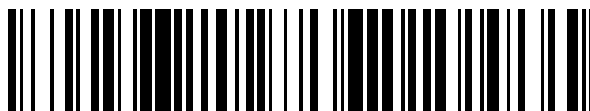


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 639 729**

51 Int. Cl.:

A47J 31/36

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **31.07.2014** **PCT/IB2014/063579**

87 Fecha y número de publicación internacional: **12.02.2015** **WO15019250**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.07.2014** **E 14771389 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.07.2017** **EP 3030117**

54 Título: **Unidad horizontal para fabricar bebidas que utiliza cápsulas que contienen sustancias alimenticias en polvo**

30 Prioridad:

09.08.2013 IT VR20130196

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

30.10.2017

73 Titular/es:

CAFFITALY SYSTEM S.P.A. (100.0%)
Via Panigali 38
40041 Gaggio Montano (BO), IT

72 Inventor/es:

CASIDDU, FRANCO

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 639 729 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

Unidad horizontal para fabricar bebidas que utiliza cápsulas que contienen sustancias alimenticias en polvo

El documento EP-A-1495702 describe una unidad horizontal según el preámbulo de la reivindicación independiente 1.

5 En particular, las unidades con un eje horizontal para las que se pretende preferentemente esta invención, son dispositivos que utilizan agua para extraer la sustancia en polvo y que comprenden una primera parte y una segunda parte, al menos una de las cuales es móvil con respecto a la otra a lo largo de una línea horizontal, entre una posición de funcionamiento en la que se acoplan las dos partes y entre ellas se forma una cámara de extracción en la que se puede retener la cápsula y una posición de inserción de la cápsula en la que se separan y permiten que se inserte una cápsula en la unidad. De hecho, en la posición de inserción, la cápsula puede insertarse por gravedad desde arriba hasta que alcanza los medios de retención constituidos por dos elementos laterales convergentes, los cuales pueden separarse después durante la etapa de cierre de la unidad, para liberar la cápsula en el alojamiento.

10 Asociados con las dos partes móviles hay medios de inyección de agua y medios de recogida de bebidas asociados de forma funcional con la cámara para, respectivamente, enviar agua a la cápsula contenida en la cámara y recoger una bebida que sale de la cápsula (si es necesario, perforar la tapa y/o el fondo de la cápsula).

El movimiento de la primera parte o de la segunda parte se garantiza mediante los medios de movimiento adecuados que se accionan manualmente o se accionan mediante un motor.

20 En la realización para la que se pretende esta invención, los medios de movimiento para el movimiento recíproco de las dos partes comprenden primero un eje de movimiento conectado de forma giratoria a una estructura de soporte de la unidad y que se sitúa perpendicularmente a la línea axial (es decir, en uso, sustancialmente horizontal).

Fijada en el eje hay una manivela que en su extremo exterior se conecta de forma giratoria a un primer extremo de una varilla de conexión cuyo segundo extremo se conecta de forma giratoria a la parte móvil.

25 La manivela gira con el eje entre una posición abierta de la unidad en la que la primera parte y la segunda parte están en la posición de inserción y una posición cerrada de la unidad en la que la primera parte y la segunda parte están en la posición de funcionamiento.

30 En la posición abierta de la unidad, la manivela forma un ángulo agudo con la varilla de conexión y está inclinada sobre un primer lado de la línea axial (normalmente hacia arriba). Por el contrario, en la posición cerrada de la unidad, la manivela forma un ángulo obtuso con la varilla de conexión y está inclinada sobre un segundo lado de la línea axial, opuesto al primer lado (normalmente hacia abajo). Debería observarse que cuando se hace referencia a la inclinación y al ángulo recíproco de la manivela y la varilla de conexión, se hace referencia a las rectas perpendiculares a los ejes de rotación de los respectivos extremos.

35 Más precisamente, para alcanzar la posición cerrada desde la posición abierta, la manivela y la varilla de conexión se desplazan de tal manera que aumentan el ángulo formado entre ellas hasta alcanzar la posición en la que están alineados a lo largo de la línea axial, en la que el ángulo es igual a 180° y la primera parte y la segunda parte se comprimen una sobre la otra con compresión relativa de las juntas de estanqueidad.

Aunque esta posición puede considerarse la posición cerrada ideal, para evitar la apertura accidental de la unidad después del aumento de la presión dentro de la cámara, la rotación de la manivela continúa durante varios grados de manera que inclina la manivela en el lado opuesto al de la posible apertura. En cualquier caso, es un ángulo pequeño para garantizar el sellado por las juntas.

40 Sin embargo, esta tecnología de la técnica anterior tiene varias desventajas.

En particular, los medios de movimiento de las unidades de la técnica anterior tienen cierta inestabilidad estructural debido tanto a las tolerancias de construcción de las juntas giratorias, como a las tensiones repetidas a las que se someten durante el uso.

45 Por lo tanto, puede ocurrir que a medida que pasa el tiempo se desarrollan holguras entre las diversas partes, lo que produce una cierta movilidad de la varilla de conexión, y consecuentemente de la parte móvil, en la posición cerrada. Cuando esto sucede, ya no está garantizado el sellado en la cámara de extracción.

En este contexto, el propósito técnico que constituye la base de esta invención es proporcionar una unidad horizontal para hacer bebidas que utiliza cápsulas que contienen sustancias alimenticias en polvo que superen los inconvenientes antes mencionados.

50 En particular, el propósito técnico de esta invención es proporcionar una unidad horizontal para fabricar bebidas que utiliza cápsulas que contienen sustancias alimenticias en polvo que garantizan un sellado óptimo duradero de la cámara de extracción.

El propósito técnico especificado y los objetivos indicados se consiguen sustancialmente mediante una unidad horizontal para fabricar bebidas que utiliza cápsulas que contienen sustancias alimenticias en polvo como se describe en las reivindicaciones adjuntas.

5 Son más evidentes otras características y las ventajas de esta invención en la descripción detallada siguiente, con referencia a varias realizaciones no limitativas, preferidas, de una unidad horizontal para fabricar bebidas que utiliza cápsulas que contienen sustancias alimenticias en polvo, ilustradas en los dibujos que se acompañan, en las que:

la Figura 1 es una vista axonométrica de una unidad horizontal fabricada según esta invención, en una configuración cerrada;

la Figura 2 es una sección de la unidad de la Figura 1 en un plano axial vertical;

10 la Figura 3 muestra la unidad de la Figura 2 en una configuración abierta con una cápsula insertada antes del suministro;

la Figura 4 muestra la unidad de la Figura 3 en una configuración intermedia posterior durante el cierre;

la Figura 5 es una sección de la unidad de la Figura 2 según la línea V-V de la Figura 9;

la Figura 6 es una vista superior de una cubierta inferior de la unidad de la Figura 1;

15 la Figura 7 es una sección de la unidad de la Figura 3 en un plano axial horizontal;

la Figura 8 es una sección de la unidad de la Figura 4 en un plano axial horizontal;

la Figura 9 es una sección de la unidad de la Figura 2 en un plano axial horizontal;

la Figura 10 es una vista lateral de un detalle ampliado de la unidad de la Figura 4;

la Figura 11 es una sección del detalle de la Figura 10 según el plano XI-XI de la Figura 8;

20 la Figura 12 es una sección axonométrica de la unidad de la Figura 4 según el plano de sección XII-XII de la Figura 8;

la Figura 13 muestra un detalle ampliado de la unidad de la Figura 2; y

la Figura 14 es una sección del detalle de la Figura 13 según el plano XIV-XIV de la Figura 9.

25 Con referencia a los dibujos que se acompañan, el número 1 denota en su totalidad una unidad horizontal para fabricar bebidas que utiliza las cápsulas 2 que contienen sustancias alimenticias en polvo según esta invención.

La unidad horizontal 1 comprende en general una estructura de soporte 3. Montada sobre la estructura hay al menos una primera parte 4 que forma un alojamiento 5 para recibir una cápsula 2 que contiene una sustancia alimenticia en polvo que se va a extraer y una segunda parte 6 montada sobre la estructura de soporte 3 y configurada como un elemento para cerrar el alojamiento 5. Debería observarse que en la realización preferida el alojamiento 5 se dimensiona de tal manera que puede recibir casi completamente la cápsula 2. De hecho, sólo una brida anular radial 7 de la cápsula 2 permanece fuera del alojamiento 5 (Figuras 2 y 9). Al menos uno de fuera entre la primera parte 4 y la segunda parte 6 es móvil con relación a la otra entre una posición de funcionamiento (Figuras 2 y 9) y una posición de inserción (Figuras 3 y 7). En la posición de funcionamiento, las dos partes 4, 6 están acopladas y, en el alojamiento 5, entre ellas, forma una cámara de extracción 8 en la que se puede retener la cápsula 2. En la posición de inserción de la cápsula 2, las dos partes 4, 6 están distanciadas y permiten colocar la cápsula 2 entre ellas. Las dos partes 4, 6 son móviles una respecto a la otra sustancialmente a lo largo de una línea axial paralela a un eje central del alojamiento 5 que, en uso, corresponde a un eje central de la cápsula 2. Además, en uso, la línea axial se posiciona sustancialmente de forma horizontal.

30 En la realización preferida ilustrada en los dibujos que se acompañan, en particular, la primera parte 4 se fija respecto a la estructura de soporte 3, mientras que la segunda parte 6 se mueve con respecto a la estructura de soporte 3 y con respecto a la primera parte 4. Con más detalle, la estructura de soporte 3 comprende una cubierta superior 9 y una cubierta inferior 10 que están acopladas entre sí y entre ellas forman una ranura de guía (11) paralela a la línea axial y a la que está acoplada de forma deslizante la segunda parte móvil (6) (mediante brazos alargados (12) paralelos a la ranura (11) y descritos con más detalle más adelante).

45 La unidad 1 comprende también medios 13 de inyección de agua y medios 14 de recogida de bebidas funcionalmente asociados con la cámara 8 para, respectivamente, en uso, enviar agua a la cápsula 2 contenida en la cámara 8 y recoger una bebida que sale de la cápsula 2. Los medios 13 de inyección de agua y los medios 14 de recogida de bebidas se asocian ventajosamente en un conjunto con la primera parte 4 y en otro conjunto con la segunda parte 6 y, según los requisitos, pueden comprender medios de perforación 15 para la tapa y/o medios de

perforación 16 para el fondo de la cápsula 2 (ambos en la realización ilustrada). Sin embargo, la estructura particular de los medios de perforación 16 en la realización ilustrada se describe con más detalle a continuación.

En general, la unidad 1 según esta invención comprende medios 17 de movimiento para el movimiento recíproco de las dos partes 4, 6 montadas entre la estructura de soporte 3 y al menos la parte móvil fuera de la primera parte 4 y la segunda parte 6 (la segunda parte 6 en la realización ilustrada). Estos medios 17 de movimiento recíproco comprenden un eje 18 de movimiento conectado de forma giratoria a la estructura de soporte 3, que se colocan perpendicularmente a la línea axial y que, en uso, se colocan sustancialmente horizontales, así como una manivela 19 que comprende un extremo interno montado en el eje 18 y un extremo exterior 20, y una varilla de conexión 21 que comprende un extremo trasero 22 conectado de forma giratoria al extremo exterior 20 de la manivela y un extremo delantero 23 conectado de forma giratoria a la parte móvil fuera de la primera parte 4 y de la segunda parte 6 (por lo tanto a la segunda parte 6 en la realización ilustrada). Dependiendo de las necesidades, los medios 17 de movimiento se pueden accionar manualmente (al utilizar una palanca fijada al eje 18 de movimiento) o accionarse mediante motor (por un motor, también acoplado al eje 18 de movimiento). La estructura de los medios de movimiento recíproco que es el asunto objeto de la inventiva de esta invención se describe a continuación, después de una explicación de la estructura de la unidad 1 ilustrada en su totalidad en los dibujos que se acompañan. Sin embargo, debería observarse que los medios de movimiento recíproco según esta invención también se pueden aplicar en otras unidades horizontales que son parcialmente diferentes a la unidad ilustrada en los dibujos que se acompañan que conciernen a aspectos no relacionados con el movimiento de la primera parte 4 y/o de la segunda parte 6.

