



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 358 208**

51 Int. Cl.:  
**A47J 31/36** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08716071 .9**

96 Fecha de presentación : **27.02.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **2139369**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **06.01.2010**

54 Título: **Aparato para preparar y dispensar bebidas a partir de polvo contenido en cápsulas.**

30 Prioridad: **22.03.2007 IT MI07A0571**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**06.05.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**06.05.2011**

73 Titular/es: **BIANCHI VENDING GROUP S.p.A**  
**Corso Africa 9**  
**24040 Zingonia di Verdellino, BG, IT**

72 Inventor/es: **Nicoli, Pierluigi**

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 358 208 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

La presente invención se refiere a un aparato para la preparación y dispensación de bebidas a partir de un polvo contenido en cápsulas.

5 En el campo de la venta, no se conocen actualmente máquinas automáticas capaces de dispensar bebidas a partir de vainas o cápsulas diferenciadas o de varios productos.

10 El documento EP-1310199 describe una máquina que tiene un cargador en el que se apilan las cápsulas, y un selector para retirar las cápsulas de una en una del cargador para transferirlas a un sistema de extracción. El selector es capaz de adoptar por lo menos dos posiciones: una en la que recibe la cápsula del cargador y una segunda en la que libera la cápsula en el interior del sistema de extracción cuando el último se cierra alrededor de ella. Una vez que la cápsula ha sido utilizada, el selector la retira del miembro inferior del sistema de extracción antes de que sea sustituida por una cápsula nueva.

El objetivo de la presente invención es proporcionar un aparato que pueda aplicarse a las máquinas automáticas de dispensación de bebidas capaces de dispensar bebidas preparadas a partir de cápsulas, vainas o recipientes de una dosis en general.

15 Dentro de este objetivo, un objeto de la invención es proporcionar un aparato que sea capaz de utilizar cápsulas o vainas de distintos tipos, tanto en lo que se refiere a la forma como a las dimensiones.

Otro objeto de la invención es proporcionar un aparato que sea fiable durante el uso y se haga funcionar de manera económica.

20 Este objetivo y estos y otros objetos, que serán en lo sucesivo más evidentes, se consiguen mediante un aparato para la preparación y dispensación de bebidas a partir de un polvo contenido en cápsulas, según las reivindicaciones adjuntas.

Otras características y ventajas de la invención se harán más evidentes a partir de la siguiente descripción detallada de realizaciones preferidas pero no exclusivas de la misma, ilustradas a modo de ejemplo no limitativo en los dibujos adjuntos, en los que:

25 La figura 1 es una vista en perspectiva del aparato según la invención;

La figura 2 es una vista en planta del aparato de la figura 1;

La figura 3 es una vista frontal del aparato;

La figura 4 es una vista frontal seccionada en escala ampliada con respecto a las figuras anteriores, de la estación de inyección del aparato;

30 La figura 5 es una vista similar a la anterior que ilustra la etapa de infusión;

La figura 6 es una vista lateral en sección, tomada a lo largo de la línea VI-VI de la figura 3;

La figura 7 es una vista lateral en sección, tomada a lo largo de la línea VII-VII de la figura 3;

La figura 8 es una vista inferior de un cargador con unos medios de retención de cartuchos en la posición de retención;

35 La figura 9 es una vista, similar a la anterior, que muestra el cargador con los medios de retención en la posición abierta;

La figura 10 es una vista parcial en planta del aparato, que ilustra la etapa de la retirada de un cartucho del cargador;

40 La figura 11 es una vista, similar a la anterior, que muestra una etapa posterior para la caída del cartucho en el alimentador;

La figura 12 es una vista, similar a la anterior, de una etapa posterior del giro contrario del alimentador para adquirir el cartucho;

La figura 13 es una vista, similar a la anterior, del alimentador en la posición en la que el cartucho se encuentra en la etapa de inyección;

45 La figura 14 es una vista, similar a la anterior, del alimentador en la posición para la expulsión del cartucho.

Con referencia a las figuras citadas, un aparato de acuerdo con la invención, designado generalmente por el número de referencia 1, comprende dos cargadores 2 y 3, que se asocian de manera desmontable con un bastidor 4, que soporta un alimentador 5 y un inyector 6.

Los cargadores 3 son adecuados para contener una pluralidad de cartuchos 7, que contienen polvo de café o cualquier otra sustancia adecuada para la preparación de una bebida de infusión.

5 Cada cargador 2, 3 está constituido por una pluralidad de cilindros 8, hechos preferentemente de plástico transparente, que son adecuados para contener una pila de cartuchos 7 y se cierran en una zona superior por una tapa 9 y en una zona inferior por una base perforada 10.

La base 10 tiene unos agujeros 11, que se corresponden con los cilindros 8, de modo que los cartuchos contenidos en ellos pueden descender y salir por los agujeros para ser recogidos por el alimentador 5, de la manera que se describe más adelante.

10 Cada cargador 2, 3 tiene unos medios de retención de cartuchos que retienen los cartuchos dentro del cargador cuando el cargador no está insertado en el aparato.

El cargador se suministra de hecho lleno de cartuchos y se inserta en el aparato en sustitución de un cargador agotado.

Los medios de retención de cartuchos comprenden un par de placas con contorno coaxiales 12 y 13 provistas con unas lengüetas 14 adaptadas para interferir con los agujeros 11 de la base 10 del cargador.

