado 324 sobre el tubo de filtro. Una empaquetadura de anillo 332 se ubica preferiblemente entre el collar roscado 322 y una superficie interna del múltiple de zumo 281 y se comprime en la medida en que el inserto roscado 324 se aprieta dentro del collar roscado 322.  
 35  
 40

Se debe entender que el collar roscado 322 puede ser potencialmente parte del múltiple de zumo. Una superficie biselada y una rosca interna se pueden elaborar con máquina directamente en el múltiple de zumo, eliminando la necesidad de un collar roscado. El inserto roscado potencialmente puede ser parte del tubo de filtro y se puede elaborar con máquina directamente sobre la superficie del tubo de filtro, eliminando los requisitos de un inserto roscado.  
 45

Con referencia ahora a las Figuras 26 y 27, se muestran mayores detalles 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 los extremos 140a que se extienden a través de las aberturas 152 de la ventana para acoplar el mecanismo de impulsión ubicado dentro de la cavidad del mecanismo de impulsión 144 como se explicó anteriormente. El mecanismo de impulsión, en un aspecto preferido de la presente invención, es un montaje de varilla de tracción que interconecta un rodillo de leva y la conexión de impulsión 254, que incluye un mecanismo de resorte de retorno en la parte superior del extractor de zumo 100, como se muestra en la Figura 27. Un sello 154, como se explicó anteriormente, se forma en la unión de la 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 del producto ingrese en la cavidad del mecanismo de impulsión durante la operación del extractor de zumo. Este sello preferiblemente comprende un sello de laberinto e incluye un sello y un miembro de banda de sello 154a que se puede mover dentro del sello. El sello puede ser un sello de plástico y los miembros de  
 50  
 55  
 60

banda de sello pueden ser piezas de metal de lámina movibles dentro del sello. Se pueden utilizar otros sellos tal 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 boquillas de rociado cónicas, se montan a ras sobre la superficie de la pared, y preferiblemente en el panel lateral interno a la salida de fluido para descargar fluido y limpiar el material del producto durante la operación del extractor. Es posible colocar una boquilla también en la cavidad del mecanismo de impulsión. Cada boquilla de rociado cónica 370 se monta a ras sobre la superficie de la pared. Los conductos del fluido 340 le permiten el flujo de fluido 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 detalles de una boquilla de rociado accionada por presión 350 formada como una boquilla emergente y ubicada adyacente a la escudillas extractoras fijas sobre el puente de escudilla integrado y el múltiple de zumo 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 movable dentro de la posición de APAGADO retraída y la posición de rociado o PRENDIDO extendida. Se utiliza un resorte 356 para presionar el cuerpo de boquilla 354 hacia la posición de APAGADO retraída y se muestra en detalle en las Figuras 30 y 32. El cuerpo de boquilla incluye un miembro tubular inferior y un miembro que dirige el rociado superior que se atornillan en un ejemplo no limitante.

Se conecta un reborde 358 a un extremo inferior del cuerpo de boquilla para acoplar las porciones inferiores adyacentes de la carcasa tubular 352 cuando se encuentran en la posición de rociado extendido. Se conecta un tornillo de cabeza redonda 360 a un extremo superior del cuerpo de boquilla 354 para acoplar las porciones superiores adyacentes de la carcasa tubular cuando se encuentra en la posición APAGADA retraída. El cuerpo de boquilla 354 también incluye un miembro tubular inferior 362 y un miembro que dirige el rociado superior 364 conectado a este. Este miembro tubular inferior 362 se captura de forma giratoria dentro de la carcasa 352. Los miembros de dirección de rociado superior 364 se pueden ajustar de forma giratoria con respecto al miembro tubular inferior para permitir el ajuste de la dirección del rociado. La carcasa tubular se forma preferiblemente como un cuerpo tubular externamente roscado y un reborde 366 se conecta a un extremo superior. Las superficies interior y exterior 368a, 368b (Figuras 40 y 45) evitan la rotación, pero permiten el movimiento axial y la función "emergente". La boquilla de rociado accionada por presión 350 normalmente se atornilla dentro de la salida de fluido 310, 314 y la composición de aseguramiento de rosca u otro mecanismo de aseguramiento de rosca utilizado para establecer el ángulo o la posición deseada.

Con referencia ahora a las Figuras 46-54, se ilustran detalles de la boquilla de rociado cónica 370 que se monta a ras sobre la superficie de la pared en una salida de fluido, tal como una salida de fluido 372 sobre los paneles laterales internos (Figura 27). De manera natural, la boquilla de rociado cónica se puede ubicar en otros sitios en el extractor. La boquilla de rociado cónica 370 se configura para evitar el acumulamiento en la boquilla de rociado de cualquier material de producto durante la operación del extractor. El término "cónico" como se utiliza para esta boquilla abarca muchas diferentes configuraciones, que incluyen una boquilla de rociado que es cónica, semi-esférica, redonda, o de otras formas tal como lo sugieren 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 de fluido 376 y un disco de rociado 378 insertado dentro del orificio de rociado de fluido. El disco de rociado 378 tiene una abertura de salida de fluido 380 configurada para formar un patrón de rociado de fluido predeterminado de fluido utilizado para limpiar. La abertura 380 se configura preferiblemente de manera geométrica y puede ser romboide, curva, elíptica, circular o de otras formas tal como lo sugieren aquellos expertos en la técnica. La cabeza de boquilla de rociado 374 y disco de rociado 378 pueden ser cada uno giratorio para seleccionar la dirección de rociado de fluido deseada. Como se muestra con mayor detalle en la Figura 49, la cabeza de boquilla de rociado 374 incluye por lo menos dos orificios de rociado de fluido 376. Un cuerpo de aseguramiento de boquilla 382 se asegura sobre la superficie de pared en una salida de fluido y recibe la cabeza de boquilla de rociado 374. Esta incluye un canal de fluido 384 formado en el cuerpo de aseguramiento de la boquilla 382 y se comunica con el orificio de rociado de fluido 376 a la salida de fluido.

La boquilla de rociado cónica 370 normalmente se rosca dentro de una salida de fluido y la composición de aseguramiento de rosca u otro mecanismo de aseguramiento de rosca utilizado para apretar la boquilla de rociado con relación a la dirección del rociado de agua deseada. También se rota el disco de rociado a un sitio deseado. El cuerpo de aseguramiento de boquilla se rosca sobre una 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 boquilla sobre esta cuando se asegura el anillo de retención de boquilla.

Esta solicitud se relaciona con las solicitudes de patente copendientes, WO2006/023270 MONTAJE DE GUÍA DE FRUTA MULTICARRIL PARA UN EXTRACTOR DE ZUMO Y MÉTODOS RELACIONADOS; WO2006/023292 MONTAJE DE GUÍA DE FRUTA MULTICARRIL QUE TIENE EXTREMOS DE ARISTA INTEGRAL PARA UN EXTRACTOR DE ZUMO Y MÉTODOS RELACIONADOS; WO2006/023220 EXTRACTOR DE ZUMO CON LEVAS

5 DE IMPULSIÓN Y RETORNO PARA EL MOVIMIENTO DE ESCUDILLA EXTRACTORA; WO2006/023217  
EXTRACTOR DE ZUMO CON CONTRAPESO OPERATIVAMENTE ACOPLADO CON EL EJE DE LEVAS;  
WO2006/023236 EXTRACTOR DE ZUMO QUE INCLUYE ACOPLAMIENTOS DE CUBO DE EJE DE FRICCIÓN  
PARA LEVAS DE IMPULSIÓN Y MÉTODOS RELACIONADOS; WO2006/023214 EXTRACTOR DE ZUMO CON  
MÚLTIPLE DE ZUMO INTEGRAL Y PUENTE DE ESCUDILLA; WO2006/023215 EXTRACTOR DE ZUMO CON UN  
TUBO DE FILTRO DE CARGA POR LA BASE; WO2006/023237 EXTRACTOR DE ZUMO CON MÚLTIPLE DE  
ZUMO QUE TIENE SALIDA LATERAL PARA EL ZUMO; WO2006/0/23271 EXTRACTOR DE ZUMO QUE INCLUYE  
BOQUILLA ACCIONADA POR PRESIÓN Y MÉTODOS ASOCIADOS; WO2006/023235 EXTRACTOR DE ZUMO  
10 CON BOQUILLA DE LIMPIEZA CÓNICA; USD513155S DISEÑO DE EXTRACTOR DE ZUMO; y WO2006/023269  
EXTRACTOR DE ZUMO QUE INCLUYE DETECTOR DE DESACOPAMIENTO DE ALIMENTADOR DE FRUTA Y  
MÉTODOS ASOCIADOS que tienen la misma fecha de prioridad y el mismo cesionario e inventores.