Debido a que es una unidad horizontal 1, en la posición de inserción la primera parte 4 y la segunda parte 6 están distanciadas a lo largo de la línea axial y la unidad 1 comprende medios 24 de retención para retener una cápsula 2 en una zona de retención que se interpone entre la primera parte 4 y la segunda parte 6 cuando dichas partes están en la posición de inserción. De hecho, la cápsula 2 se puede insertar en la unidad 1 desde arriba, por ejemplo a través de una abertura 25 hecha en la cobertura superior 9 (una abertura 25 que puede cerrarse selectivamente mediante un panel móvil 26 fijado a la parte móvil, cuando la primera parte 4 y la segunda parte 6 están en la posición de funcionamiento).

Los medios de retención 24 en general y, de manera conocida, son conmutables entre una primera configuración en la que pueden retener una cápsula 2 (que puede alcanzarlos gracias al efecto de la gravedad), y una segunda configuración en la que no pueden retener una cápsula 2.

Ventajosamente, los medios de retención 24 comprenden dos elementos de guía opuestos 27, cada uno de los cuales forma un asiento 28 que mira hacia el asiento 28 del otro elemento de guía 27 y está diseñado para alojar una parte de la cápsula 2. En la realización preferida, cada asiento 28 está constituido por un canal que se extiende principalmente de forma vertical, convergiendo su parte inferior hacia el otro asiento 28 y en el que se puede insertar la brida anular radial 7 de la cápsula 2 (Figura 7).

En la realización preferida, los elementos de guía 27 son móviles entre la primera configuración y la segunda configuración, y viceversa, por medio de un movimiento, respectivamente, alejándose y acercándose uno hacia el otro (al menos parcialmente) en un plano de divergencia sustancialmente ortogonal a la línea axial (y por lo tanto, en uso, vertical).

En la segunda configuración, los elementos de guía 27 también están separados entre sí, al menos parcialmente, cuando están en la segunda configuración.

Además, en la realización ilustrada, los medios de retención 24 se mueven con la segunda parte 6, para insertar la cápsula 2 en el alojamiento 5 y, a continuación, dejarla libre antes de que la primera parte 4 y la segunda parte 6 alcancen la posición de funcionamiento. De hecho, durante el movimiento de la primera parte 4 y/o de la segunda parte 6 desde la posición de inserción hasta la posición de funcionamiento, los medios de retención 24 permanecen de forma ventajosa en la primera configuración al menos hasta que la cápsula 2 se inserta al menos principalmente en el alojamiento 5, después de lo cual pasan a la segunda configuración.

Según una realización preferida ilustrada en los dibujos que se acompañan, cada elemento de guía 27 está asociado de manera deslizable con la segunda parte 6 a lo largo de una línea de divergencia que se encuentra en el plano de divergencia y que, en uso, es sustancialmente horizontal, y los medios de retención 24 también comprenden unos primeros medios elásticos 29 montados entre cada elemento de guía 27 y la segunda parte 6 para empujar el elemento de guía 27 hacia la primera configuración.

Además, cada elemento de guía 27 comprende por lo menos un pie seguidor 30 (ventajosamente dos, uno superior y otro inferior) acoplados de forma deslizante a una pista deslizante 31 que a su vez está fija con respecto a la primera parte 4 (y que por lo tanto es estacionaria en la realización ilustrada). El movimiento de la primera parte 4 y/o de la segunda parte 6 entre la posición de funcionamiento y la posición de inserción provoca el deslizamiento relativo del pie seguidor 30 y de la pista deslizante 31. La pista deslizante 31 también tiene forma de leva para provocar el paso del elemento de guía 27 respectivo desde la primera configuración a la segunda configuración y viceversa, respectivamente, después del movimiento de la primera parte 4 y/o de la segunda parte 6 desde la

posición de inserción hasta la posición de funcionamiento y viceversa. Como se muestra en la Figura 6 (que ilustra solamente la cubierta inferior 10), cada pista deslizante 31 comprende de forma ventajosa un tramo distal 32 (más alejado de la primera parte 4) y un tramo proximal 33 (más próximo a la primera parte 4) que se extienden paralelo a la parte axial y que se conecta mediante un tramo inclinado 34. Los tramos distales 32 de cada pista deslizante 31 también están más próximos entre sí que los tramos proximales 33.

Por consiguiente, cuando los pies seguidores 30 están en los tramos distales 32, los elementos de guía 27 están en la primera configuración, mientras que cuando los pies seguidores 30 están en los tramos proximales, los elementos de guía 27 están en las respectivas segundas configuraciones.

Además, ventajosamente, la pista deslizante 31 está sustancialmente conformada para coincidir con el pie seguidor 30, con el fin de guiarlo de la mejor manera posible.

Sin embargo, en la realización ilustrada en la que los primeros medios elásticos 29 empujan los elementos de guía 27 hacia la primera configuración (y por lo tanto hacia la línea axial), cada pista deslizante 31 puede comprender ventajosamente un alargamiento 35 en su extremo situado en el tramo distal 32 (en el que el pie seguidor 30 se coloca cuando la primera parte 4 y la segunda parte 6 están en la posición de inserción). De hecho, gracias a esta medida, en la zona de retención pueden separarse manualmente los dos elementos de guía 27 para descargar la cápsula 2 de la unidad 1 sin tener que cerrar y volver a abrir la unidad 1 (puede ser suficiente presionar la cápsula 2 desde arriba para separar los elementos de guía 27).

La unidad horizontal 1 también comprende medios de expulsión 36 para expulsar la cápsula 2 del alojamiento 5, que actúan cuando la primera parte 4 y la segunda parte 6 se mueven desde la posición de funcionamiento a la posición de inserción y que están separados de los medios de retención 24.

En particular, en la realización ilustrada, los medios de expulsión 36 comprenden al menos un empujador 37 asociado de manera deslizante a la primera parte 4 y equipado con una cabeza 38 colocada en la cámara 8 y una pieza de accionamiento 39 situada fuera de la cámara 8 (y ventajosamente exterior a la primera parte 4). El empujador 37 es móvil entre una primera posición en la que la cabeza 38 permite la inserción de una cápsula 2 en alojamiento 5 y una segunda posición en la que la cabeza 38 evita la inserción de una cápsula 2 en el alojamiento 5. Durante el paso desde la primera posición a la segunda posición, la cabeza 38 en uso hace que la cápsula 2 sea expulsada del alojamiento 5, puesto que cuando está en la primera posición ocupa un espacio dentro del alojamiento 5 en el que la cápsula 2 está colocada con la cámara 8 cerrada y mantiene ventajosamente el centro de gravedad de la cápsula 2 fuera del alojamiento 5.

El movimiento del empujador 37 se garantiza por al menos un elemento de accionamiento 40 que se fija a la segunda parte 6 y que puede acoplarse a la pieza de accionamiento 39 al menos durante parte del movimiento de la primera parte 4 y/o de la segunda parte 6 desde la posición de funcionamiento hasta la posición de inserción. De hecho, durante el movimiento de la primera parte 4 y/o de la segunda parte 6 desde la posición operativa a la posición de inserción, el elemento de accionamiento 40 mueve el empujador 37 desde la primera posición a la segunda posición para expulsar la cápsula 2 contenida en la cámara 8.

En la realización preferida, el movimiento de la primera parte 4 y/o de la segunda parte 6 desde la posición de funcionamiento a la posición de inserción se produce a lo largo de una trayectoria que comprende un primer tramo que se extiende desde la posición de funcionamiento a una primera posición intermedia y a lo largo de un segundo tramo que se extiende desde la posición intermedia hasta la posición de inserción. Durante ese movimiento, el elemento de accionamiento 40 en el primer tramo está desacoplado de la pieza de accionamiento 39 y se mueve con respecto a la pieza de accionamiento 39, en la posición intermedia se acopla a la pieza de accionamiento 39 del empujador 37 situado en la primera posición y en el segundo tramo mueve el empujador 37 desde la primera posición a la segunda posición. Preferentemente, en el segundo tramo, el elemento de accionamiento 40 se apoya contra la pieza de accionamiento 39 y la empuja hacia su primera posición.

Ventajosamente, el movimiento de la primera parte 4 y/o de la segunda parte 6 desde la posición de inserción hasta la posición de funcionamiento tiene lugar a lo largo de una trayectoria opuesta al movimiento desde la posición de funcionamiento a la posición de inserción, desplazándose inicialmente a lo largo del segundo tramo y luego del primer tramo. En la realización preferida, para facilitar la inserción de la cápsula 2 en el alojamiento 5, durante ese movimiento, el elemento de accionamiento 40 en el segundo tramo se acopla ventajosamente a la pieza de accionamiento 39 y mueve el empujador 37 desde la segunda posición a la primera posición, mientras que en el primer tramo siguiente se desacopla de la pieza de accionamiento 39 y se mueve con relación a la pieza de accionamiento 39. Para este propósito, en la realización preferida el elemento de accionamiento 40 y la pieza de accionamiento 39 comprenden uno un imán 41 y el otro un elemento ferromagnético 42, que están colocados de tal manera que el imán 41 puede retener el elemento ferromagnético 42 cuando el elemento de accionamiento 40 está en contacto con el empujador 37. De esta manera, durante el movimiento desde la posición de inserción a la posición de funcionamiento a lo largo del segundo tramo, el elemento de accionamiento 40 tira del empujador 37 gracias a la atracción magnética aplicada por el imán 41 al elemento ferromagnético 42. En cambio, este tirón se detiene en el primer tramo, puesto que en la posición intermedia la pieza de accionamiento 39 alcanza su final de

carrera y el movimiento subsiguiente con respecto al elemento de accionamiento 40 provoca el desacoplamiento del imán 41 del elemento ferromagnético 42 (Figura 8).

5 En la realización preferida, la segunda parte 6 comprende al menos un brazo alargado 12, alargado a lo largo de una línea sustancialmente paralela a la línea axial, que se extiende al menos parcialmente a lo largo de la primera parte 4 y que comprende un extremo libre que puede acoplarse a la parte de acoplamiento y que constituye el elemento de accionamiento 40. En particular, el extremo libre se extiende perpendicularmente con respecto al resto del brazo adyacente a él y hacia el eje central.

10 Sin embargo, ventajosamente, la unidad horizontal 1 comprende al menos dos elementos de accionamiento 40 fijados a la segunda parte 6, que se colocan en dos lados opuestos de la segunda parte 6, acoplables cada uno a una parte diferente de la parte de accionamiento 39. En la realización ilustrada en particular, la segunda parte 6 comprende dos brazos alargados 12, alargados a lo largo de la línea sustancialmente paralela a la línea axial y que se extienden al menos parcialmente en dos lados opuestos de la primera parte 4 al menos cuando la primera parte 4 y la segunda parte 6 están en la posición de funcionamiento (en los dibujos que se acompañan son parcialmente siempre) y que comprenden cada uno un extremo libre acoplable a la parte de acoplamiento y que constituye el elemento de accionamiento 40 respectivo. Además, en el caso ilustrado, los dos brazos son sustancialmente especulares y los elementos de guía 27 se montan de forma deslizante a lo largo de la línea de divergencia, uno en cada brazo alargado 12.