15 Las placas con contorno 12 y 13 pueden girar en sentidos opuestos entre sí con el fin de definir por lo menos dos posiciones: una posición de retención, que se muestra en la figura 8, en la que las lengüetas 14 interfieren con los agujeros 11, evitando que los cartuchos 7 se salgan, y una posición abierta, que se muestra en la figura 9, en la que las lengüetas 14 dejan libres de los agujeros 11, permitiendo que los cartuchos 7 desciendan.

20 Las placas con contorno se mantienen en la posición de retención de los miembros elásticos, que no se muestran en las figuras.

25 Las placas con contorno se abren automáticamente tras la inserción del cargador 2, 3 en el aparato por medio de unas muescas con contorno 15, que se proporcionan dentro de las placas y se introducen mediante unos dientes 16 dispuestos en unos soportes giratorios respectivos 17 de los cargadores. Los soportes giratorios 17 están constituidos por unos engranajes que son accionados por un piñón 18. Los cargadores respectivos 2 y 3 se aplican a tales soportes giratorios 17.

Cada soporte giratorio 17 comprende unos agujeros de paso 19, que se corresponden con los cilindros 8 del cargador 2 o 3, y unas clavijas 20, que se disponen asimétricamente en el soporte con el fin de acoplarse en unos agujeros respectivos de la base 10 del cargador de modo que el cargador puede aplicarse al soporte sólo en una posición preestablecida.

30 Cada agujero de paso 19 comprende un diente guía 47 que facilita la caída de los cartuchos en el alimentador como se describe más adelante.

Cada soporte giratorio 17 está adaptado para recibir una pila de cartuchos 7 contenidos en un cilindro 8 en una posición de extracción respectiva, designado por los números de referencia 21 y 22, en la que se extrae un cartucho del alimentador.

35 Hay dos posiciones de extracción, una para cada cargador, dispuestas asimétricamente con respecto al alimentador.

La extracción y la alimentación de un cartucho se produce en primer lugar en una posición de extracción 21, hasta que los cartuchos en el cargador respectivo 2 se agotan, y luego en la segunda posición de extracción 22, con el fin de extraer los cartuchos del segundo cargador 3.

40 Los cargadores 2 y 3 proporcionan sucesivamente las diversas pilas de cartuchos contenidas en los cilindros 8 mediante el giro del piñón 18, que acciona el giro del soporte giratorio 17 en un ángulo preestablecido.

El giro del piñón y, por tanto, del soporte giratorio 17 es accionado por el circuito de control electrónico del aparato, que recibe una señal de agotamiento de la pila desde unos sensores ópticos 23 que leen la presencia o ausencia de los cartuchos en los respectivos cilindros 8 en las respectivas posiciones de extracción.

45 El alimentador 5 comprende un disco giratorio 24, que está provisto de una abertura radial provista de unos medios para el acoplamiento temporal de un cartucho 7.

Los medios de acoplamiento temporal están constituidos por una horquilla que tiene unos brazos elásticos 25 que retienen la cápsula o cartucho por debajo de su borde superior 26.

50 Los brazos elásticos 25 son miembros similares a una varilla articulados en un bastidor 27 con la interposición de unos resortes 28.

El bastidor 27 se asocia con el disco giratorio 24 por medio de unos tornillos 29.

El bastidor 27 es intercambiable con el fin de utilizar el aparato con cartuchos o vainas de diferentes dimensiones y formas.

5 En la posición normal, los brazos elásticos 25 son empujados por los respectivos resortes 28 hacia el centro de la abertura radial y de esta forma el borde superior 26 del cartucho 7 descansa contra los brazos, como se muestra en la figura 4.

El disco giratorio 24 mueve el cartucho 7 desde la posición de extracción 21 a la posición de inyección 30, que se muestra en la figura 13, que corresponde a la posición del inyector 6.

El inyector 6 comprende un portador 31 de cartuchos, que es accionado por un pistón hidráulico doble constituido por un pistón motor 32 insertado dentro de un cilindro 33.

10 El pistón motor 32 es hueco y recibe internamente un vástago 34. El vástago 34 está provisto de un paso axial 35, que recibe el suministro de un fluido presurizado que llega desde un primer conducto 36.

El pistón motor 32 forma una cavidad anular 37 junto con el cilindro 33. La cavidad anular 37 recibe la alimentación de fluido presurizado por medio de un segundo conducto 38.

15 El fluido presurizado alimentado por el primer conducto 36 produce un movimiento ascendente del portador 31 de cartuchos, que toma el cartucho 7 y lo mueve a la posición de inyección, que se muestra en la figura 5, en la que hace tope contra unos medios de perforación 39 asociados con un cabezal 40 constituido por una placa metálica que se asocia con el bastidor.

En esa posición, el fluido se alimenta desde el segundo conducto con el fin de trabar el cartucho en contra del cabezal 40 con mayor fuerza.

20 El pistón hidráulico doble permite un primer movimiento rápido del cartucho desde la posición inferior a la posición de inyección y un trabado posterior más firme durante la etapa de inyección.

Los medios de perforación están constituidos por una pluralidad de dientes triangulares 39, que se disponen circularmente en la superficie inferior del cabezal 40 con el fin de perforar la membrana superior del cartucho 7, que se ve obligada por el portador 31 de cartucho contra el cabezal.

25 El cabezal 40 comprende un inyector 41 que recibe agua caliente desde un calentador 42, para realizar la infusión.

30 En los dientes triangulares 39 se proporciona un miembro elástico 43. El miembro elástico está constituido por una hoja 43, que mueve el cartucho 7 lejos del cabezal 40 cuando el portador 31 de cartucho desciende, con el fin de evitar que el cartucho se atasque en los dientes triangulares y vuelva a la posición de transporte entre los brazos 25 de la horquilla.