Muchas modificaciones y otras realizaciones de la invención estarán en 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 debe limitar a las realizaciones específicas descritas, y que las  
15 modificaciones y realizaciones pretenden estar incluidas dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

**REIVINDICACIONES**

1. Un extractor de zumo (100) que comprende:
- un marco del extractor (52, 102) que tiene un interior;
- 5 por lo menos un par de escudillas extractoras (54, 80) que se pueden mover relativamente dentro del área de material de producto;
- un tubo de filtro (86) montado para recibir zumo y pulpa; una viga de orificio (140) montada para movimiento dentro de dicha área de material de producto;
- un tubo de orificio (56) llevado por dicha viga de orificio y recibido dentro de dicho tubo de filtro;
- caracterizado porque:
- 10 el extractor de zumo comprende por lo menos un panel lateral interno (142) montado dentro del marco del extractor y que divide el interior en un área de material de producto (143) y una cavidad de mecanismo de impulsión (144) que se extiende entre el panel lateral interno y una superficie externa (101), dicho panel lateral interno tiene una abertura de viga (152);
- 15 la viga de orificio incluye un extremo (140a) que se extiende a través de dicha abertura de viga; un mecanismo de impulsión (254) que se posiciona dentro de dicha cavidad de mecanismo de impulsión y se conecta a dicho extremo de dicha viga de orificio recibida allí para mover alternativamente la viga de orificio y mover alternativamente el tubo de orificio dentro del tubo de filtro; y un sello (154) que se proporciona en la viga de orificio y la abertura de viga para evitar que el zumo y la piel ingresen en la cavidad de mecanismo de impulsión durante la operación del extractor.
- 20 2. Un extractor de zumo (100) de acuerdo con la Reivindicación 1, en donde dichas escudillas extractoras (54, 80) se disponen en relación vertical opuesta entre sí.
3. Un extractor de zumo (100) de acuerdo con la Reivindicación 1 o 2, en donde dicho sello (154) comprende un sello de laberinto.
4. Un extractor de zumo (100) de acuerdo con la Reivindicación 3, en donde dicho sello de laberinto comprende un sello (154) y miembros de banda (154a) que se pueden mover dentro del sello.
- 25 5. Un extractor de zumo (100) de acuerdo con la Reivindicación 3 o 4, en donde dicho sello de laberinto (154) comprende un sello plástico.
6. Un extractor de zumo (100) de acuerdo con la reivindicación 3, 4 o 5, en donde dicho sello de laberinto (154) comprende miembros de lámina que se pueden mover dentro de dicho sello de laberinto.
- 30 7. Un extractor de zumo (100) de acuerdo con cualquiera de las Reivindicaciones precedentes, en donde dicho panel lateral interno (142) comprende un miembro de pared plana que se extiende verticalmente dentro de dicho marco del extractor (52, 102).
8. Un extractor de zumo (100) de acuerdo con cualquiera de las Reivindicaciones precedentes, en donde dicho mecanismo de impulsión (254) comprende un montaje de varilla montado dentro de dicha cavidad de mecanismo de impulsión (144).
- 35 9. Un extractor de zumo (100) de acuerdo con cualquiera de las Reivindicaciones precedentes, y que comprende adicionalmente una boquilla de rociado (370) y drenado posicionada para rociar y drenar agua de limpieza.
10. Un extractor de zumo de acuerdo con la Reivindicación 9, en la que la boquilla de rociado y drenado se posiciona para rociar y drenar agua de limpieza dentro de dicha cavidad de mecanismo de impulsión (144).
- 40 11. Un extractor de zumo (100) de acuerdo con la Reivindicación 9 o 10, y que comprende adicionalmente un suelo inclinado para drenar agua en las secciones internas del marco del extractor.
12. Un extractor de zumo (100) de acuerdo con cualquiera de las Reivindicaciones precedentes, y que comprende adicionalmente paneles laterales internos opuestos (142) que se definen entre el área de material de producto (143) y cavidades de mecanismo de impulsión opuestas (144) en lados opuestos de dicho marco del extractor (52, 102).

13. Un extractor de zumo (100) de acuerdo con la Reivindicación 12, en el que dicho mecanismo de impulsión (254) se posiciona dentro de cada cavidad de mecanismo de impulsión (144) y se conecta operativamente a un extremo respectivo (140a) de la viga de orificio (140).
- 5 14. Un extractor de zumo (100) de acuerdo con la Reivindicación 13, que comprende dicho sello (154) en la viga de orificio (140) y cada abertura de viga (152).
15. Un extractor de zumo (100) de acuerdo con cualquiera de las Reivindicaciones precedentes, y que comprende adicionalmente un eje de levas (130) soportado por dicho marco del extractor (52, 102), y un mecanismo de impulsión (128) conectado a dicho eje de levas para girar dicho eje de levas.
- 10 16. Un extractor de zumo (100) de acuerdo con la Reivindicación 15, que comprende una leva de orificio (132) montado sobre dicho eje de levas (130) y que acopla dicha viga de orificio mecanismo de impulsión (254) para mover alternativamente dicha viga de orificio (140) durante la operación del extractor.
17. Un extractor de zumo (100) de acuerdo con la Reivindicación 15 o 16, en donde dicho eje de levas (130) se monta sobre dicha área de material de producto (143) en una porción superior de dicho marco del extractor (52, 102).
- 15 18. Un extractor de zumo (100) de acuerdo con la reivindicación 15, 16 o 17, que comprende:
- un miembro de soporte de escudilla (82) montado para movimiento dentro de dicho marco del extractor (52, 102);
- una pluralidad de escudillas extractoras (80) soportada por dicho miembro de soporte de escudilla;
- 20 por lo menos una leva de impulsión (136) montado sobre dicho eje de levas (130) y que acopla dicho miembro de soporte de escudilla y que impulsa escudillas extractoras soportadas en el mismo en acoplamiento con escudillas extractoras fijas respectivas (54) durante la operación del extractor;
- dicho tubo de filtro (86) asociado con cada escudilla extractora fija, y
- una pluralidad de dichos tubos de orificio (56) llevados por dicha viga de orificio (140) y recibidos dentro de tubos de filtro respectivos.