20 En la realización preferida, el empujador 37 comprende al menos dos cabezas 38 que se colocan en la cámara 8 (ventajosamente en una posición tal que actúan contra el fondo de la cápsula 2) y se conectan a la pieza de accionamiento 39 que a su vez se extiende principalmente de forma transversal al eje central (en el plano horizontal). De hecho, como se puede ver en la figura 7, la pieza de accionamiento 39 se extiende en el plano horizontal en forma de C y con los extremos de la C que se proyectan hacia fuera con respecto al eje central y conectables a los elementos de accionamiento 40.

25 Como puede verse en la Figura 2, la segunda parte 6 comprende un cuerpo principal 43 que en la posición de funcionamiento cierra el alojamiento 5 y en el que los medios de inyección están al menos parcialmente montados. El cuerpo principal 43 está conectado de forma giratoria tanto al extremo delantero 23 de la varilla de conexión 21 de los medios de movimiento recíproco 17 como a los dos brazos alargados 12. La orientación correcta del cuerpo principal 43 con respecto a la línea de movimiento se garantiza mediante su conexión adicional con el panel móvil 26 que a su vez se guía de forma deslizante sobre la cubierta superior.

30 Con respecto a los medios 14 de recogida de bebidas y a los medios 16 de perforación para perforar el fondo de la cápsula 2 que son parte de ellos, en general pueden tener cualquier forma y estructura adecuadas al propósito. Sin embargo, en la realización ilustrada en los dibujos que se acompañan, tienen una estructura que permite el movimiento de los medios 16 de perforación con respecto a la cápsula 2 y al alojamiento 5.

35 En particular, comprenden al menos un elemento de perforación 44 móvil entre una posición activa en la que en uso puede interferir con una cápsula 2 insertada en el alojamiento 5 para perforarla (Figura 4), y una posición inactiva en la que está retraída respecto a la posición activa y en la que, en uso, se separa del fondo de una cápsula 2 insertada en la cámara 8 (Figura 2). Preferiblemente, el elemento de perforación 44 comprende al menos una cuchilla 45 que se extiende en un plano paralelo al eje central y que es capaz de hacer un corte lineal en el fondo de la cápsula 2. Ventajosamente, el elemento de perforación 44 es móvil paralelo con el eje central.

40 Además, los medios 14 de recogida de bebidas comprenden medios de enganche 46 asociados funcionalmente con la primera parte 4, que son conmutables entre una configuración de enganche y una configuración de desenganche. Cuando están en la configuración de enganche, los medios de enganche 46 retienen el elemento de perforación 44 en la posición activa, mientras que cuando están en la configuración de desenganche permiten el movimiento del elemento de perforación 44 desde la posición activa hacia la posición inactiva.

45 Como se muestra en las Figuras 3 y 7, cuando la primera parte 4 y la segunda parte 6 están en la posición de inserción, los medios de perforación 16 están en la posición activa y los medios de enganche 46 están en la configuración de enganche, mientras que, tal como se muestra en las Figuras 2, 5 y 9, cuando la primera parte 4 y la segunda parte 6 están en la posición de funcionamiento, los medios de perforación 16 están en la posición inactiva y los medios de enganche 46 están preferiblemente en la configuración de desenganche (aunque podrían incluso estar en la configuración de enganche).

50 Los segundos medios elásticos 47 actúan funcionalmente sobre el elemento de perforación 44 para empujarlo hacia la posición inactiva. Los segundos medios elásticos 47 se constituyen ventajosamente mediante un muelle helicoidal situado entre la primera parte 4 y una parte 48 de base del elemento de perforación 44 que está fuera de la primera parte 4. La cuchilla 45 se fija a la parte 48 de base y se inserta de forma deslizante y de manera sellada en un agujero pasante que comunica con el canal de drenaje 49 para la bebida que sale de la cápsula 2.

Ventajosamente, durante el movimiento de la primera parte 4 y/o de la segunda parte 6 desde la posición de inserción hasta la posición de funcionamiento, cerca o en la posición de funcionamiento, la segunda parte 6 conmuta los medios de enganche 46 de la configuración de enganche a la configuración de desenganche, mientras que

durante el movimiento de la primera parte 4 y/o de la segunda parte 6 desde la posición de funcionamiento hasta la posición de inserción, la segunda parte 6 mueve el elemento de perforación 44 desde la posición inactiva a la posición activa.

En la realización preferida, los medios de enganche 46 comprenden al menos un cuerpo conformado 50 que es alargado a lo largo de una línea transversal a la línea axial y que comprende una parte central que a su vez comprende al menos un diente de enganche 51 y dos extremos 52. El diente de enganche 51 es acoplable al elemento de perforación 44 colocado en la configuración de enganche, para mantenerlo en esa configuración (Figura 4). Por el contrario, los dos extremos 52 del cuerpo conformado 50 se conectan funcionalmente a la segunda parte 6. En particular, en la realización ilustrada, los dos extremos 52 se acoplan de forma deslizable a la segunda parte 6 para deslizarse sobre ella durante el movimiento entre la posición de funcionamiento y la posición de inserción (Figura 5). En particular, en la realización preferida, cada extremo 52 del cuerpo conformado 50 interactúa con uno de los brazos alargados 12 de la segunda parte 6, y él es el último que mueve el cuerpo conformado 50 desde la posición de enganche a la posición de desenganche.

A su vez, el cuerpo conformado 50 está asociado de manera deslizante con la primera parte 4 según una línea de deslizamiento sustancialmente ortogonal tanto a la línea axial como a la mencionada línea transversal (ventajosamente, por lo tanto, en uso, es una línea vertical). El cuerpo conformado 50 puede moverse, por lo tanto, entre una posición de enganche que corresponde a la configuración de enganche de los medios de enganche 46 y una posición de desenganche que corresponde a la configuración de desenganche de los medios de enganche 46.

Con más detalle, cada extremo del cuerpo conformado 50 está asociado de forma deslizante con uno de los brazos alargados 12 (descansa sobre él según una línea de reposo paralela a la línea de deslizamiento) y los brazos comprenden cada uno una cara de apoyo sobre la cual al menos se forma una zona elevada 53 que se eleva según una línea paralela a la línea de deslizamiento (en contraste, fuera de la zona elevada 53 la cara de apoyo tiene un perfil uniforme, en la misma posición relativa, en cada plano transversal a la línea axial). Las zonas elevadas 53 a su vez son todas iguales en términos de planos perpendiculares a la línea axial. De esta manera, como un conjunto, las zonas elevadas 53 se diseñan para provocar el movimiento del cuerpo conformado 50 desde la posición de enganche a la posición de desenganche cuando interactúan con los extremos 52 del cuerpo conformado 50 (según los métodos indicados con más detalle a continuación).

Preferiblemente, el cuerpo conformado 50 y/o el elemento de perforación 44 comprenden una parte conformada 54 que comprende sustancialmente una superficie configurada en ángulo con la línea de movimiento del elemento de perforación 44 entre la posición activa y la posición inactiva. Durante el movimiento del elemento de perforación 44 desde la posición inactiva a la posición activa, el elemento de perforación 44 y el cuerpo conformado 50 interactúan en la parte conformada 54 para provocar el paso del cuerpo conformado 50 desde la posición de enganche a la posición de desenganche.

Además, los medios de enganche 46 comprenden terceros medios elásticos 55 que actúan de manera funcional sobre el cuerpo conformado 50 para empujarlo hacia la posición de enganche y mantener sus extremos 52 en contacto con los brazos alargados 12.

Como se muestra claramente en los dibujos que se acompañan, en la realización preferida los medios de enganche 46 comprenden dos cuerpos conformados 50 montados opuestos entre sí a lo largo de la línea de deslizamiento y respectivamente cercanos y distanciados uno del otro cuando están ambos en las respectivas posiciones, respectivamente enganchados y desenganchados. Los terceros medios elásticos 55 comprenden dos muelles helicoidales montados entre los correspondientes extremos 52 de los cuerpos conformados 50 para tirar de ellos uno hacia el otro. Por consiguiente, por una parte, los cuerpos conformados 50 actúan uno por encima y otro por debajo sobre el elemento de perforación 44 y, por otra parte, sus extremos 52 se acoplan uno por encima y otro por debajo del respectivo brazo alargado 12, que comprende dos zonas elevadas 53 que se extienden una hacia abajo y otro hacia arriba (arriba, abajo, hacia arriba y hacia abajo se entenderán con referencia a la posición de la unidad 1 en uso).

Finalmente, con referencia al aspecto innovador de esta invención, como ya se ha indicado, se refiere a los medios de movimiento recíproco 17.

Como puede verse al comparar las Figuras 2 y 3, de la manera conocida la manivela 19 gira con el eje entre una posición abierta de la unidad y una posición cerrada de la unidad. En la posición abierta, la manivela 19 forma un ángulo agudo con la varilla de conexión 21 y está inclinada sobre un primer lado de la línea axial (en uso hacia arriba). Además, la primera parte 4 y la segunda parte 6 están en la posición de inserción. Por el contrario, en la posición cerrada de la unidad, la manivela forma un ángulo obtuso con la varilla de conexión 21 y está inclinada sobre un segundo lado de la línea axial, opuesto al primer lado (hacia abajo). Además, la primera parte 4 y la segunda parte 6 están en la posición de funcionamiento.

Debería observarse que cuando se hace referencia a los ángulos de inclinación y recíprocos de la manivela y de la varilla de conexión, se hace referencia a la inclinación de la línea recta perpendicular a los ejes de rotación de los respectivos extremos.

Como se muestra en la Figura 2, de manera similar a la situación en las unidades de la técnica anterior, mientras que en la posición abierta de la unidad la manivela está en un ángulo significativo con la línea axial, en la posición abierta de la unidad el ángulo de la manivela con relación al eje central es solamente de unos pocos grados.

5 Según el aspecto innovador de esta invención, en la posición cerrada de la unidad la manivela 19 descansa sobre una parte de la estructura de soporte 3 y también comprende al menos una primera parte 56 de reposo o una segunda parte 58 de reposo. En la realización preferida comprende ambos.

10 La primera parte de reposo 56, en la posición cerrada de la unidad, actúa en contacto contra al menos un primer resalte 57 formado mediante la parte de la estructura de soporte 3 en la que descansa la manivela 19. El primer resalte 57 está a su vez colocado de tal manera que evita movimientos de la manivela 19 hacia el eje paralelo con la línea axial cuando la primera parte de reposo 56 actúa en contacto sobre la ella.

En particular, en la realización preferida, el primer resalte 57 se extiende paralelo al eje de movimiento 18 y forma una cara de contacto 60 sustancialmente perpendicular a la línea axial. En la posición cerrada de la unidad, la primera parte de reposo 56 actúa en contacto contra la cara de contacto 60 que impide las traslaciones de la manivela 19 paralelas a la línea axial.

15 Preferentemente, la primera parte de reposo 56 está constituida por un nervio que sobresale y es alargado a lo largo de una línea sustancialmente paralela al eje de movimiento 18.

20 La segunda parte de reposo 58, en la posición cerrada de la unidad, actúa en contacto contra al menos un segundo resalte 59 formado mediante la parte de la estructura de soporte 3 en la que descansa la manivela 19. El segundo resalte se posiciona de tal manera que evita movimientos de la manivela 19 transversalmente al plano en el que gira cuando la segunda parte de reposo 58 actúa en contacto sobre la ella.