Una vez que la infusión ha terminado, el disco giratorio 24 gira hacia la derecha con el fin de mover el cartucho a una posición de expulsión, designada por el número de referencia 44, en la que un plano inclinado 45, dispuesto por debajo del disco giratorio, levanta el cartucho 7, que se desacopla de la horquilla y se cae lateralmente con el fin de terminar en un recipiente de recogida, no se muestra en las figuras.

35 Dependiendo del tipo de cartucho 7 utilizado, pueden variar las dimensiones y la forma de los brazos 25 de la horquilla de los medios de acoplamiento temporal y las dimensiones y la forma del portador 31 de cartuchos.

Además, para algunos tipos de cartuchos, los miembros inferiores de perforación 46 se disponen en el interior del portador 31 de cartuchos con el fin de perforar la base del cartucho en el momento de la infusión.

40 El funcionamiento del aparato según la presente invención es el siguiente.

Cuando está inactivo, el aparato tiene una pila de cartuchos 7 contenida en un cilindro 8 del cargador 2 en la posición de extracción 21 en la que el primer cartucho de la pila, es decir, el más bajo, descansa en el plano del disco giratorio 24.

45 Cuando el aparato recibe la orden de dispensación, el disco giratorio 24 se gira hasta que la horquilla 25 está por debajo de la posición de extracción 21, de modo que el cartucho 7 cae en la horquilla.

En su caída, el cartucho es guiado por el diente guía 47, que actúa como un soporte temporal para el cartucho de manera que se dispone en una posición ligeramente oblicua parcialmente en el agujero de paso 19 y en la horquilla 25.

50 En este punto, el disco giratorio 24 realiza un pequeño giro en sentido opuesto, es decir, a izquierdas, haciendo de este modo que el cartucho 7 caiga en una posición perfectamente horizontal sobre la horquilla 25.

El disco giratorio 24 a continuación reanuda el giro a la derecha y mueve el cartucho 7 a la posición de inyección 30.

5 En la posición de inyección, el cartucho 7 es tomado por el portador 31 de cartuchos, por la acción del pistón hidráulico doble, y es trabado contra el cabezal 40, mientras que el cartucho es perforado simultáneamente por los dientes de perforación 39.

Como mejor se ve en la figura 5, en la posición de inyección los brazos elásticos 25 se mueven separándose entre sí mediante el portador de cartuchos por la deformación elástica de los resortes 28.

10 Con el cartucho 7 firmemente acoplado al cabezal 40, el agua caliente se alimenta a través del inyector 41. El agua caliente pasa a través del cartucho, y la bebida formada de este modo es enviada a un conducto de dispensación con el fin de ser vertida en un recipiente, tal como un vaso o una taza en un receptáculo apropiado de la máquina, que no es visible en las figuras.

Una vez que la infusión ha terminado, el pistón hidráulico doble retrae el portador de cartuchos y el cartucho, con la asistencia de la hoja 43, regresa a la horquilla 25.

15 Un nuevo giro hacia la derecha del disco giratorio 24 mueve el cartucho 7 en la posición de expulsión 44 en la que el plano inclinado 45 levanta el cartucho 7, que se desacopla de la horquilla y cae lateralmente con el fin de terminar en un recipiente de recogida, que no es visible en las figuras.

El aparato se detiene en esta posición hasta una nueva orden de dispensación.

Cuando se agota la pila de cartuchos en el cilindro 8, la falta de cartuchos es detectada por el sensor óptico respectivo 23, que envía una señal al sistema de control de la máquina.

20 El sistema de control acciona un giro del piñón 18, que gira el soporte giratorio 17 con el fin de mover un cilindro nuevo 8 a la posición de extracción 21.

Cuando todos los cilindros 8 del primer cargador 2 están vacíos, el giro del soporte giratorio 17 del segundo cartucho 3 es accionado de manera que un cilindro 8 de este segundo cargador se coloca en la segunda posición de extracción 22, de modo que la alimentación de cartuchos sigue desde el segundo cargador.

25 Cuando los cargadores se vacían, son sustituidos por cargadores nuevos ya llenos de cartuchos.

Durante el manejo de cargadores completos, los medios de retención constituidos por el par de placas con contorno 12 y 13 impiden que los cartuchos se salgan de los cilindros 8.

Cuando los cargadores se disponen en los soportes giratorios respectivos, los medios de retención se abren de forma automática como se ha descrito anteriormente.

30 Además, el sistema de alimentación permite cargar cartuchos de diferentes tipos, es decir, para proporcionar al usuario diferentes tipos de bebidas, ya que en cada solicitud el cargador puede girarse con el fin de poner en la posición de extracción la pila de cartuchos con el tipo elegido de bebida.

El aparato según la presente invención es particularmente útil para la preparación y dispensación de café expreso.

35 Los cartuchos o vainas 7 pueden, en cualquier caso, contener cualquier otro polvo para la producción de otros tipos de bebidas con agua a presión.

El aparato según la presente invención, en virtud de su tamaño compacto, se puede introducir en una máquina para la dispensación de bebidas calientes solubles en general.

40 En la práctica se ha encontrado que la invención consigue el objetivo y los objetos pretendidos, se ha proporcionado un aparato que es capaz de dispensar de forma automática, rápida y eficiente una bebida preparada por medio de cartuchos o vainas de envasado previo.