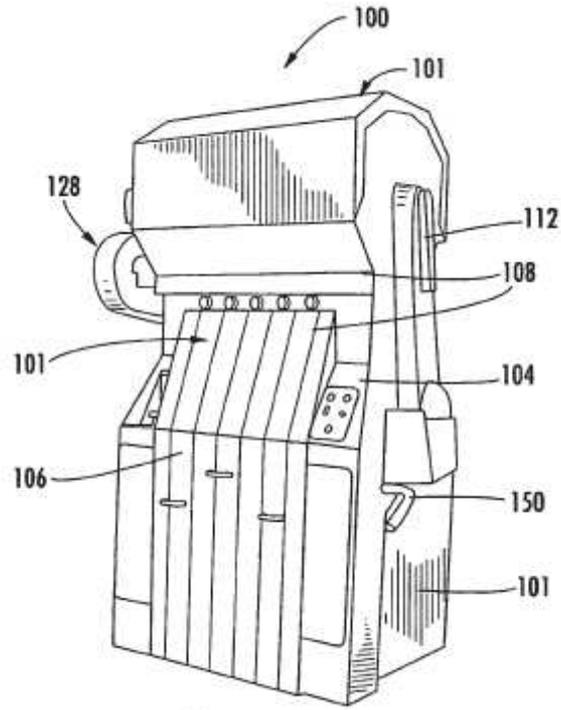
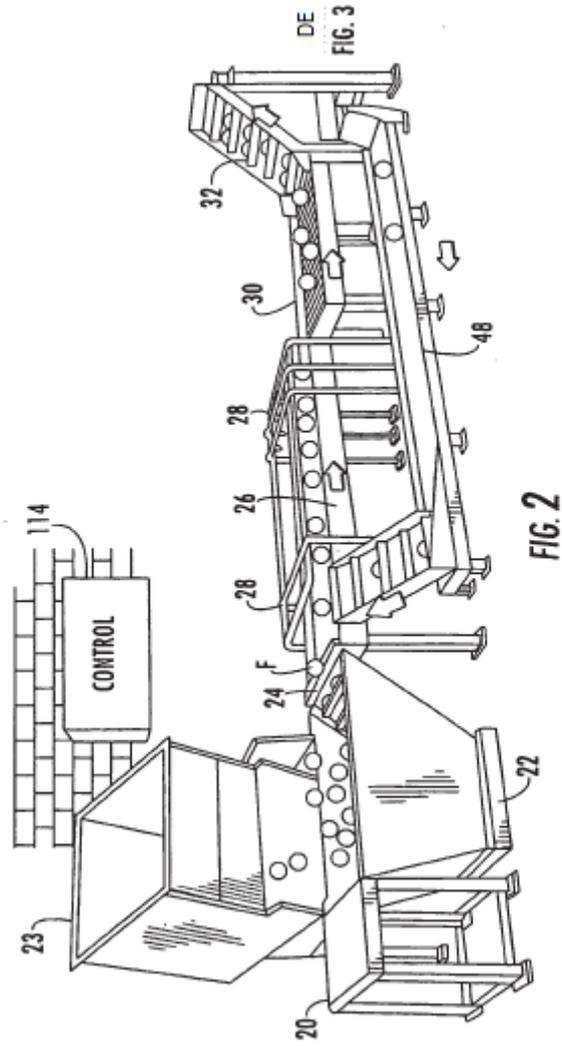
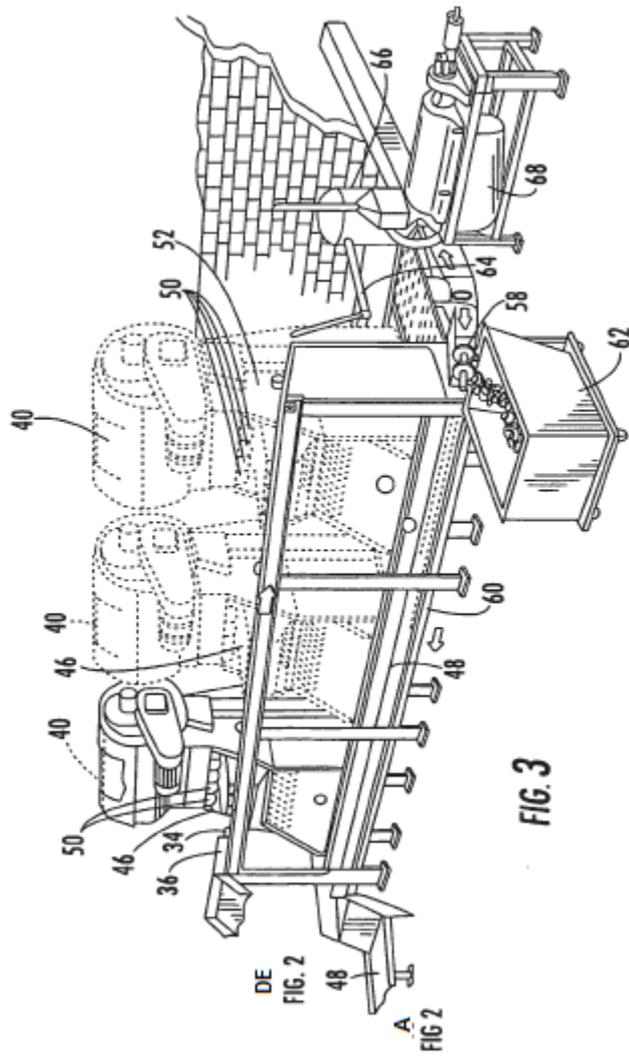