25 En particular, en la realización preferida, la parte de la estructura de soporte 3 en la que descansa la manivela comprende una muesca 61 que se extiende principalmente en el plano de rotación de la manivela 19 y que está delimitada lateralmente por dos segundos resaltes opuestos 59. En consecuencia, en la posición cerrada de la unidad, se inserta la segunda parte de reposo 58 en la muesca 61, lo que evita las traslaciones de la manivela 19 perpendiculares al plano de rotación.

Preferentemente, la muesca 61 está sustancialmente conformada para coincidir con la parte de reposo, y la segunda parte de reposo 58 está constituida por una nervadura saliente que se extiende a lo largo de una línea paralela al plano de rotación de la manivela 19.

30 Como puede verse en particular en la Figura 12, en la realización preferida la primera parte de reposo 56 y la segunda parte de reposo 58 se extienden en forma de cruz.

Obviamente, esta invención también se refiere a una máquina para fabricar bebidas al pasar agua caliente a través de las cápsulas 2 que contienen sustancias alimenticias en polvo, que comprende una unidad horizontal 1 del tipo descrito anteriormente. La mencionada máquina puede, de manera conocida, comprender medios para suministrar agua a los medios de inyección, medios para dispensar la bebida en la salida de los medios de recogida, etc.

35 El funcionamiento de la unidad 1 según esta invención deriva de la descripción de la estructura anterior.

Cuando la primera parte 4 y la segunda parte 6 están en la posición de inserción (Figuras 3 y 7), el panel móvil 26 deja libre la abertura 25 a través de la cubierta superior 9 y es posible insertar una cápsula 2 a través de ella.

40 Gracias a la gravedad, la cápsula 2 introducida de esta manera alcanza los medios de retención 24 que están colocados en la primera configuración gracias a la inserción de los pies seguidores 30 en el tramo distal 32 de las correspondientes pistas deslizantes 31 y a la acción del primer medio elástico 29. La pestaña radial superior de la cápsula 2 se inserta en los canales y la cápsula 2 se detiene entre la primera parte 4 y la segunda parte 6 (Figura 7).

En ese punto se accionan los medios 17 de movimiento recíproco, que mueven la primera parte 4 y la segunda parte 6 a la posición de funcionamiento (Figuras 2 y 9).

45 Gracias a la interacción de los imanes con los elementos ferromagnéticos (Figura 7), el movimiento de la primera parte 4 y/o de la segunda parte 6 desde la posición de inserción hacia la posición de funcionamiento provoca inicialmente el movimiento del empujador 37 desde la segunda posición a la primera posición. Sin embargo, cuando se alcanza la posición intermedia, los elementos de accionamiento 40 se desacoplan de la parte de accionamiento 39 que ha alcanzado al final de su carrera, y continúan su movimiento (Figura 8).

50 Además, durante el cierre de la cámara 8, los pies seguidoras 30 se deslizan a lo largo de las pistas deslizantes 31 hasta alcanzar los tramos proximales (Figura 8), lo que provoca, por lo tanto, que los elementos de guía 27 se muevan a la segunda configuración y que la cápsula 2 se libere en el alojamiento 5.

Además, durante el cierre de la unidad 1, la tapa y/o el fondo de la cápsula 2 también pueden perforarse (Figuras 4 y 8). En particular, en la realización preferida ilustrada en los dibujos que se acompañan, durante la inserción de la

5 cápsula en el alojamiento, el fondo de la cápsula se presiona (por los medios de retención y/o la segunda parte) contra el elemento de perforación 44 que lo penetra y por lo tanto crea el agujero que permite que la bebida fluya hacia afuera. Una vez que el fondo ha sido perforado, y justo antes de alcanzar la posición de funcionamiento, los extremos 52 del cuerpo conformado 50 son adyacentes a las zonas elevadas 53 de los brazos. El movimiento relativo subsiguiente entre la segunda parte 6 y la primera parte 4 levanta los extremos 52 sobre las zonas elevadas 53 (Figura 5), lo que provoca que los cuerpos conformados 50 se separen y, a su vez, se desenganchen del elemento de perforación 44. Este último, que en este punto queda libre, es empujado a continuación hacia la posición inactiva por el segundo medio elástico 47 (Figura 2) y se desacopla del fondo perforado de la cápsula 2 a través de la cual puede entonces fluir la bebida.

10 Además, una vez que se ha alcanzado la posición de cierre de la unidad, la primera parte de reposo 56 se apoya contra la cara de contacto 60, mientras que la segunda parte de reposo se inserta en la muesca 61.

15 Finalmente, cuando el proceso de extracción de la sustancia de la cápsula 2 ha terminado, los medios de movimiento recíproco 17 desplazan la primera parte 4 y/o la segunda parte 6 desde la posición de funcionamiento a la posición de inserción. En consecuencia, los elementos de accionamiento 40 se deslizan inicialmente con respecto a la parte de accionamiento 39, pero en la posición intermedia se acoplan con la parte de accionamiento 39 y a partir de ese momento en adelante empujan el empujador 37 desde la primera posición a la segunda posición. Por lo tanto, las cabezas 38 del empujador 37 actúan sobre el fondo de la cápsula 2, expulsándola del alojamiento 5.

Esta invención aporta importantes ventajas.

20 Gracias a la introducción de un soporte fijo para la manivela durante la extracción de la cápsula, que impide cualquier movimiento no deseado por ella, es posible descargar al mencionado soporte las tensiones recibidas por la manivela durante la extracción de la cápsula. Esto elimina prácticamente el riesgo de que con el paso del tiempo se desarrolle cualquier holgura entre la manivela, la varilla de conexión y la parte móvil y, por lo tanto, que el sellado de la cámara de extracción pueda deteriorarse.

25 Finalmente, debería observarse que esta invención es relativamente fácil de producir y que incluso el coste vinculado a la implementación de la invención no es muy alto.

La invención descrita anteriormente puede modificarse y adaptarse de varias maneras sin apartarse por ello del alcance del concepto inventivo.

30 Además, todos los detalles de la invención se pueden sustituir con otros elementos técnicamente equivalentes y los materiales utilizados, así como las formas y dimensiones de los diversos componentes, pueden variar según los requisitos.

Leyenda

- unidad horizontal 1
- cápsula 2
- estructura de soporte 3
- 35 primera parte 4
- alojamiento 5
- segunda parte 6
- pestaña anular 7
- cámara de extracción 8
- 40 cubierta superior 9
- cubierta inferior 10
- ranura 11
- brazos alargados 12
- medios de inyección de agua 13
- 45 medios de recolección de bebida 14
- medios de perforación 15

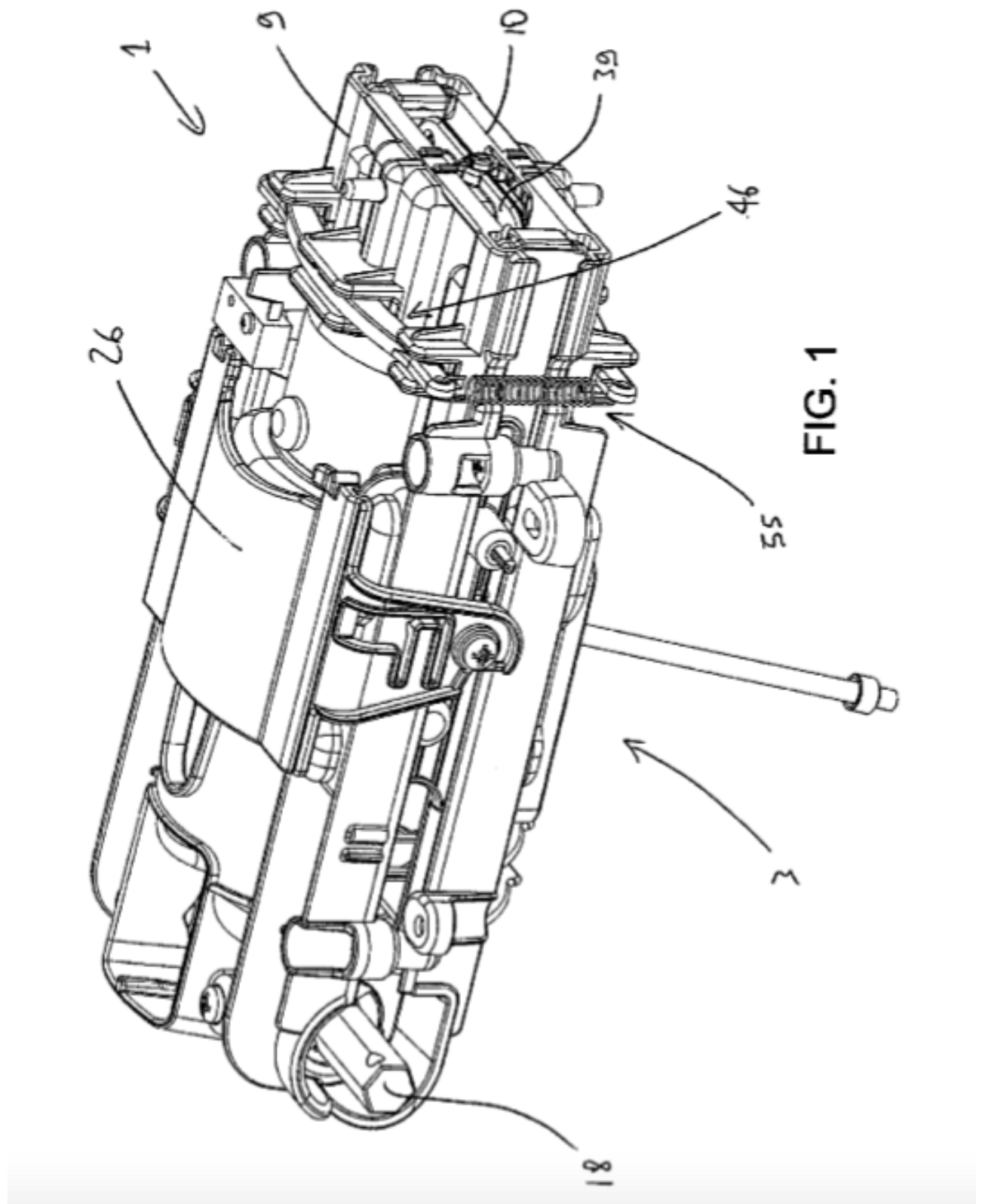
- medios de perforación 16
- medios de movimiento 17
- eje de movimiento 18
- manivela 19
- 5 extremos exterior 20
- varilla de conexión 21
- extremos trasero 22
- extremos frontal 23
- medios de retención 24
- 10 abertura 25
- panel 26
- elementos de guía 27
- asiento 28
- primeros medios elásticos 29
- 15 pie seguidor 30
- pista deslizante 31
- tramo distal 32
- tramo proximal 33
- tramo inclinado 34
- 20 alargamiento 35
- medios de expulsión 36
- empujador 37
- cabeza 38
- parte de accionamiento 39
- 25 elemento de accionamiento 40
- imán 41
- elemento ferromagnético 42
- cuerpo principal 43
- elemento de perforación 44
- 30 cuchilla 45
- medios de enganche 46
- segundos medios elásticos 47
- parte de base 48
- canal 49
- 35 cuerpo conformado 50
- diente de enganche 51
- extremo 52