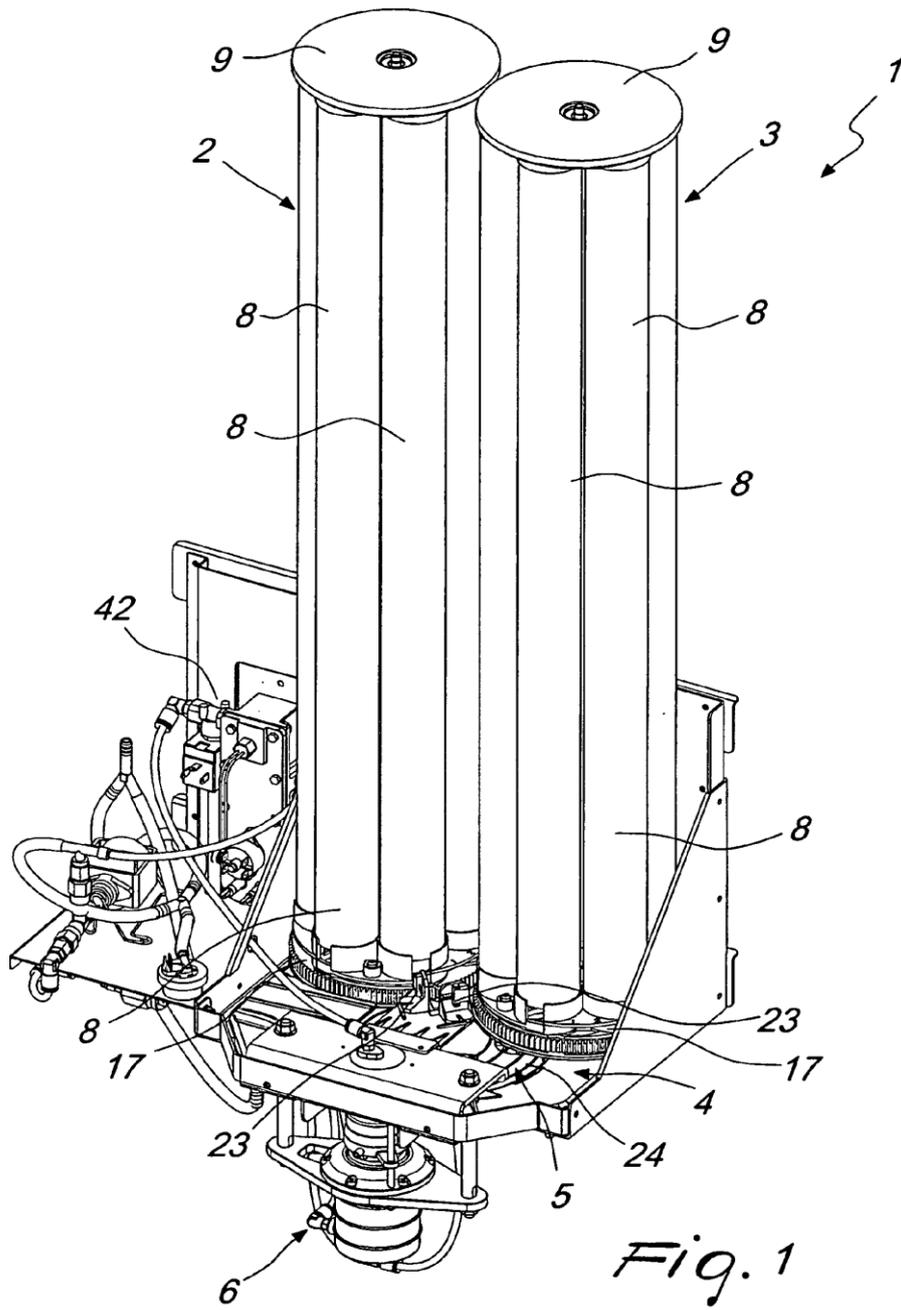
Una ventaja particular de la presente invención está constituida por el hecho de que el aparato permite dispensar hasta 12 vainas de diferentes productos, un tipo para cada cilindro de los dos cargadores.