FIG. 1





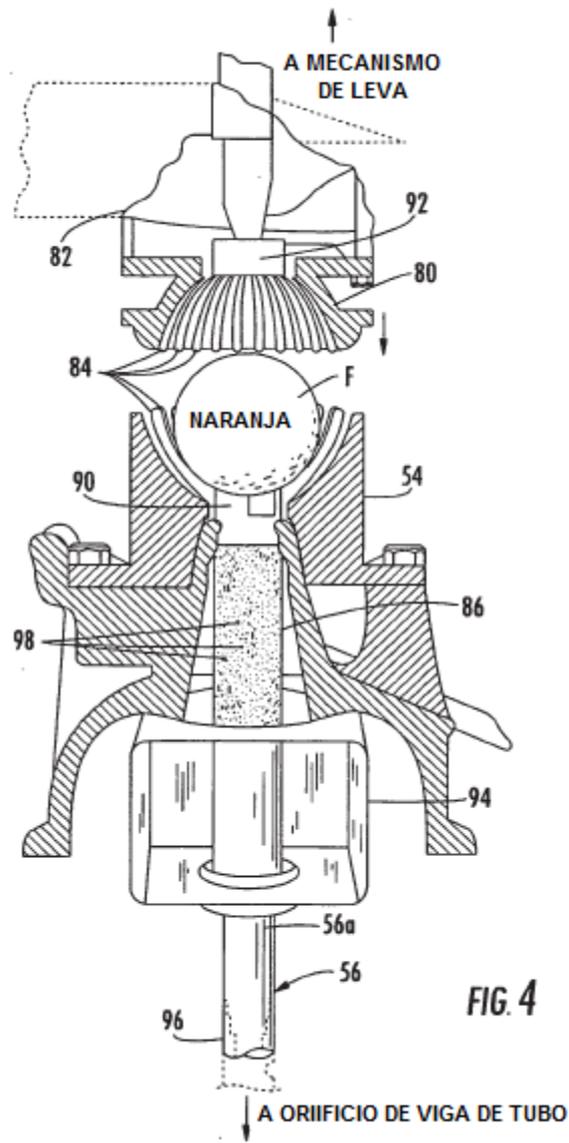


FIG. 4

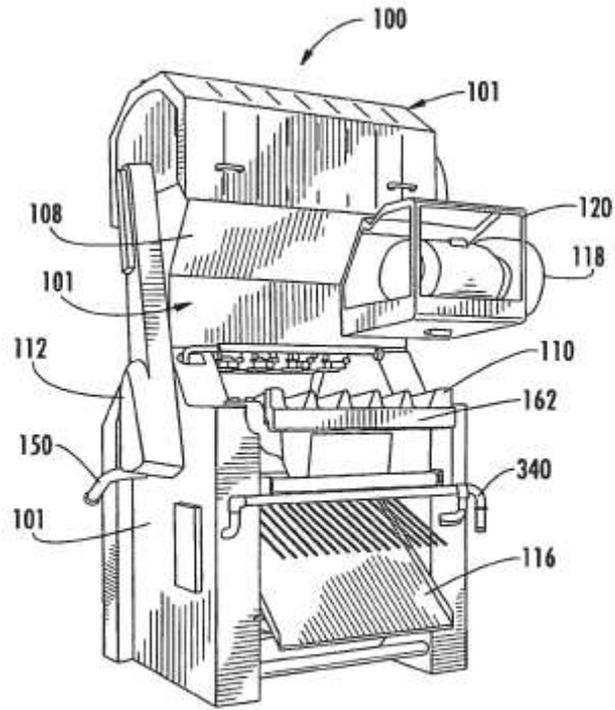


FIG. 5

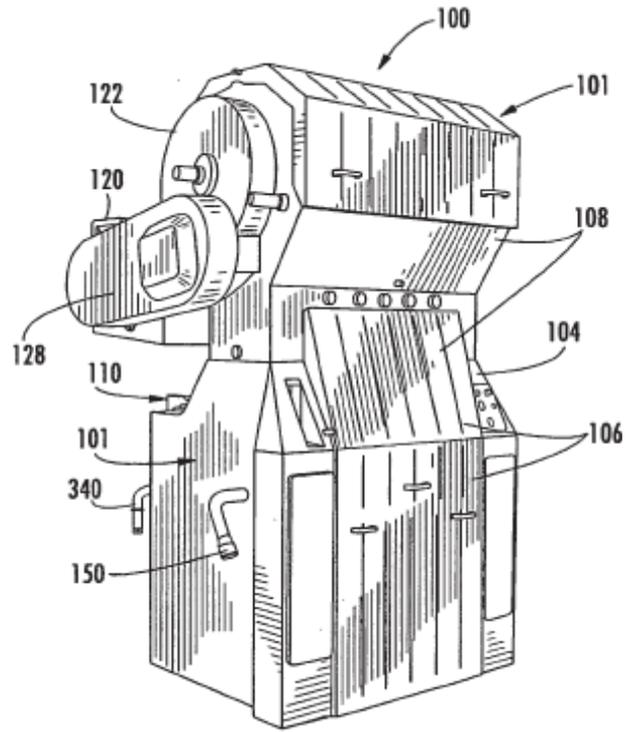
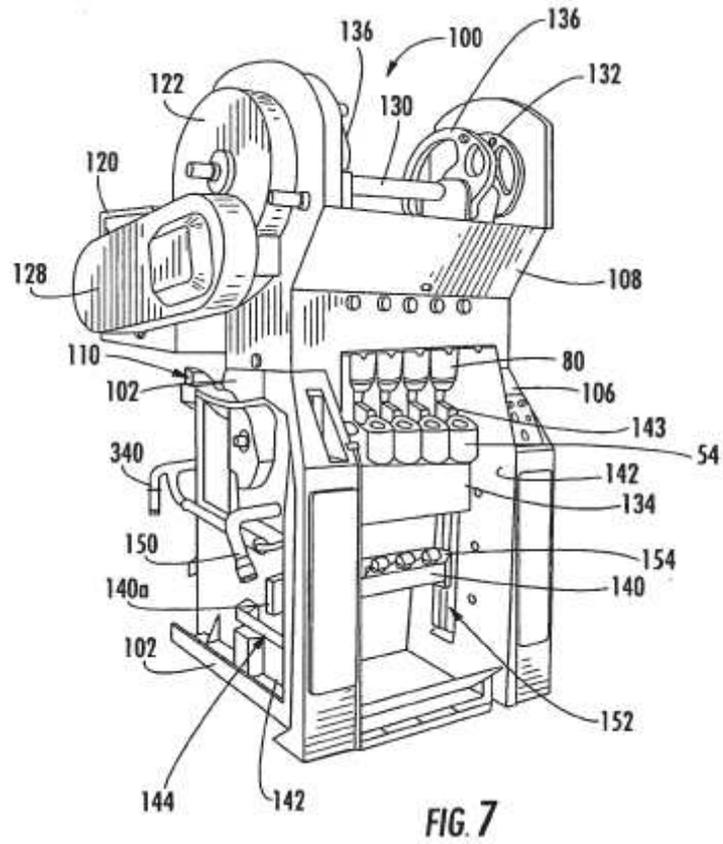
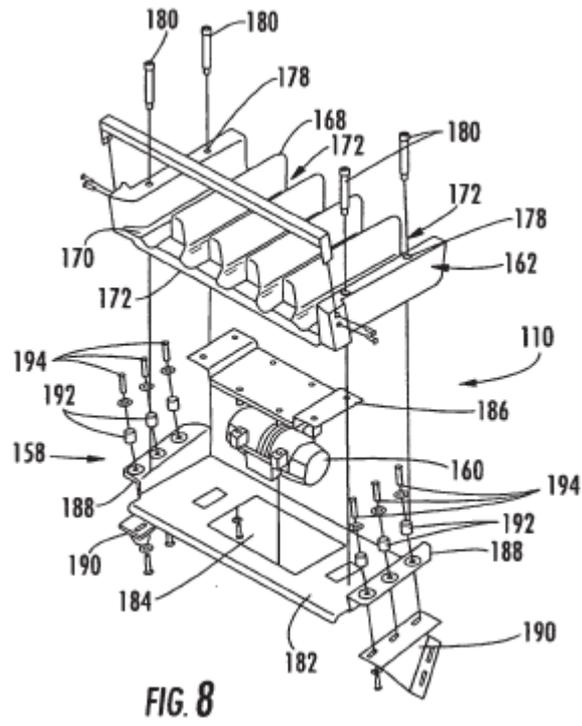