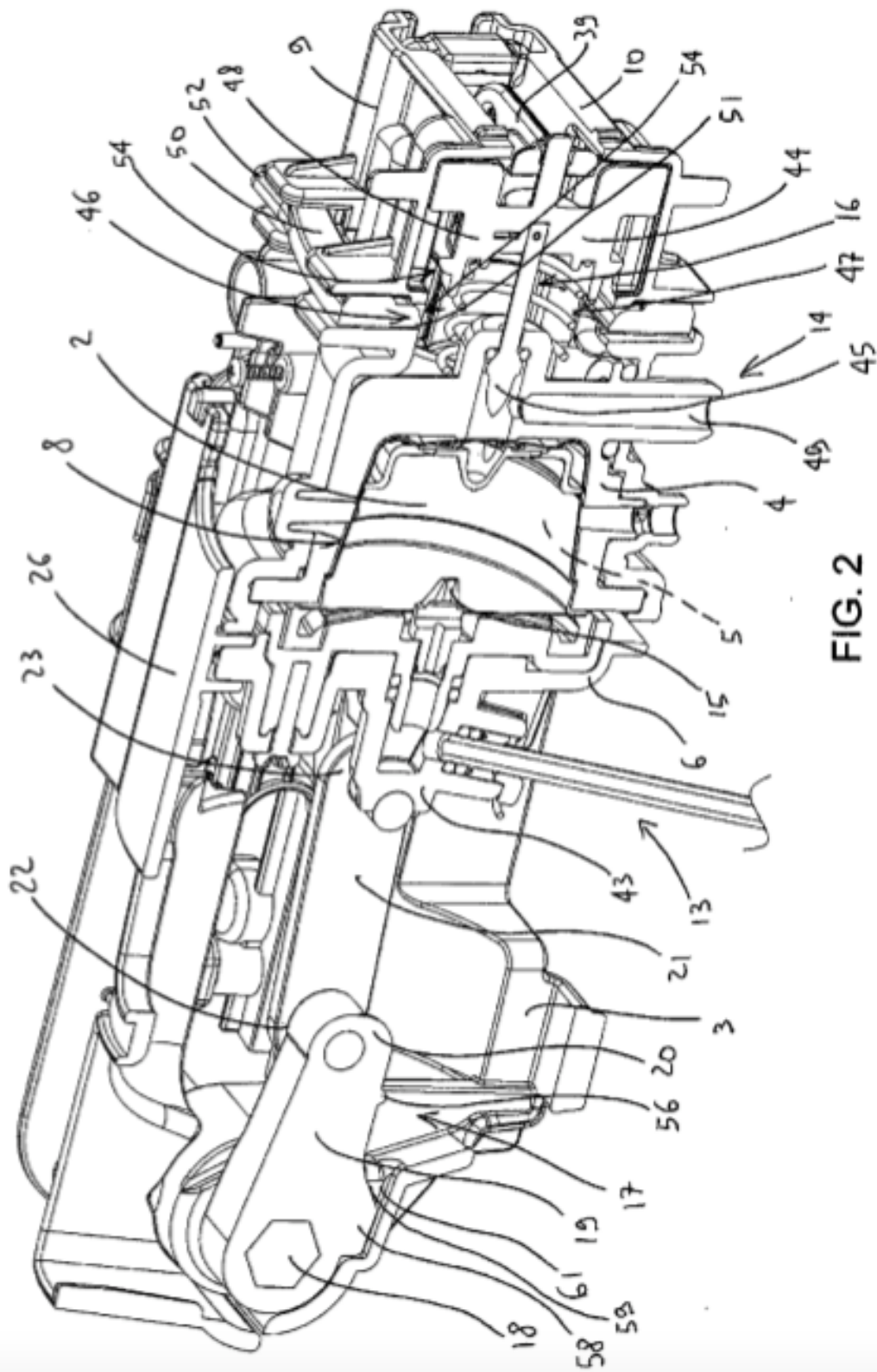
- zona elevada 53
- parte conformada 54
- terceros medios elásticos 55
- primera parte de reposo 56
- 5 primer resalte 57
- segunda parte de reposo 58
- segundo resalte 59
- cara de contacto 60
- muesca 61