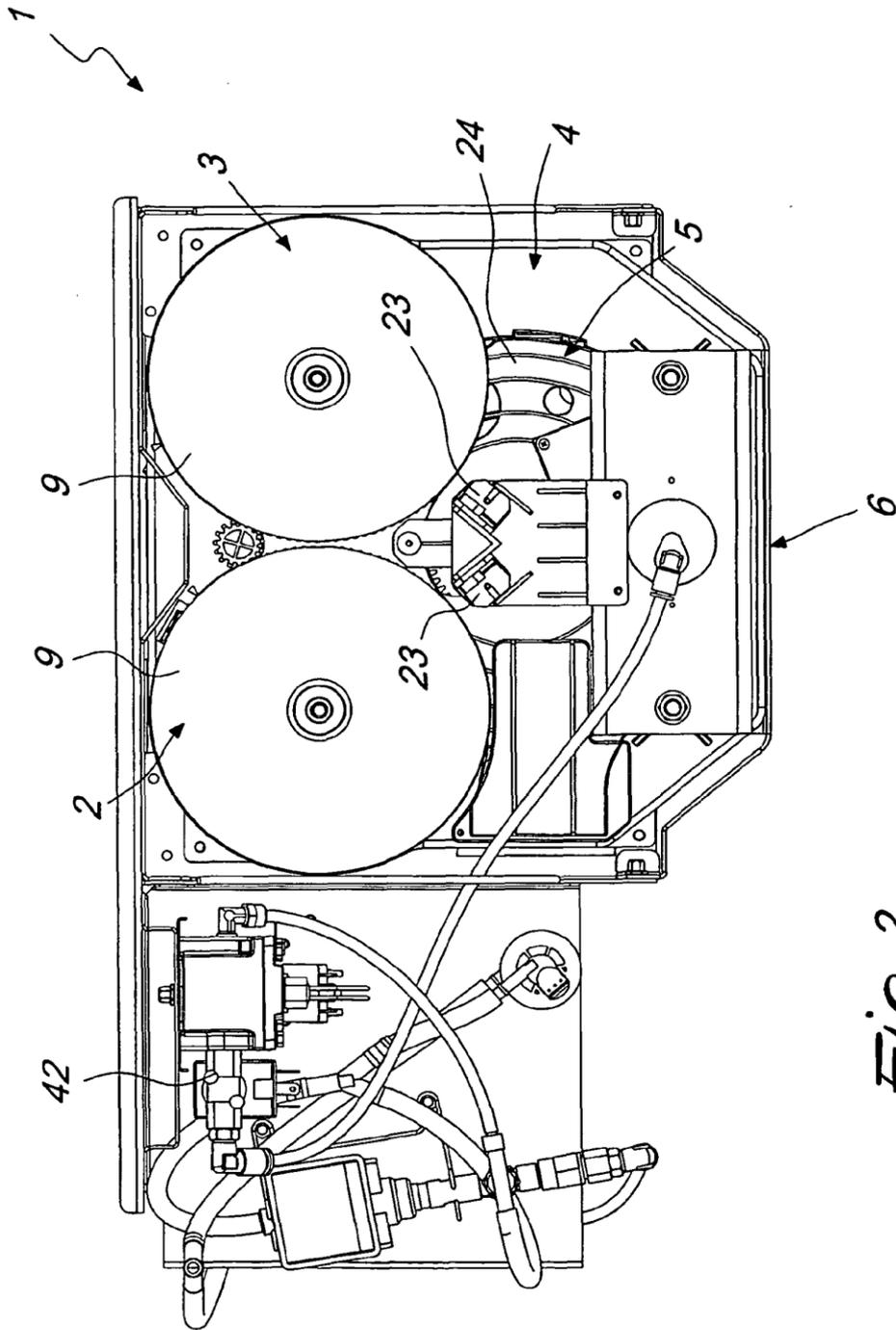
45 Una ventaja importante de la presente invención reside en la muy elevada fiabilidad de su funcionamiento.

La presente invención también resuelve brillantemente el problema de la utilización de cartuchos de diferentes tipos, tanto en términos de forma como de dimensiones: de hecho es suficiente sustituir el portador de cartuchos y la horquilla.

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Un aparato para la preparación y dispensación de bebidas a partir de un polvo contenido en cápsulas, que comprende por lo menos un cargador (2, 3) que está adaptado para contener por lo menos una pila de cápsulas (7), que contienen un polvo adecuado para producir una bebida, un alimentador (5) adaptado para extraer una cápsula de dicho cargador y moverla a una posición de inyección; un inyector (6), que inyecta agua en dicha cápsula (7) para producir una bebida, dicho alimentador (5) está adaptado para mover dicha cápsula (7) a una posición de descarga, dicho alimentador (5) comprende un disco giratorio (24) provisto de una parte de contacto y con por lo menos unos medios para el acoplamiento temporal de una cápsula; caracterizado porque dicho cargador está constituido por una pluralidad de cilindros (8), dichos cilindros (8) contienen una pila de cápsulas (7) y se cierran en una zona inferior mediante una base (10); dicha base (10) comprende una pluralidad de agujeros (11), que se corresponden con dichos cilindros (8), de modo que las cápsulas (7) contenidas en ellos pueden descender y salir desde dichos agujeros (11) para ser tomadas por dicho alimentador (5); dicho cargador (2, 3) comprende unos medios de retención de cápsulas que retienen dichas cápsulas en el interior de dicho cargador cuando dicho cargador no se aplica a dicho aparato; dichos medios de retención de cápsulas comprenden un par de placas coaxiales con contorno (12, 13) que están provistas de unas lengüetas (14) adaptadas para interferir con dichos agujeros (11) de dicha base (10); dichas placas con contorno (12, 13) son capaces de girar en sentido opuesto entre sí con el fin de definir al menos dos posiciones: una posición de retención, en la que dichas lengüetas (14) interfieren con los agujeros (11) de dicha base (10), evitando que dichas cápsulas (7) se salgan, y una posición abierta, en la que dichas lengüetas (14) dejan libres los agujeros (11), permitiendo que dichas cápsulas (7) descendan; dichas placas con contorno comprenden unos miembros elásticos que mantienen dichas placas en la posición de retención, y unas muescas con contorno (15) acopladas por unos dientes (16) dispuestos en unos respectivos soportes giratorios (17), tras la inserción de dicho cargador en el aparato, con el fin de abrir de forma automática dichas placas con contorno (12, 13); dichos soportes giratorios (17) están constituidos por unos engranajes que son accionados por un piñón (18); cada uno de dichos soportes giratorios (17) soporta un cargador respectivo (2, 3); cada soporte giratorio (17) comprende unos agujeros de paso (19), que se corresponden con los cilindros (8) del cargador (2, 3), y unas clavijas (20), que se disponen asimétricamente en dicho soporte (17) con el fin de acoplarse en unos agujeros respectivos (11) de dicha base (10) del cargador de modo que dicho cargador puede aplicarse al soporte sólo en una posición preestablecida; cada agujero de paso (19) comprende un diente guía (47) que facilita la caída de una cápsula (7) en dicho alimentador (5); dichos cargadores (2, 3) tienen las diversas pilas de cápsulas (7) contenidas en dichos cilindros (8) de manera sucesiva por medio del giro de dicho piñón (18) que acciona el giro de dicho soporte giratorio (17) a través de un ángulo preestablecido; el giro de dicho piñón (18) y, por tanto, de dicho soporte giratorio (17) es accionado por un sistema de control del aparato, que recibe una señal de agotamiento de la pila desde unos sensores ópticos (23) que detectan la presencia o ausencia de dichos cartuchos (7) en los respectivos cilindros (8) en las respectivas posiciones de extracción.
- 40 2. El aparato según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende dos cargadores (2, 3) asociados de manera desmontable con un bastidor (4), que soporta dicho alimentador (5) y dicho inyector (6).
- 45 3. El aparato según las reivindicaciones, caracterizado porque dicho disco giratorio (24) de dicho alimentador (5) comprende una abertura radial provista de unos medios para el acoplamiento temporal de una cápsula (7); dichos medios de acoplamiento temporal están constituidos por una horquilla que comprende unos brazos elásticos (25) que retienen la cápsula (7) por debajo de un borde superior (26) de dicha cápsula (7); dichos brazos elásticos (25) son unos miembros en forma de varillas que pivotan en un bastidor (27) con la interposición de unos resortes (28), dicho bastidor (27) está asociado con dicho disco giratorio (24); dicho bastidor es intercambiable con el fin de utilizar el aparato con cápsulas (7) que tienen diferentes dimensiones y formas; en una posición normal, dichos brazos elásticos (25) son empujados por los respectivos resortes (28) hacia el centro de dicha abertura radial y de esta forma el borde superior (26) de la cápsula (7) descansa en ellos.
- 50