FIG. 6





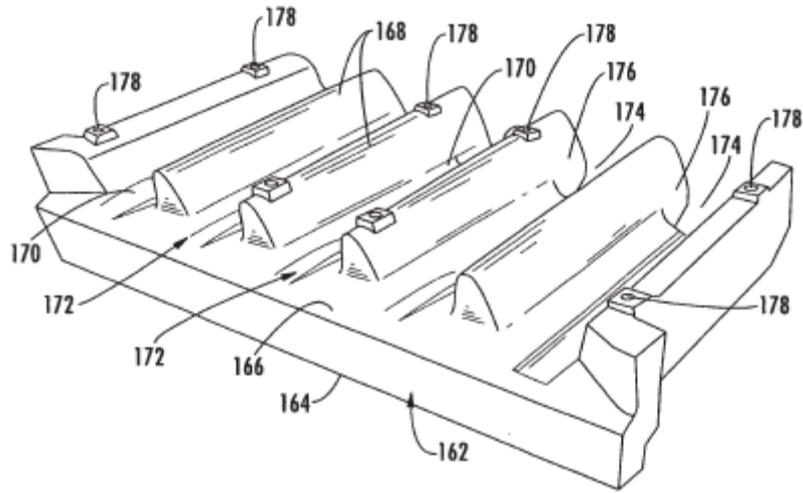


FIG. 9

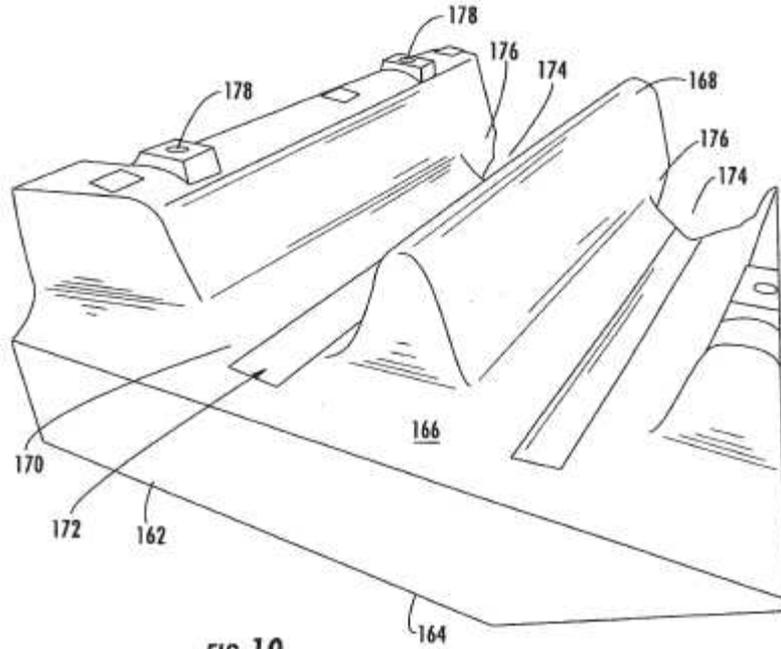


FIG. 10

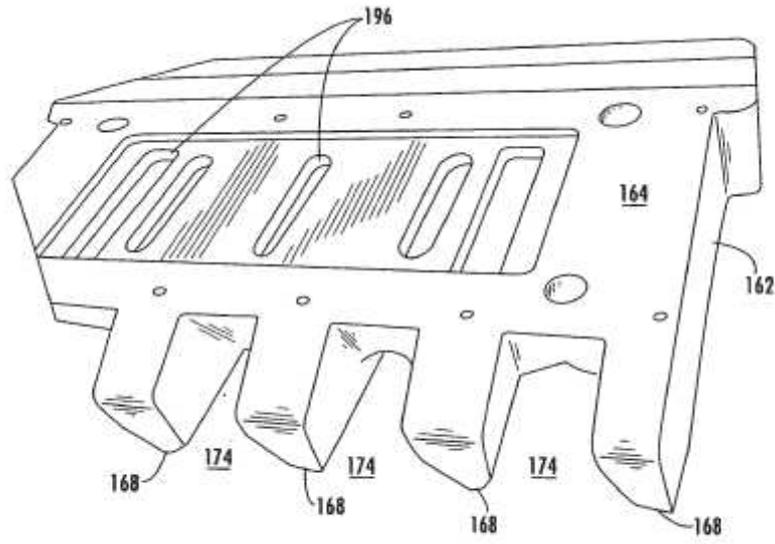


FIG. 11



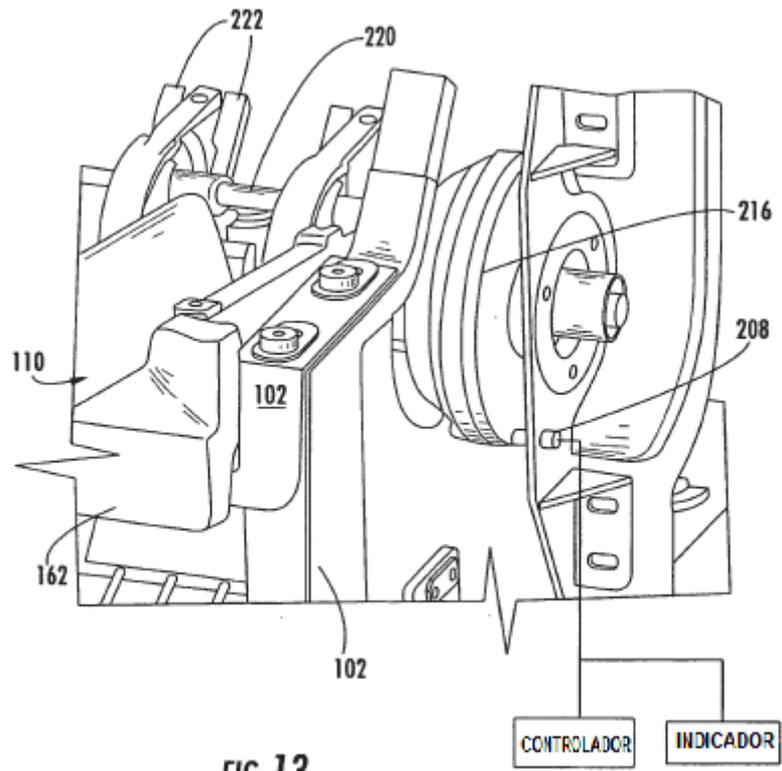


FIG. 13

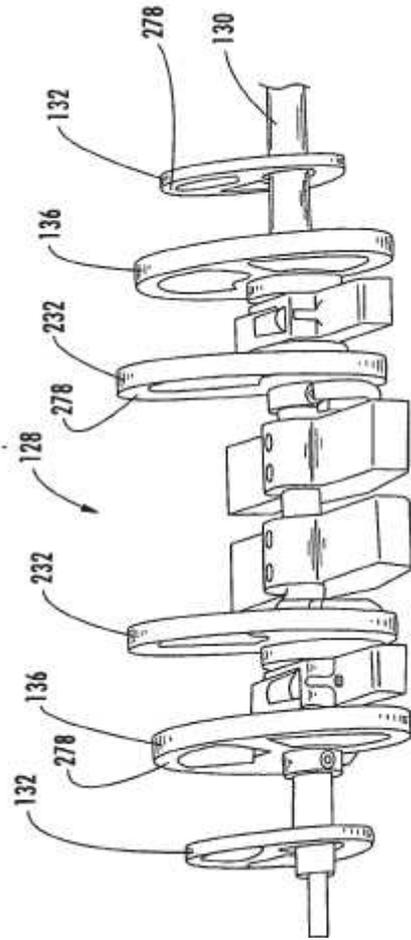


FIG. 14

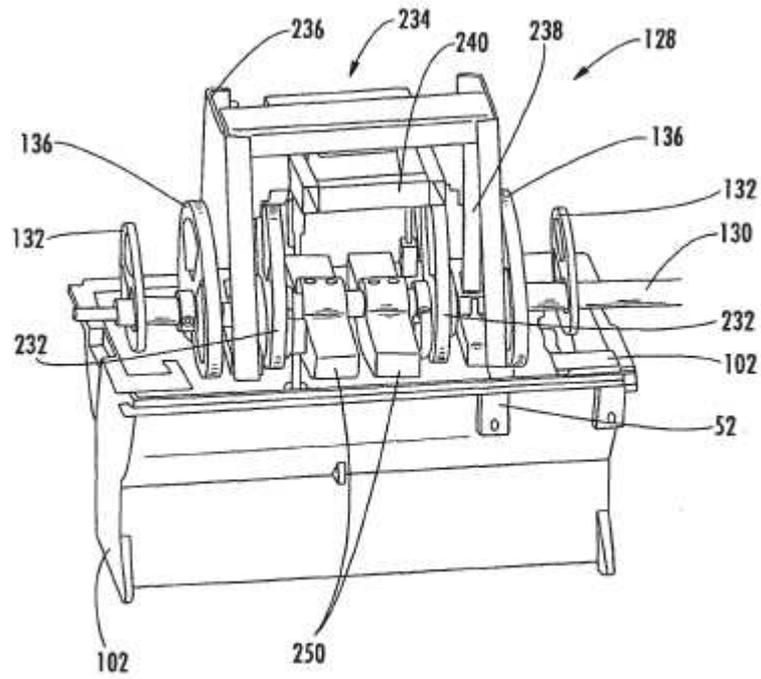
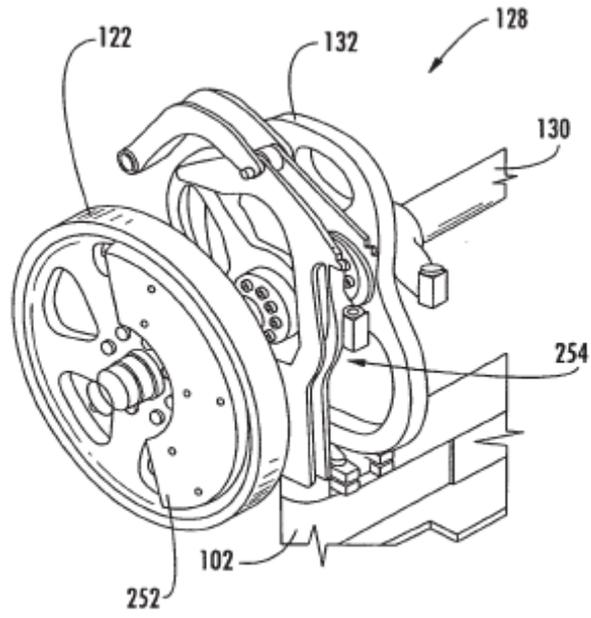