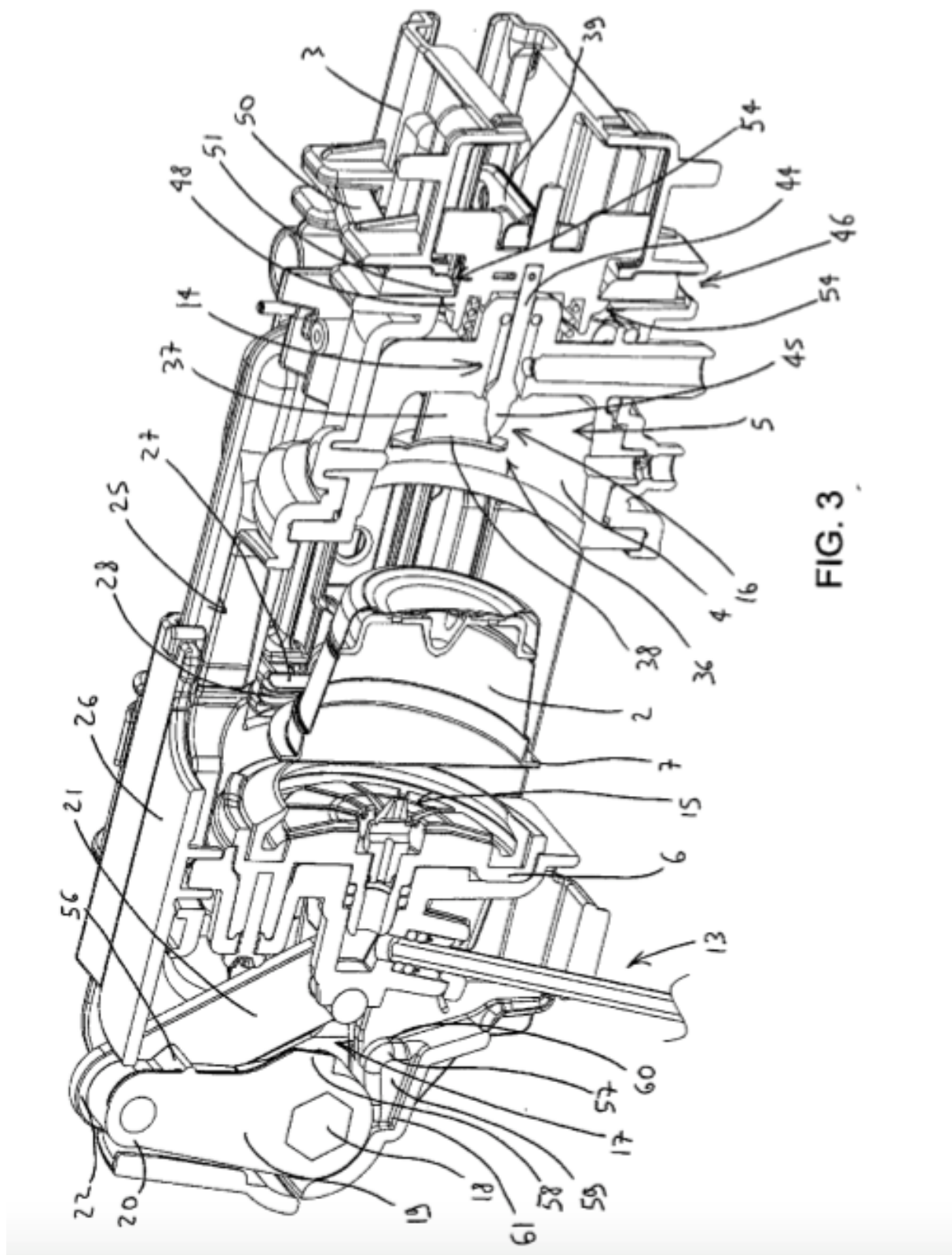
REIVINDICACIONES

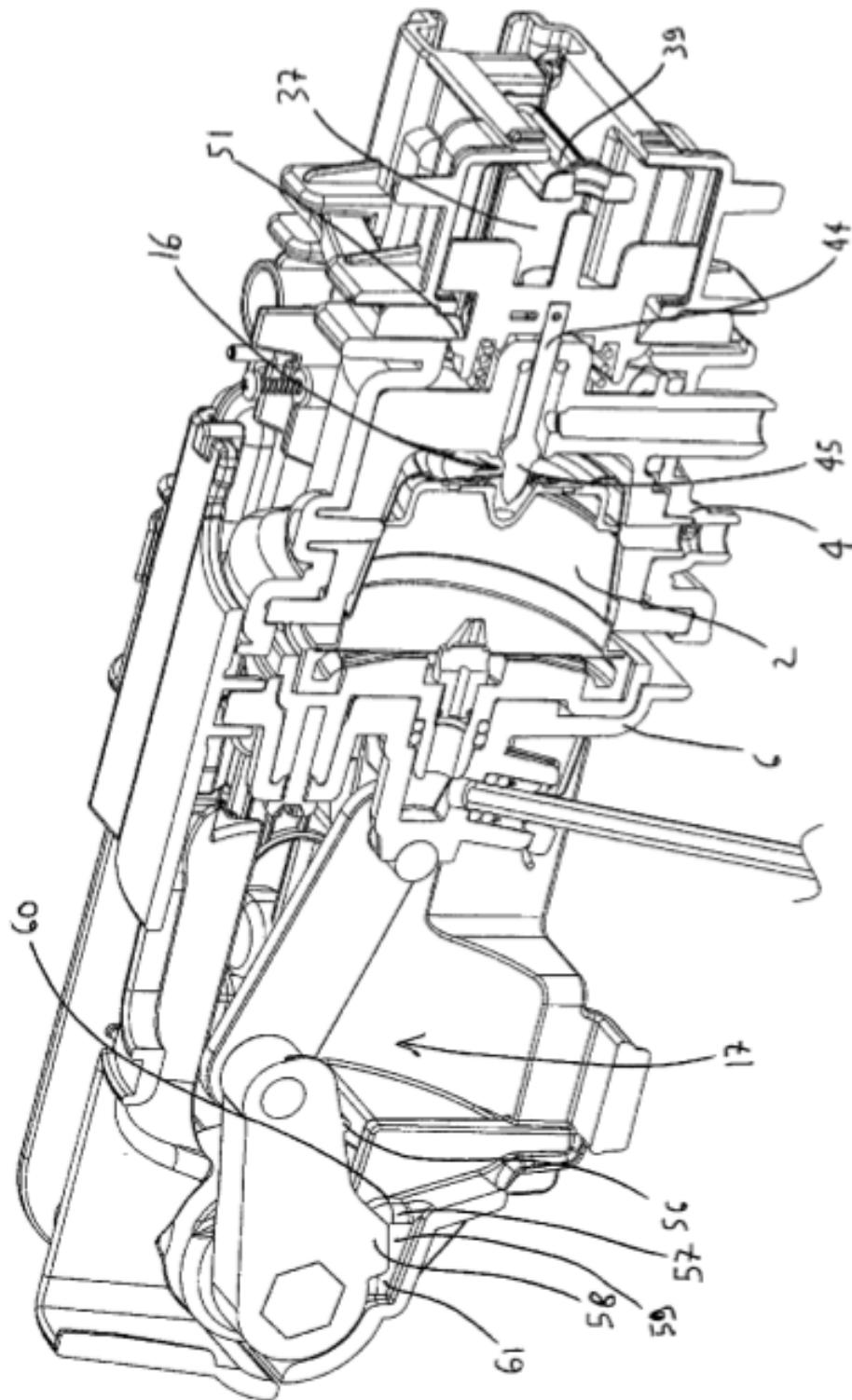
1. Una unidad horizontal para fabricar bebidas que utiliza cápsulas que contienen sustancias alimenticias en polvo, que comprende:
una estructura de soporte (3);
5 al menos una primera parte (4) montada sobre la estructura de soporte (3) y que forma un alojamiento (5) para recibir una cápsula (2) que contiene una sustancia alimenticia en polvo que se va a extraer;
una segunda parte (6) montada sobre la estructura de soporte (3) y conformada como un elemento para cerrar el alojamiento (5),
10 al menos una de la primera parte (4) y la segunda parte (6) que son móviles entre sí entre una posición de funcionamiento en la que están acopladas las dos partes y, en el alojamiento (5), entre ellas forma una cámara de extracción (8) en la que se puede retener la cápsula (2), y una posición de inserción de la cápsula (2) en la que están distanciadas y permiten que la mencionada cápsula (2) se coloque entre ellas;
15 las dos partes (4), (6) que son móviles una respecto a la otra sustancialmente a lo largo de una línea axial paralela a un eje central del mencionado alojamiento (5) y que en uso se coloca sustancialmente de forma horizontal;
medios (13) de inyección de agua y medios (14) de recogida de bebida asociados funcionalmente a la cámara (8) para, respectivamente, en uso, enviar agua a la cápsula (2) contenida en la cámara (8) y recoger una bebida que sale de la cápsula (2);
20 medios de movimiento (17) para el movimiento recíproco de las dos partes (4), (6) montadas entre la estructura de soporte (3) y al menos la parte móvil fuera de la primera parte (4) y la segunda parte (6) y que comprenden un eje de movimiento (18) conectado de forma giratoria a la estructura de soporte (3), colocado perpendicularmente a la línea axial y, en uso, sustancialmente horizontal, una manivela (19) que comprende un extremo interior fijado en el eje y un extremo exterior (20), y una varilla de conexión (21) que comprende un extremo trasero (22) conectado de forma giratoria al extremo exterior (20) de la manivela y un extremo delantero (23) conectado de forma giratoria a la parte móvil fuera de la primera parte (4) y a la segunda parte (6);
la manivela (19) que gira con el eje entre una posición abierta de la unidad en la que forma un ángulo agudo con la varilla de conexión (21), está inclinada en un primer lado de la línea axial y en la que la primera parte (4) y la segunda parte (6) están en la posición de inserción, y una posición cerrada de la unidad en la que forma un ángulo obtuso con la varilla de conexión (21) y está inclinada en un segundo
30 lado de la línea axial, opuesta al primer lado;
en el que en la posición cerrada de la unidad la manivela (19) descansa sobre una parte de la estructura de soporte (3);
caracterizado por que la manivela (19) también comprende al menos una primera posición de reposo (56) que en la posición cerrada de la unidad actúa en contacto contra al menos un primer resalte (57) formado por la parte de la estructura de soporte (3) sobre la que descansa la manivela (19) y colocada de tal manera que evita movimientos de la manivela (19) hacia el eje paralelos a la línea axial cuando la primera parte de reposo (56) actúa en contacto sobre el mismo y/o al menos una segunda parte de reposo (58) que en la posición cerrada de la unidad actúa en contacto contra al menos un segundo resalte (59) formado por la parte de la estructura de soporte (3) sobre la cual la manivela (19) descansa y que se coloca de tal manera que impide el movimiento de la manivela (19) transversalmente al plano en el que gira cuando la segunda parte de reposo (58) actúa en contacto sobre la misma.
2. La unidad horizontal según la reivindicación 1, caracterizada por que el primer resalte (57) se extiende paralelo con el eje de movimiento (18) y forma una cara de contacto (60) sustancialmente perpendicular a la línea axial, y por que, en la posición cerrada de la unidad, la primera parte de reposo (56) actúa en contacto contra la cara de contacto (60) que evita translaciones de la manivela (19) paralelas a la línea axial.
3. La unidad horizontal según la reivindicación 1 o 2, caracterizada por que la primera parte de reposo (56) se proyecta y se alarga a lo largo de una línea sustancialmente paralela al eje de movimiento (18).
4. La unidad horizontal según la reivindicación 1, caracterizada por que la mencionada parte de la estructura de soporte (3) comprende una muesca (61) que se extiende principalmente en el plano de giro de la manivela (19) y que se delimita lateralmente por los dos segundos resaltes opuestos (59), y por que en la posición cerrada de la unidad, la segunda parte de reposo (58) se inserta en la muesca (61), lo que impide las translaciones de la manivela (19) perpendicularmente al plano de rotación.
5. La unidad horizontal según la reivindicación 4, caracterizada por que la muesca (61) se conforma sustancialmente para coincidir con la parte de reposo.
6. La unidad horizontal según la reivindicación 1, 4 o 5, caracterizada por que la segunda parte de reposo (58) se proyecta y se extiende a lo largo de una línea paralela al plano de giro de la manivela (19).
7. La unidad horizontal según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que la manivela (19) comprende tanto la primera parte de reposo (56) como la segunda parte de reposo (58).
8. La unidad horizontal según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que la primera parte (4) se fija con respecto a la estructura de soporte (3), por que la segunda parte (6) se mueve con respecto a la primera parte (4), y por que los medios de retención se mueven con la segunda parte (6), para insertar la cápsula (2) en el alojamiento (5) y dejarla posteriormente libre antes de que la primera parte (4) y la segunda parte (6) alcancen la posición cerrada.

9. Una máquina para fabricar bebidas al pasar agua caliente a través de cápsulas que contienen sustancias alimenticias en polvo, caracterizada por que comprende una unidad horizontal según cualquiera de las reivindicaciones precedentes.