*Fig. 2*

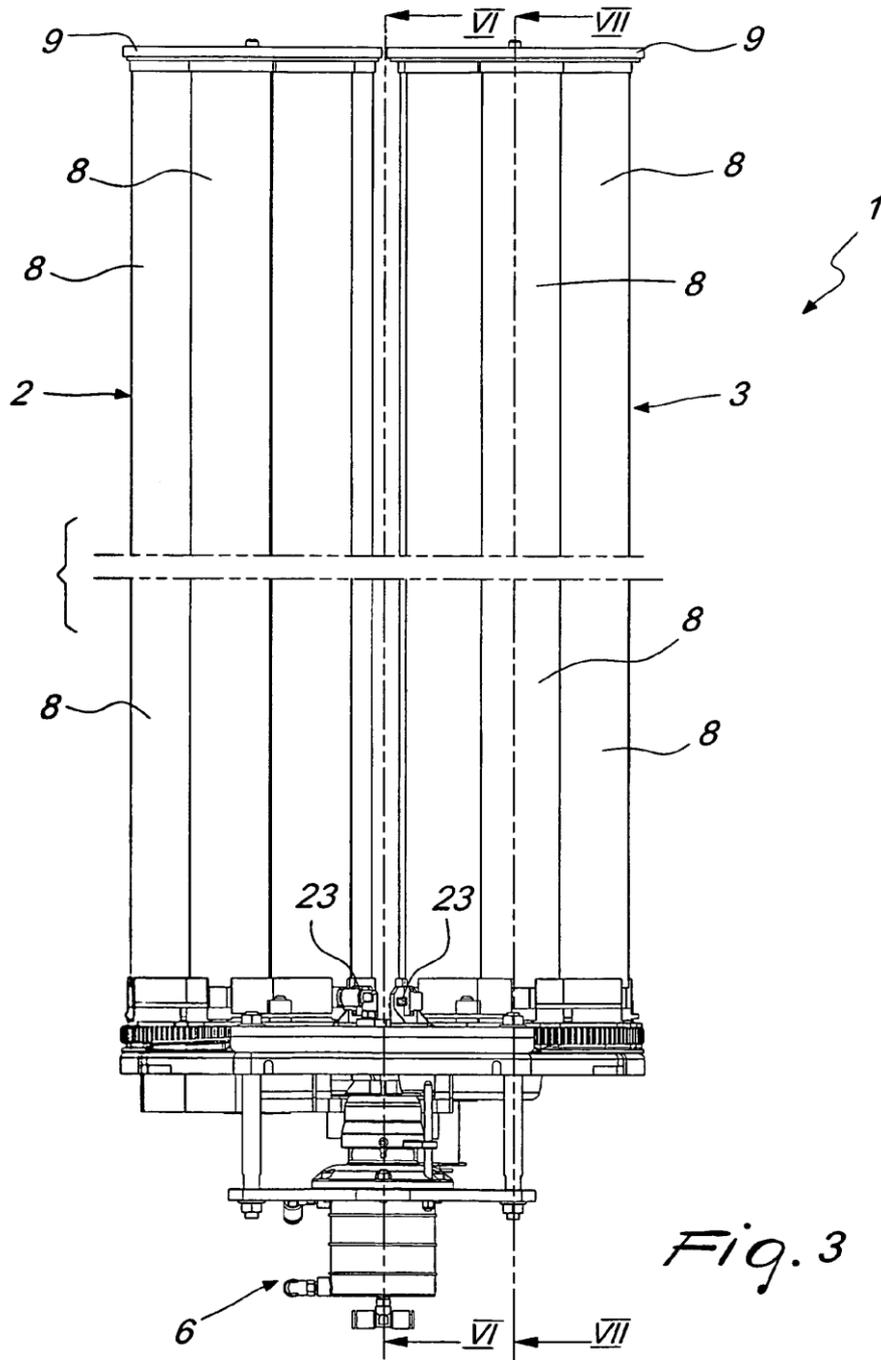


Fig. 3