FIG. 15



**FIG. 16**

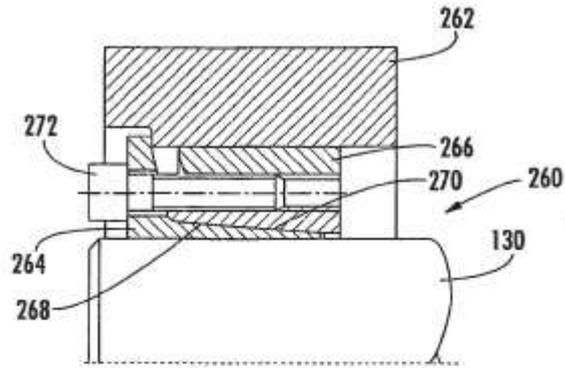


FIG. 17

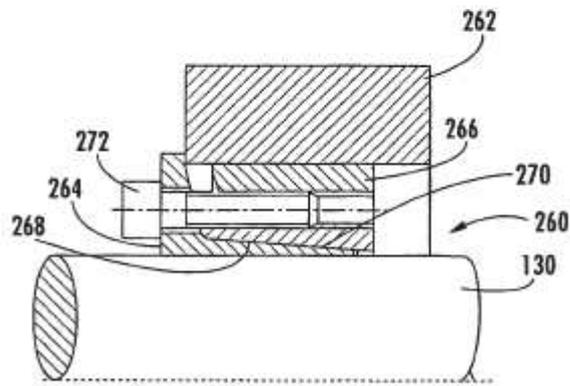


FIG. 18

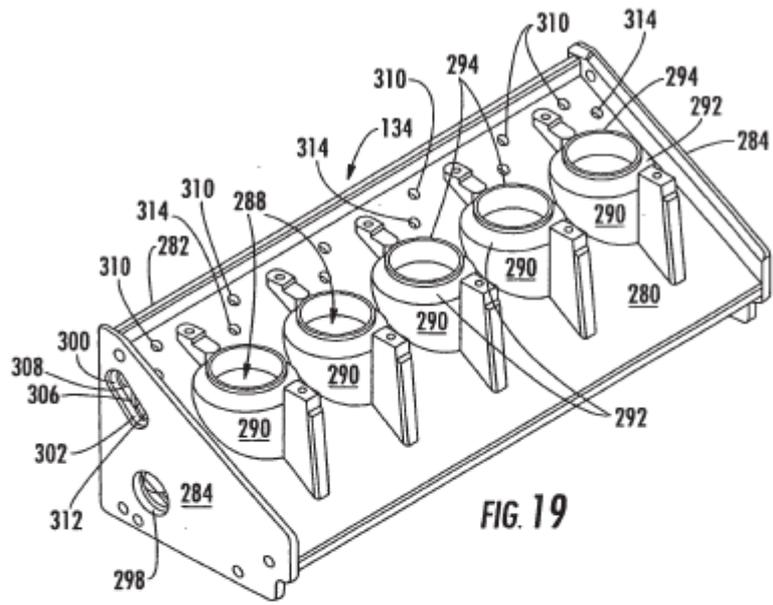


FIG. 19

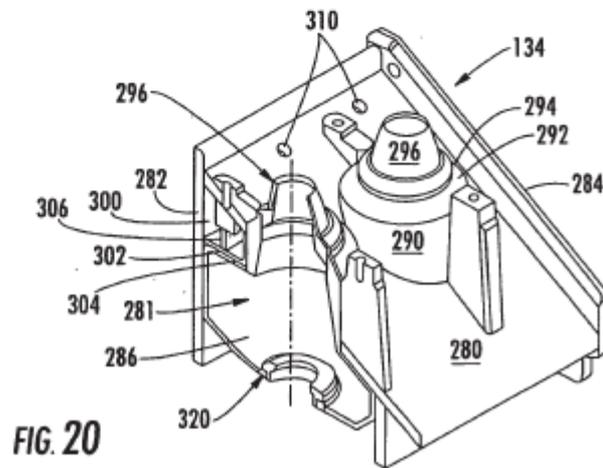
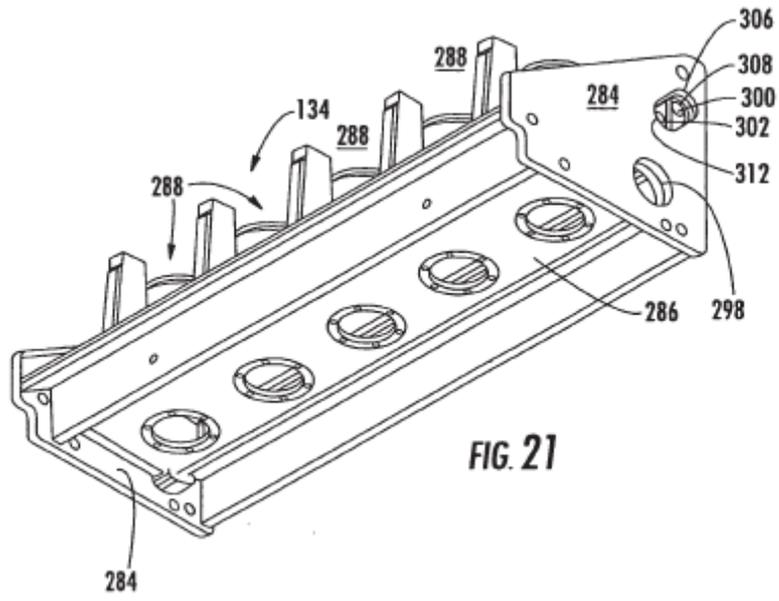


FIG. 20



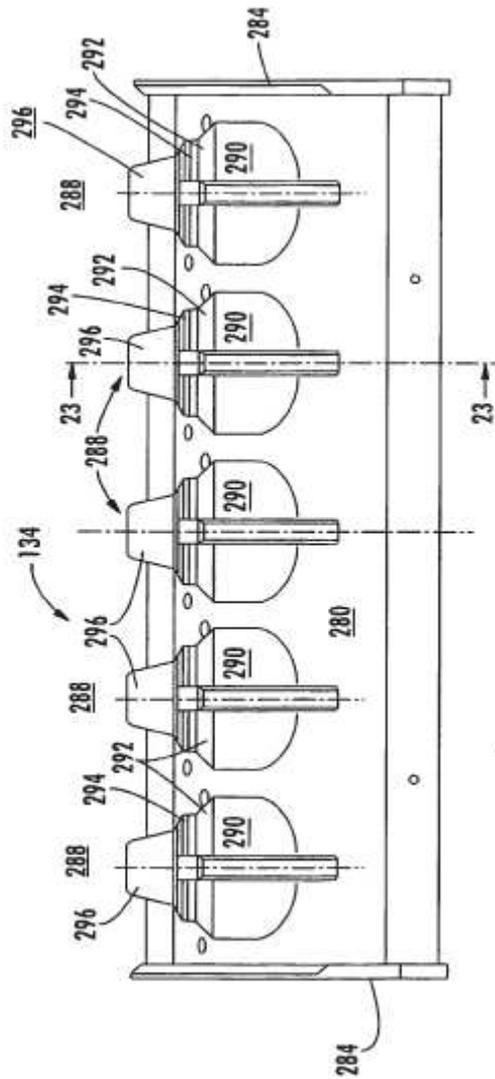
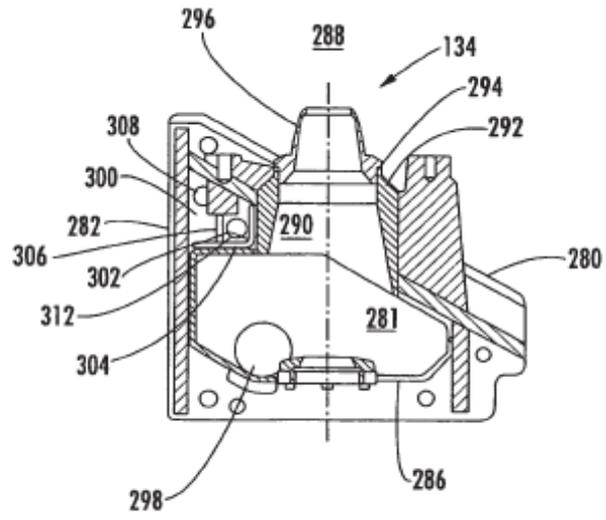