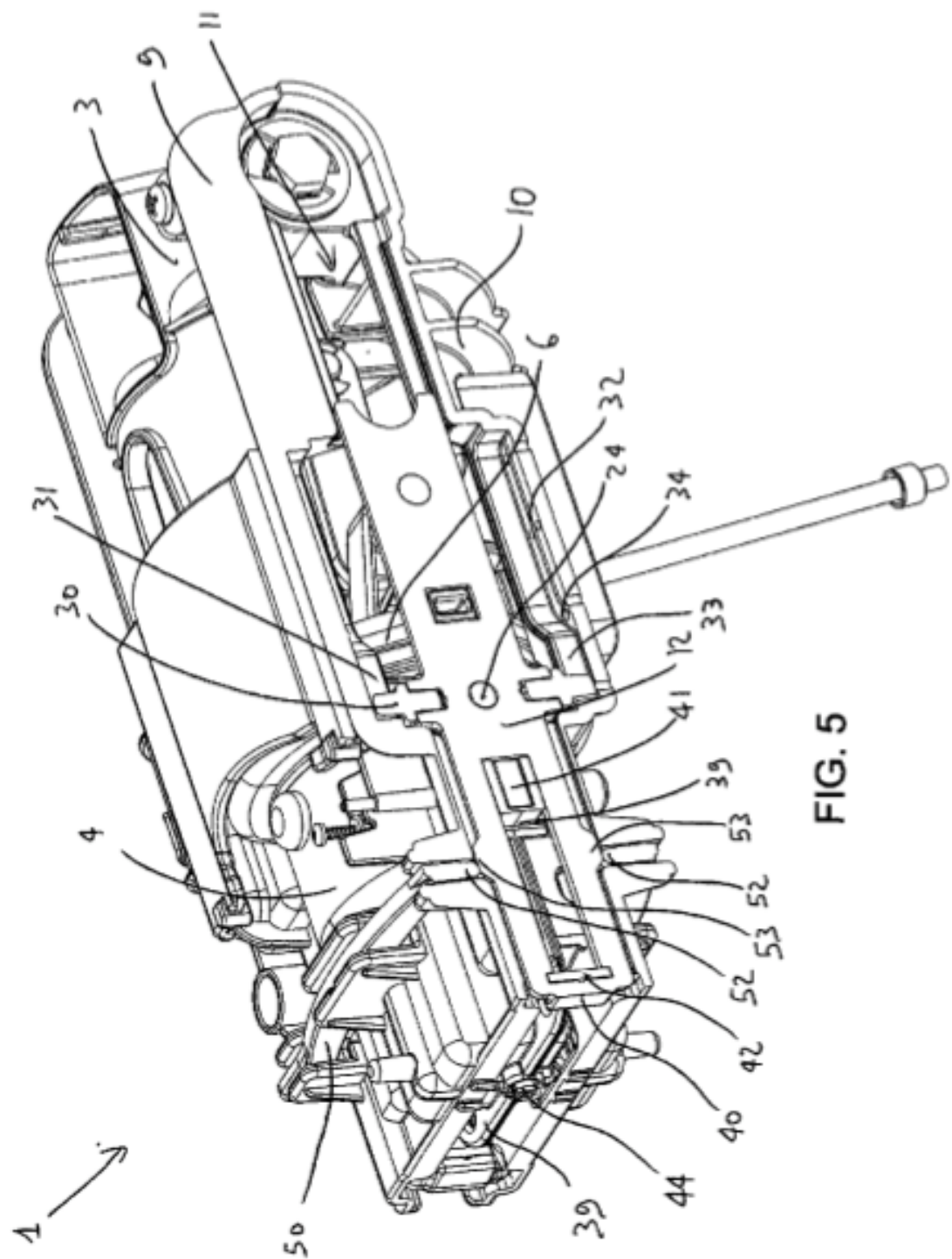


FIG. 5

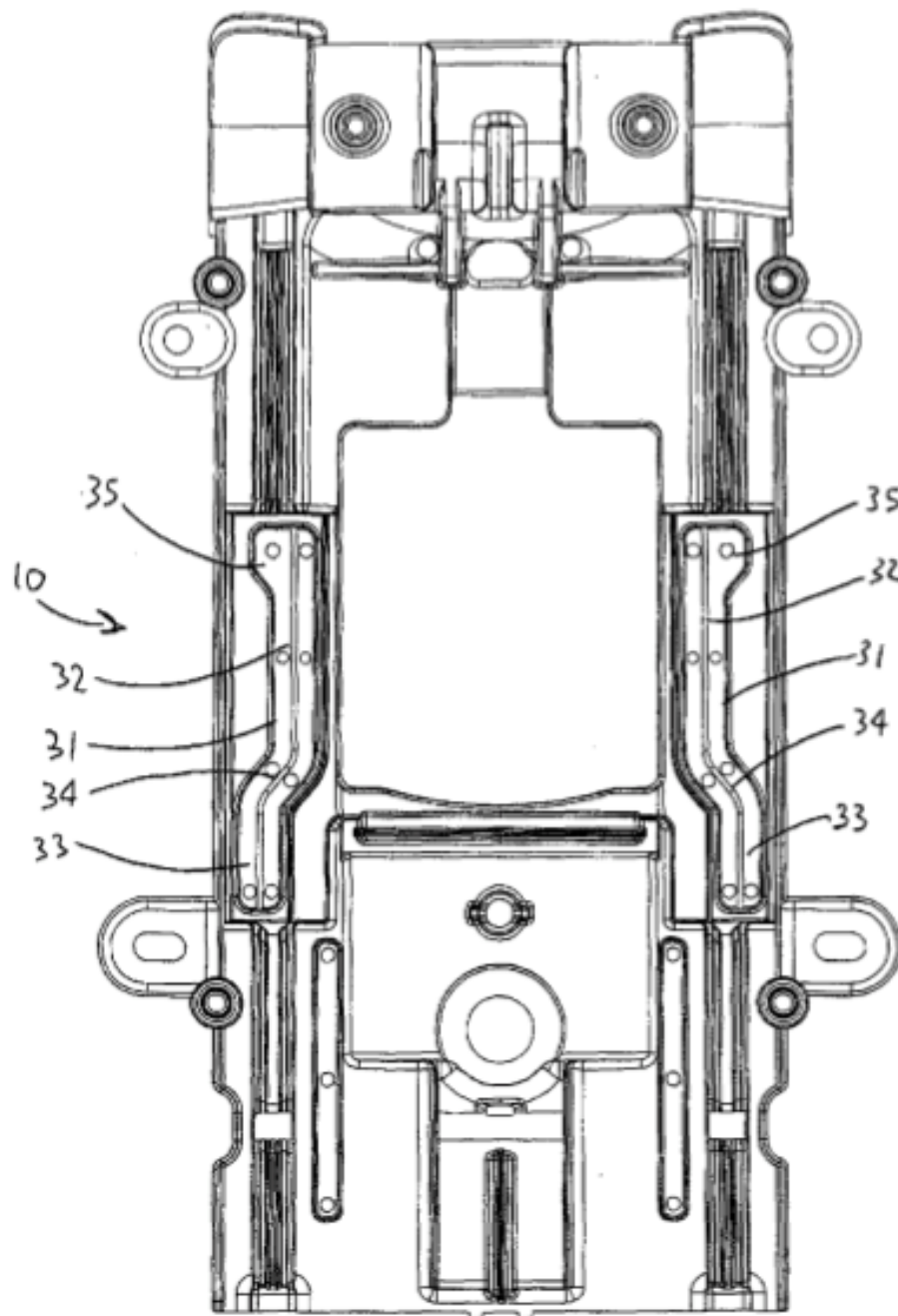
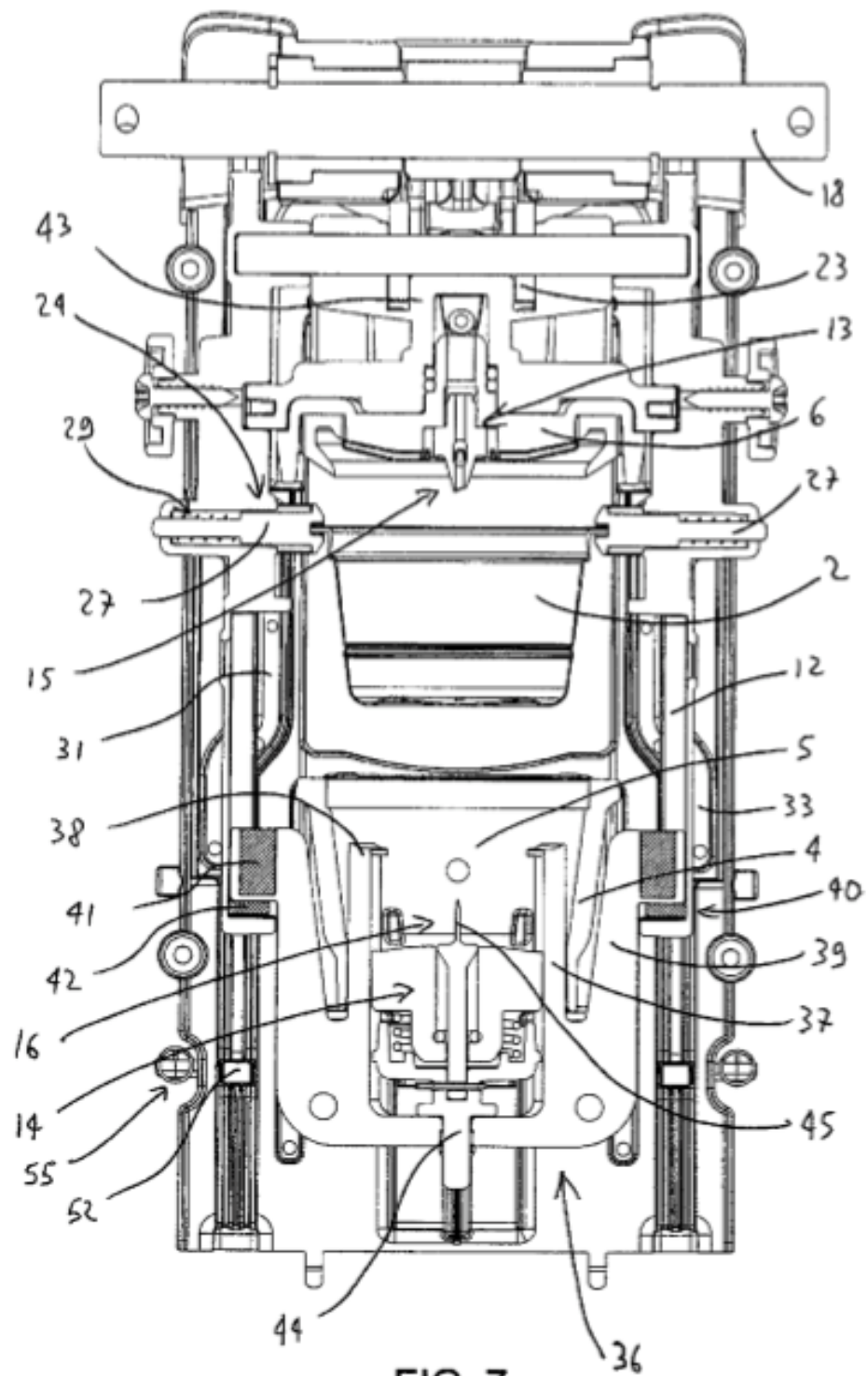
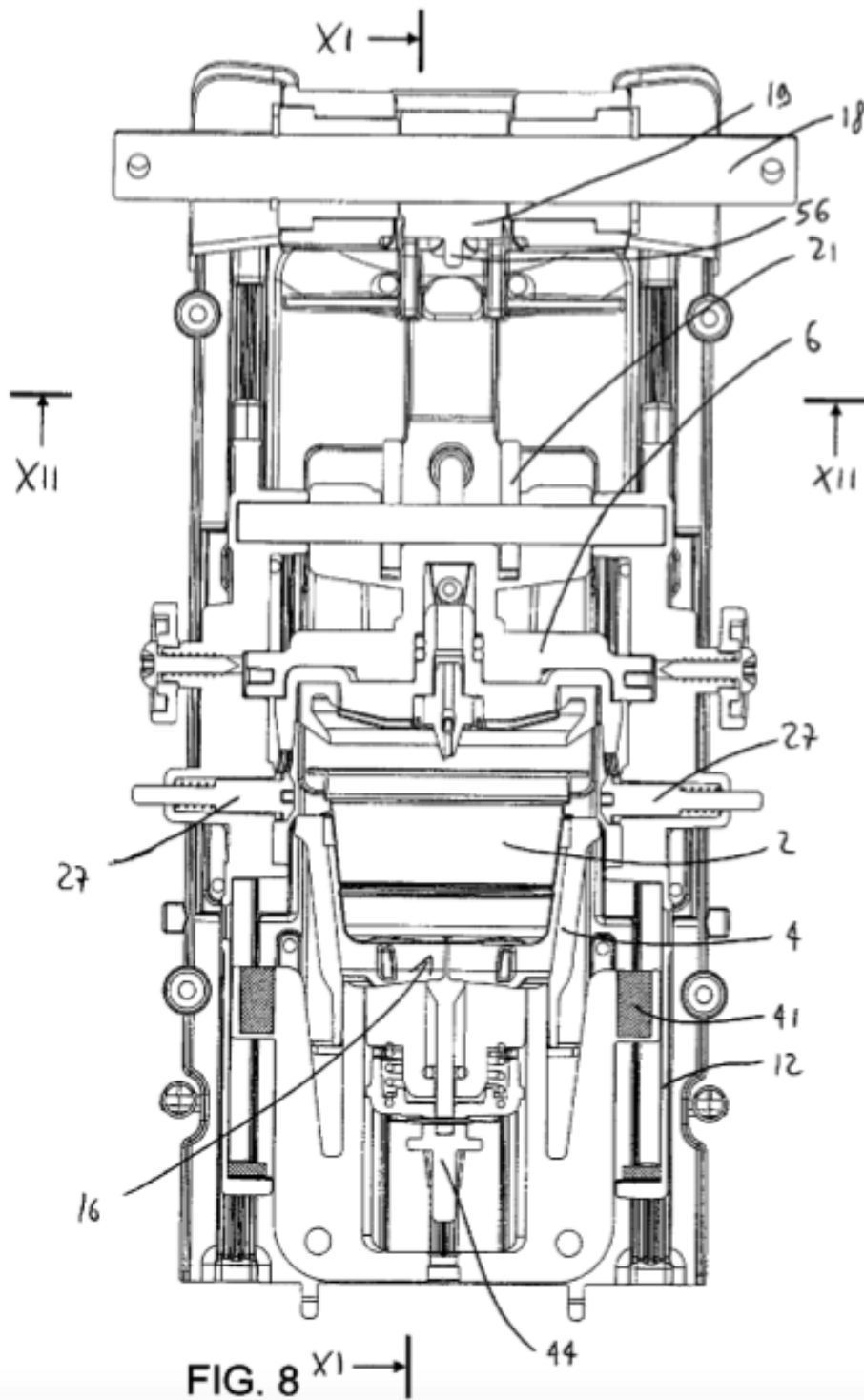