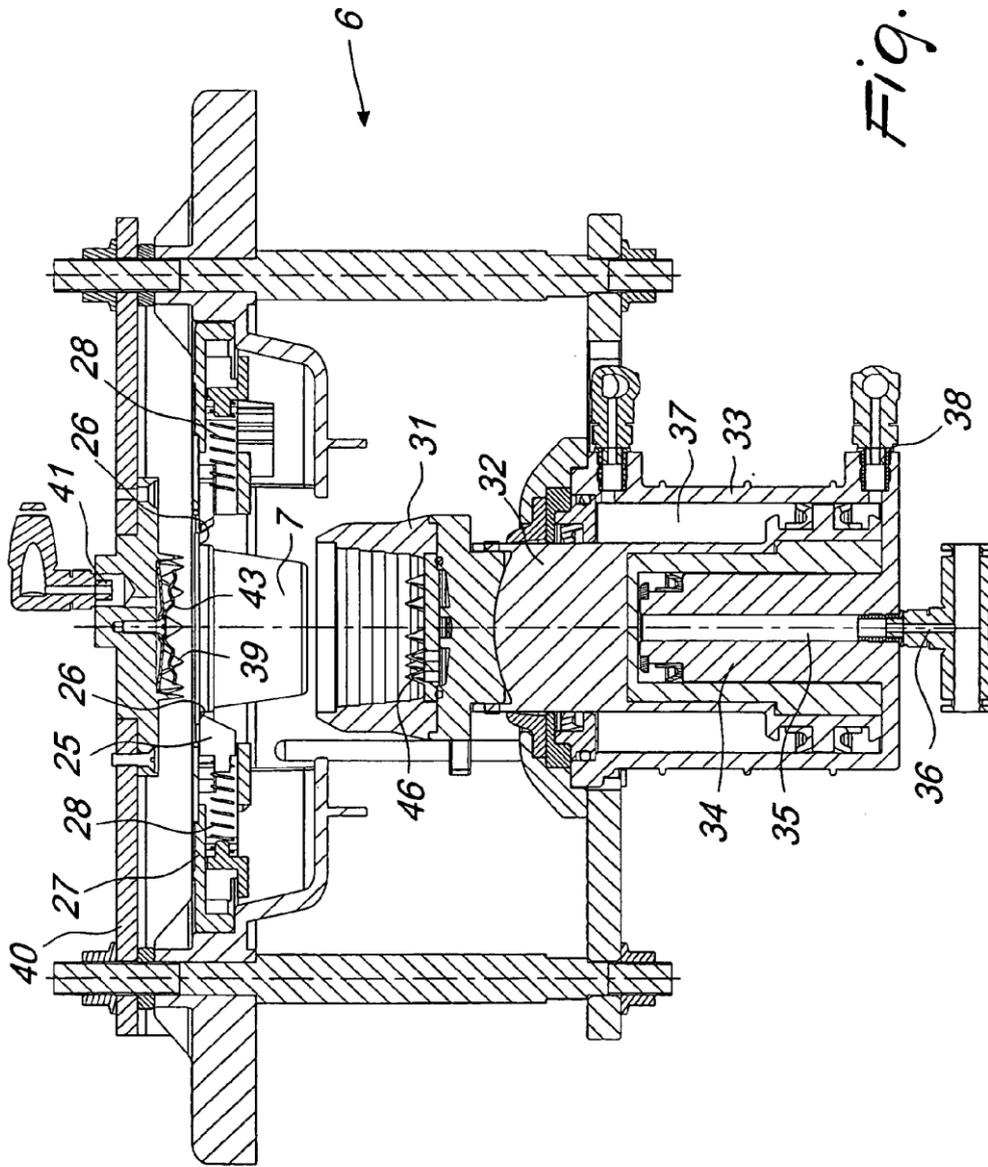
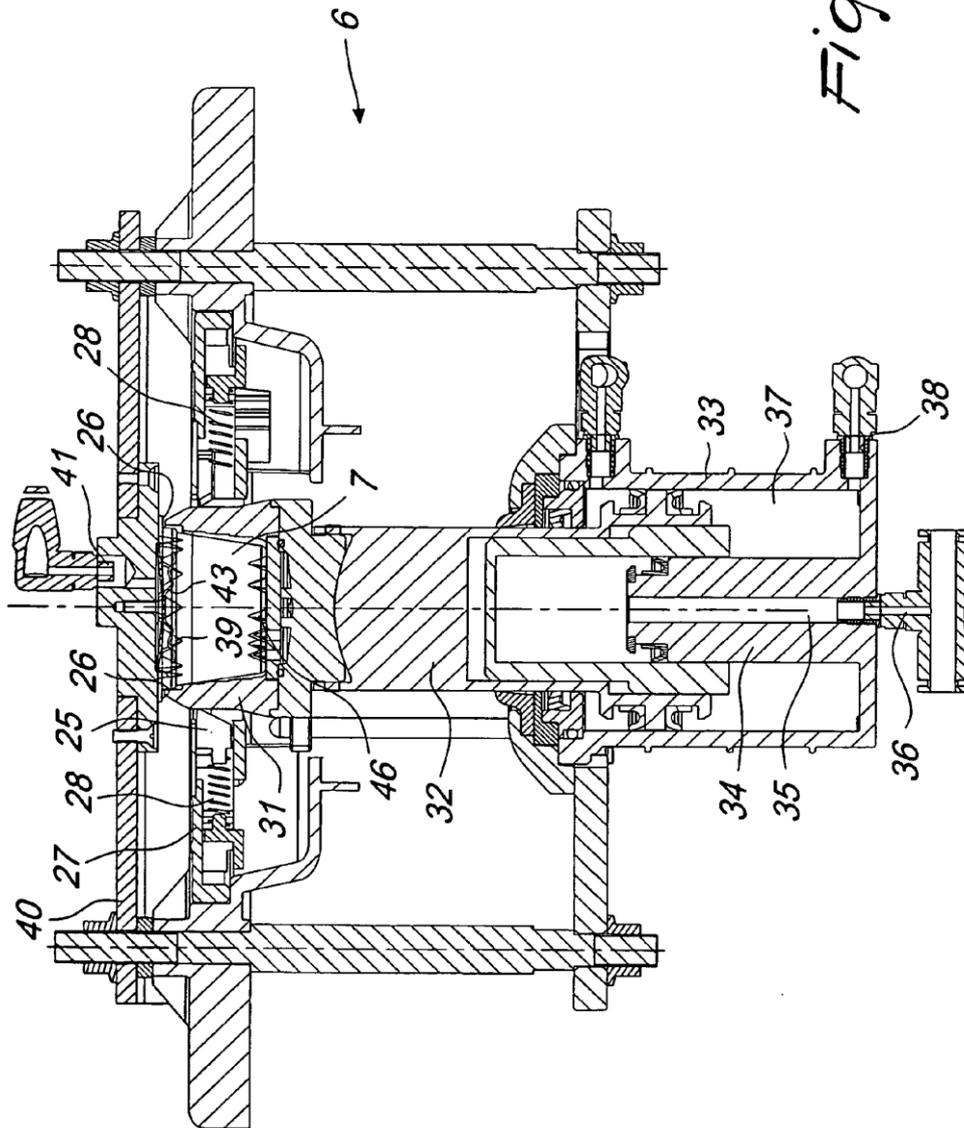