FIG. 22



**FIG. 23**

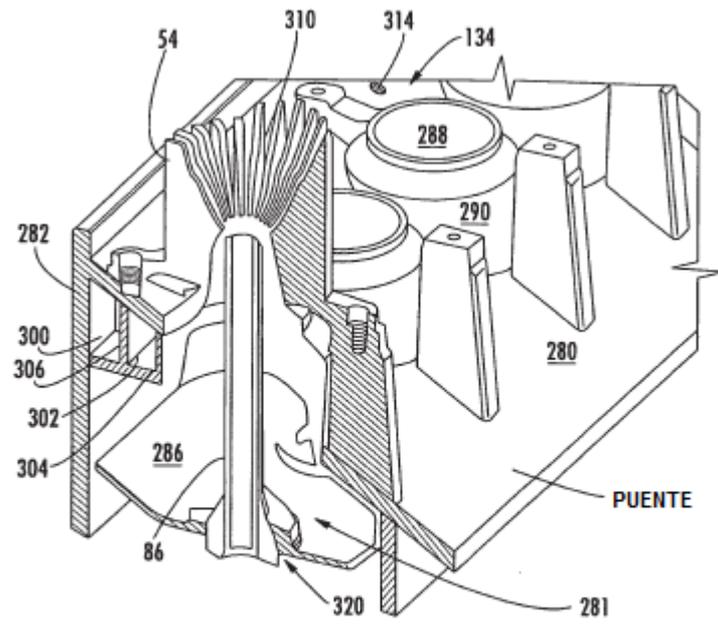
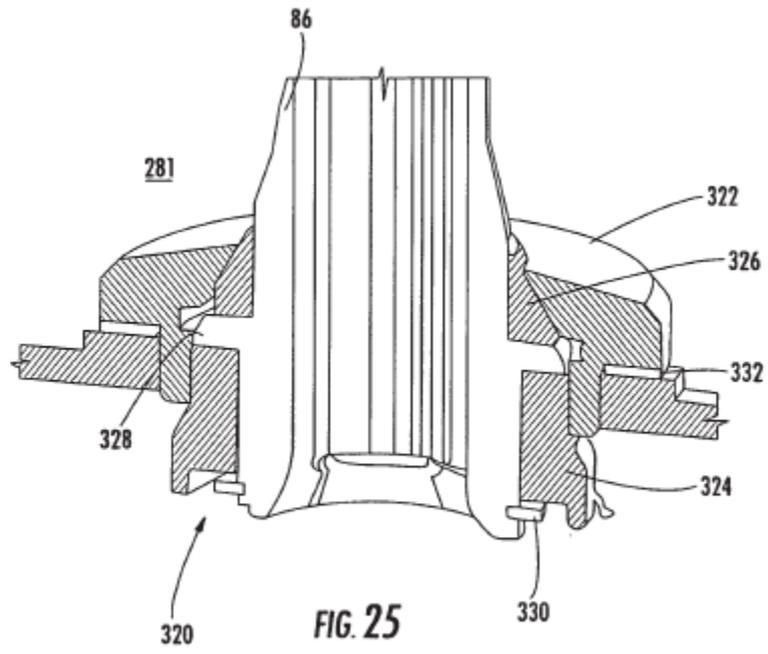
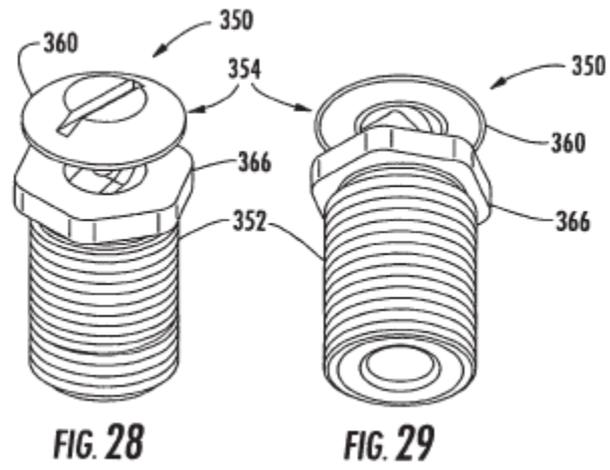


FIG. 24

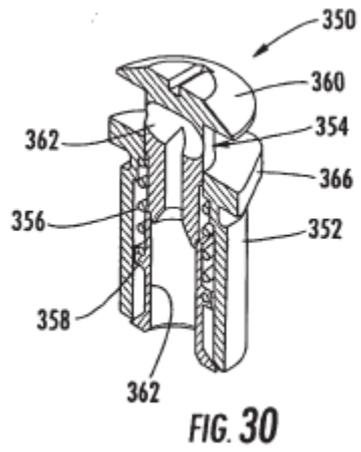




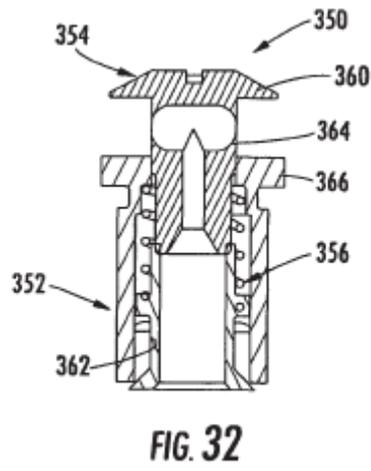
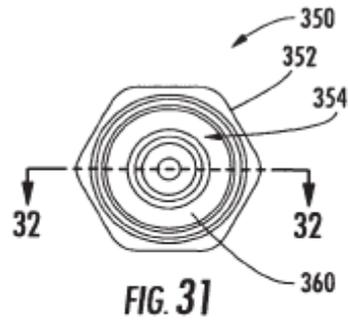


**FIG. 28**

**FIG. 29**



**FIG. 30**



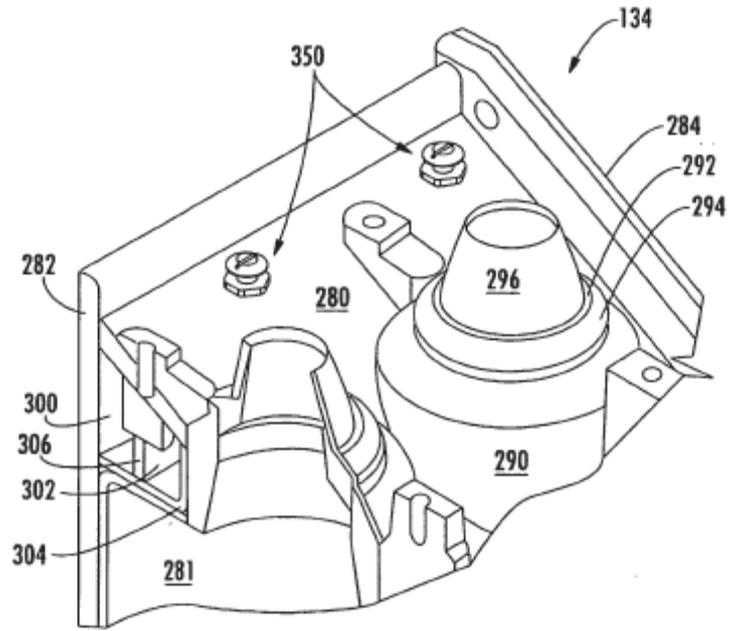
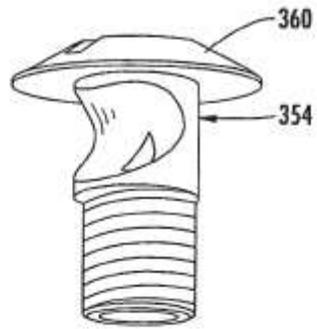
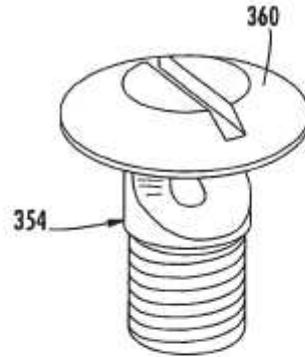