FIG. 6





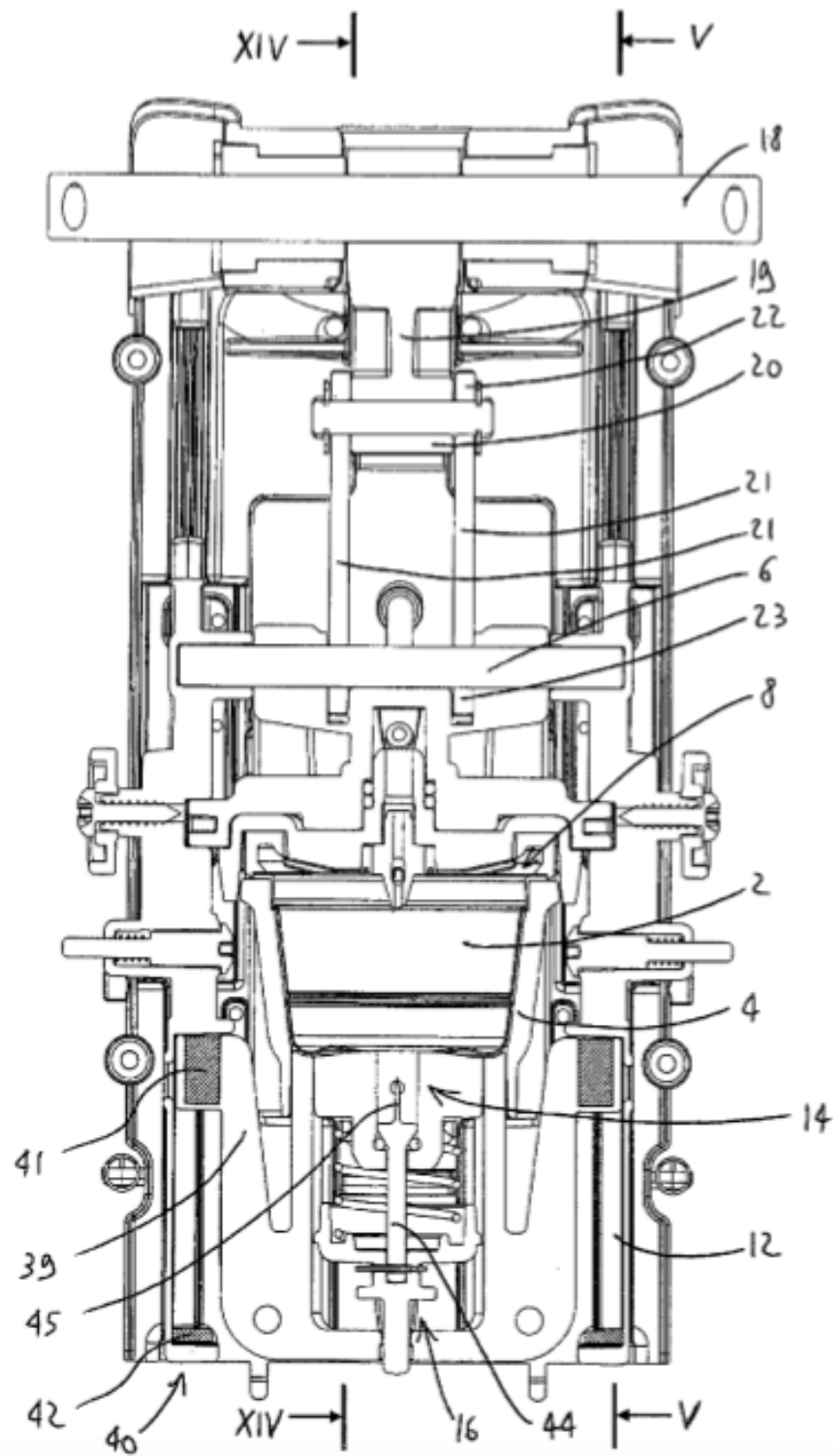


FIG. 9

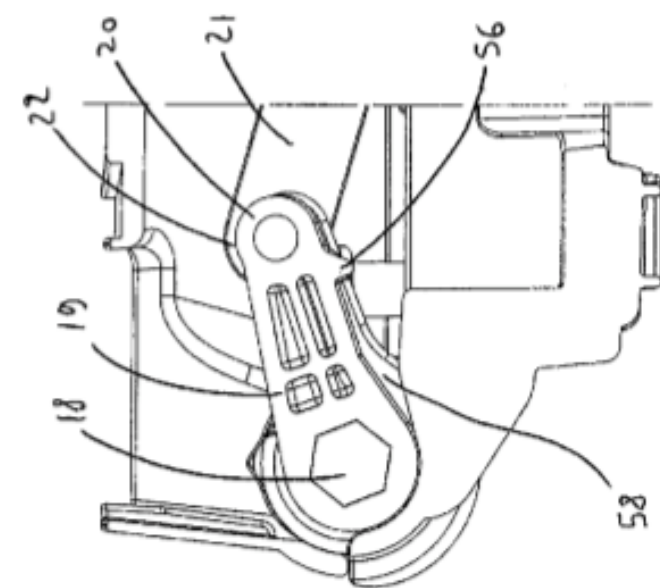


FIG. 11

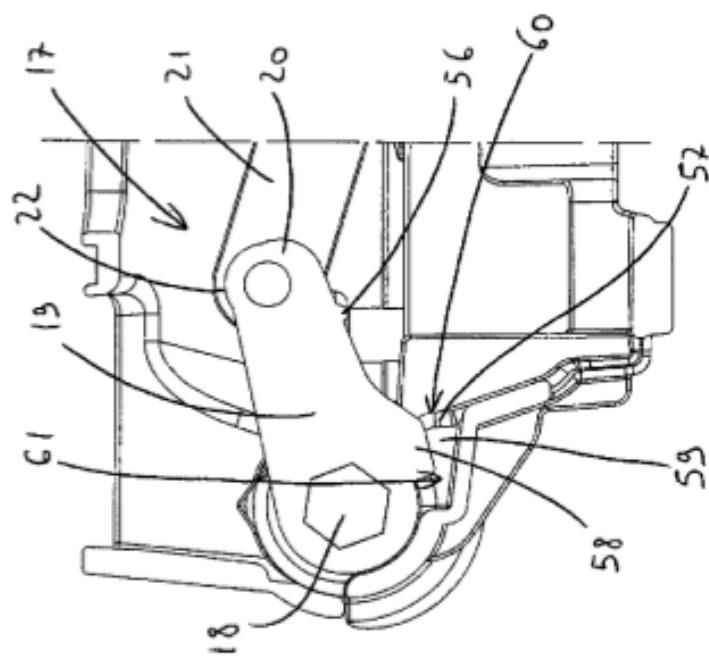


FIG. 10

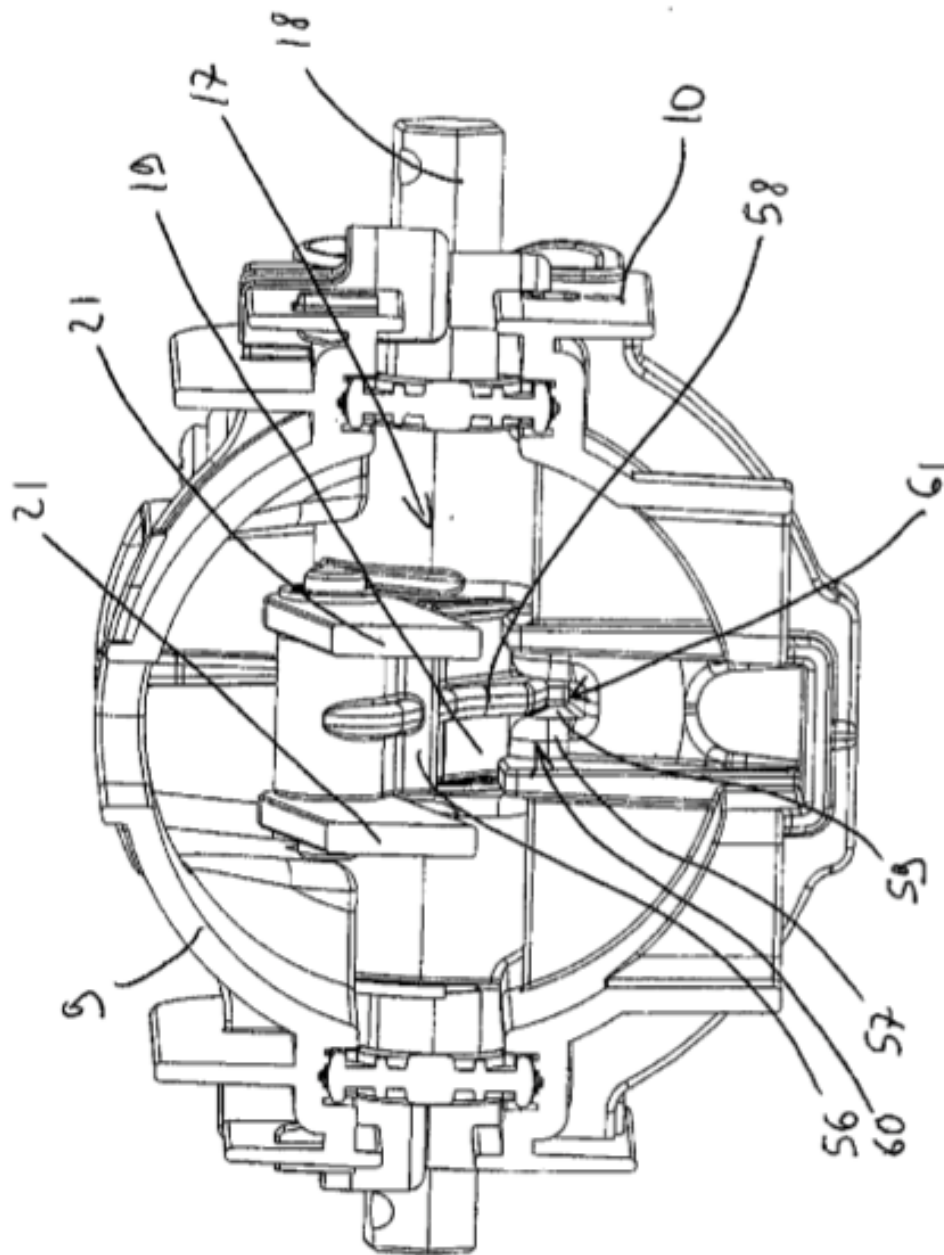


FIG. 12

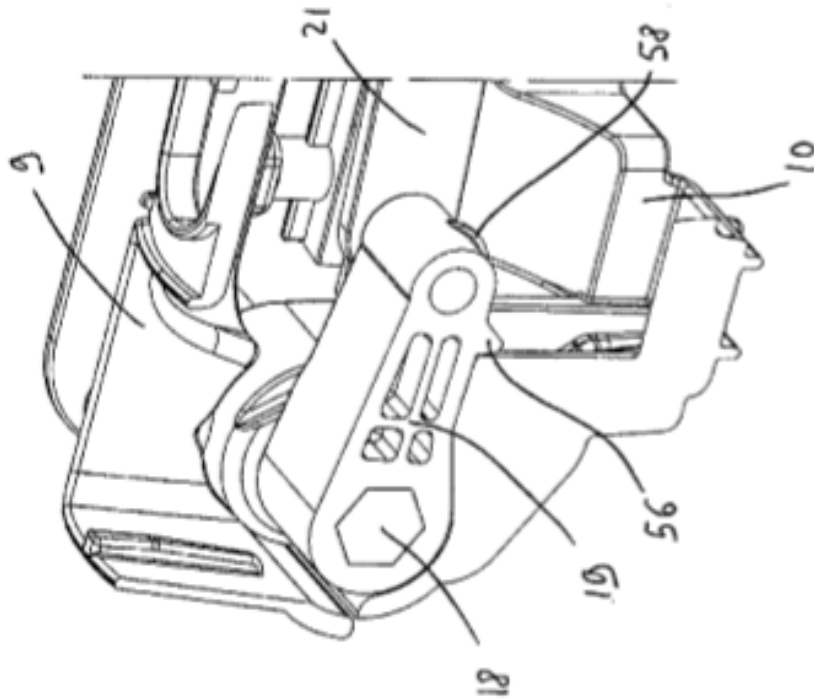


FIG. 14

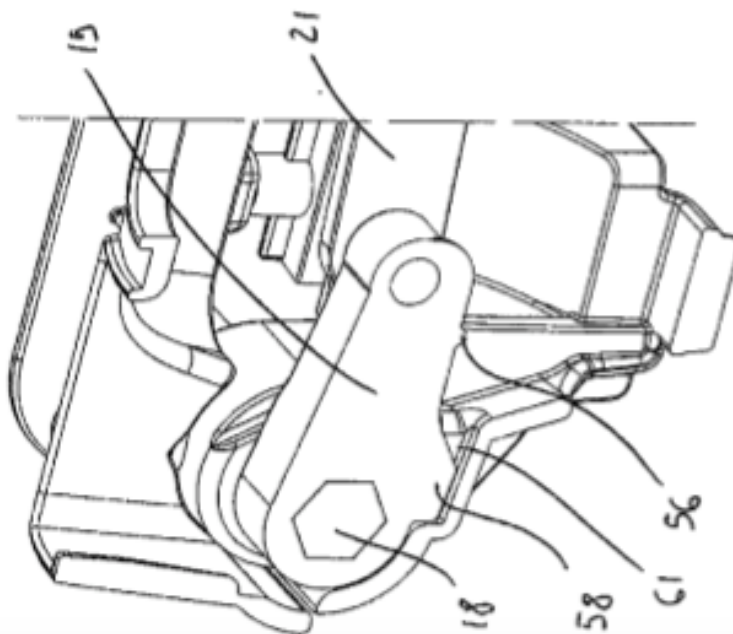


FIG. 13