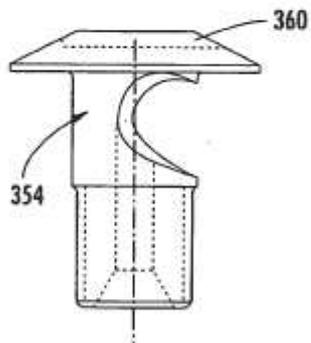
FIG. 33



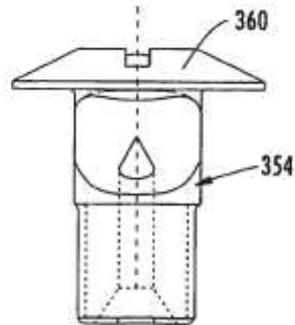
**FIG. 34**



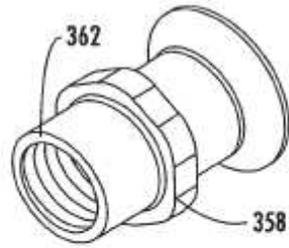
**FIG. 35**



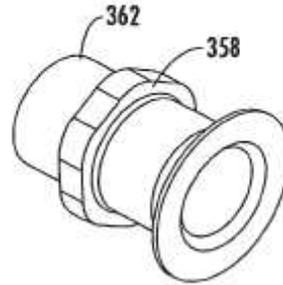
**FIG. 36**



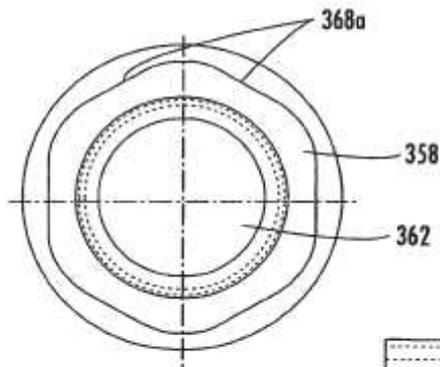
**FIG. 37**



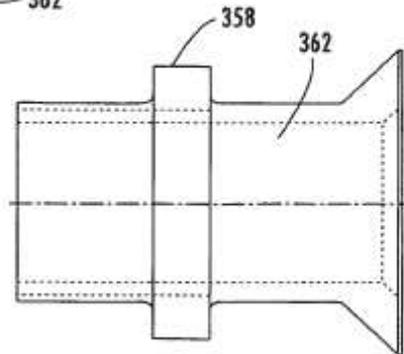
**FIG. 38**



**FIG. 39**



**FIG. 40**



**FIG. 41**



FIG. 42

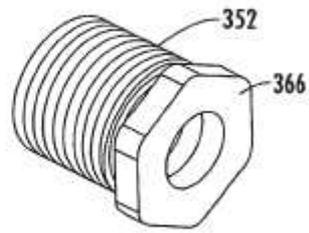


FIG. 43

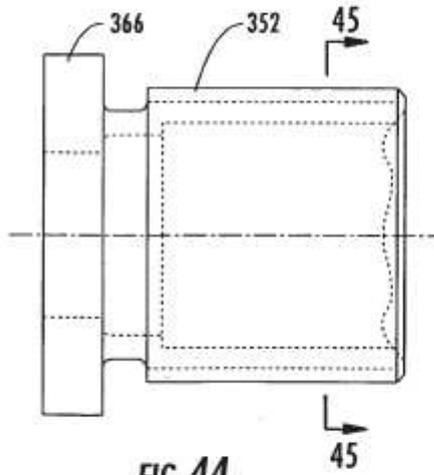


FIG. 44

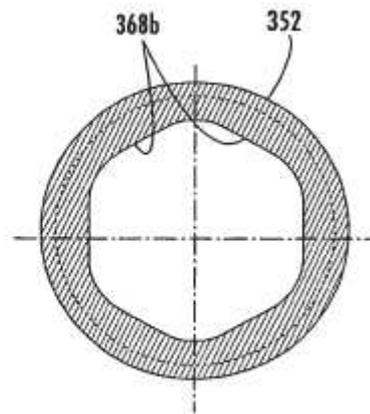
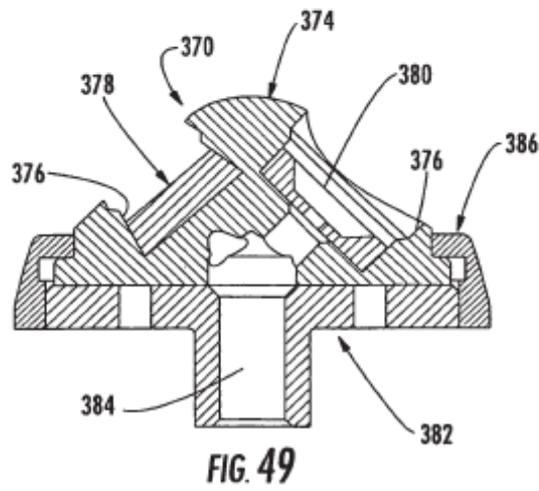
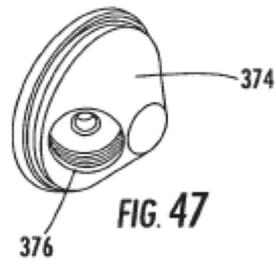
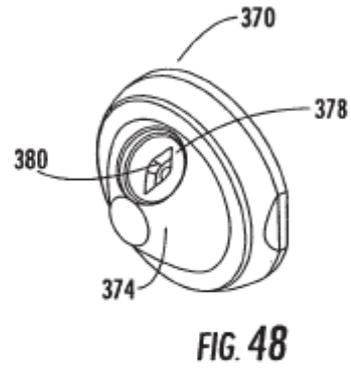
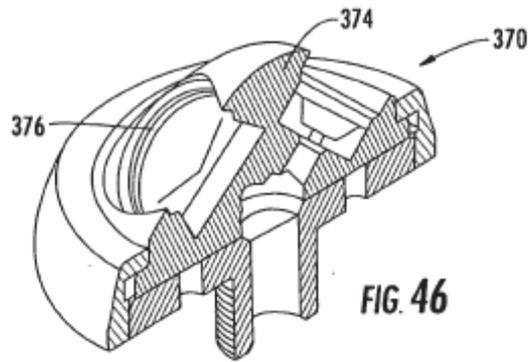


FIG. 45



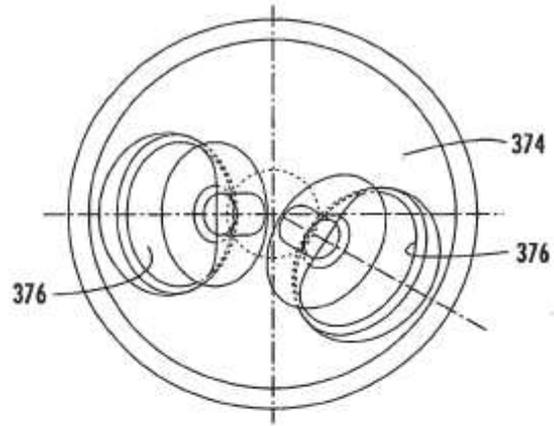


FIG. 50

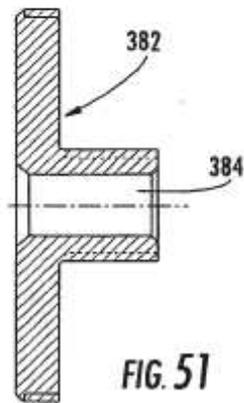


FIG. 51

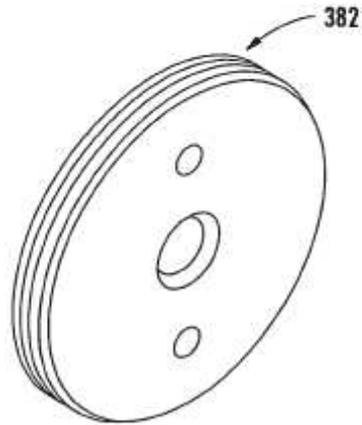
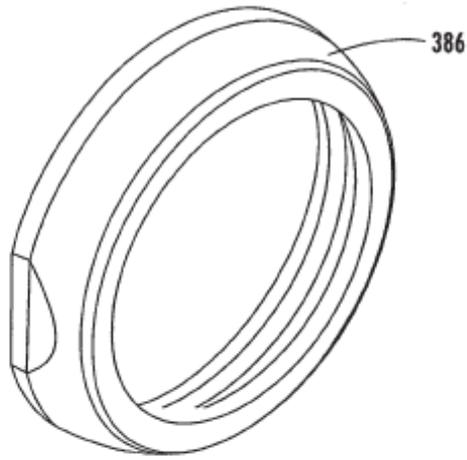
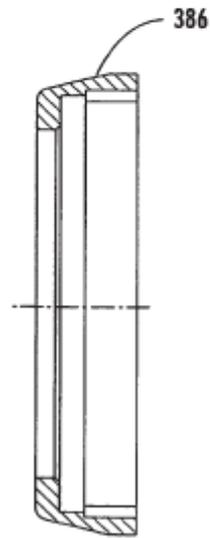


FIG. 52



**FIG. 53**



**FIG. 54**