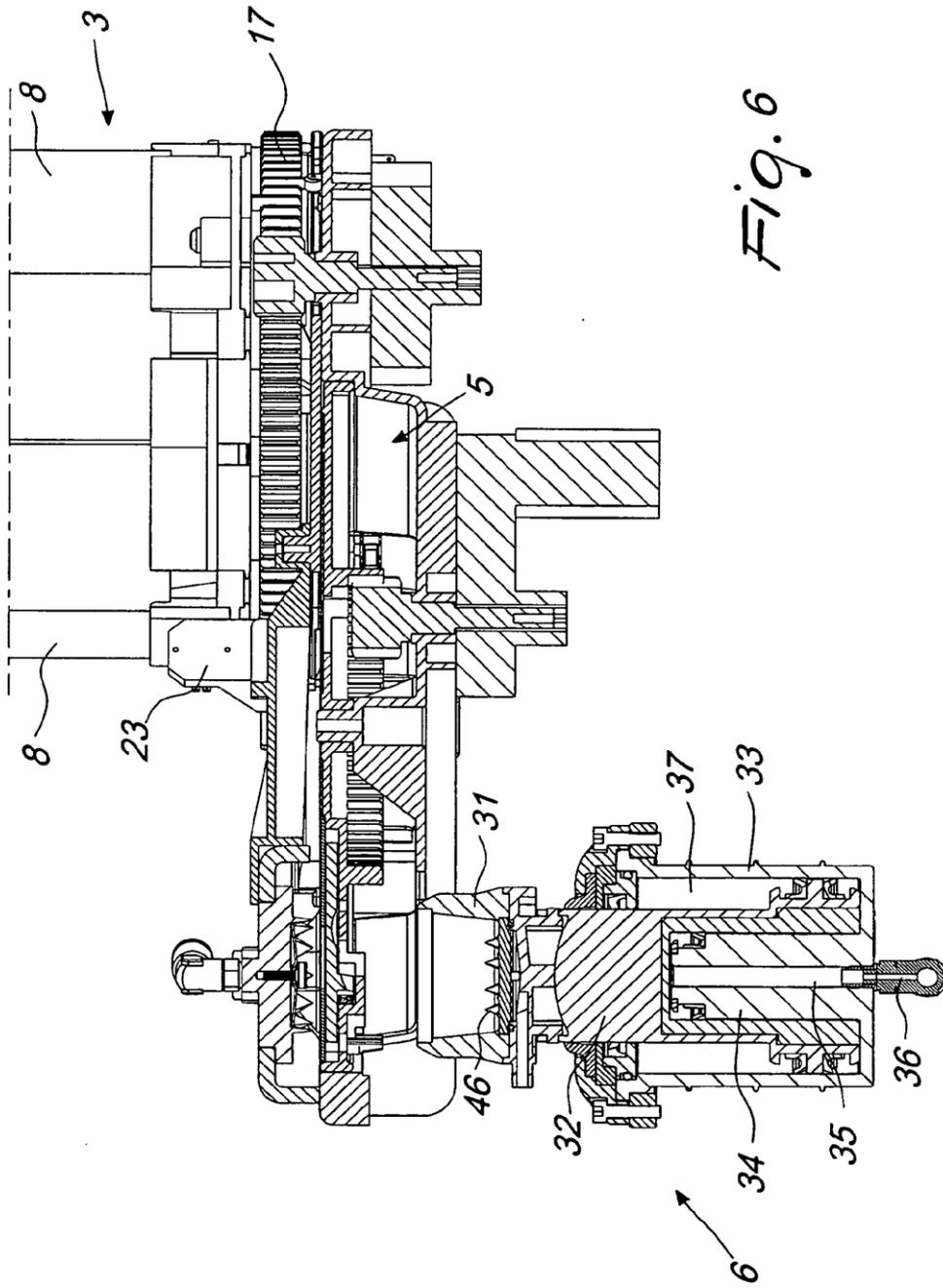


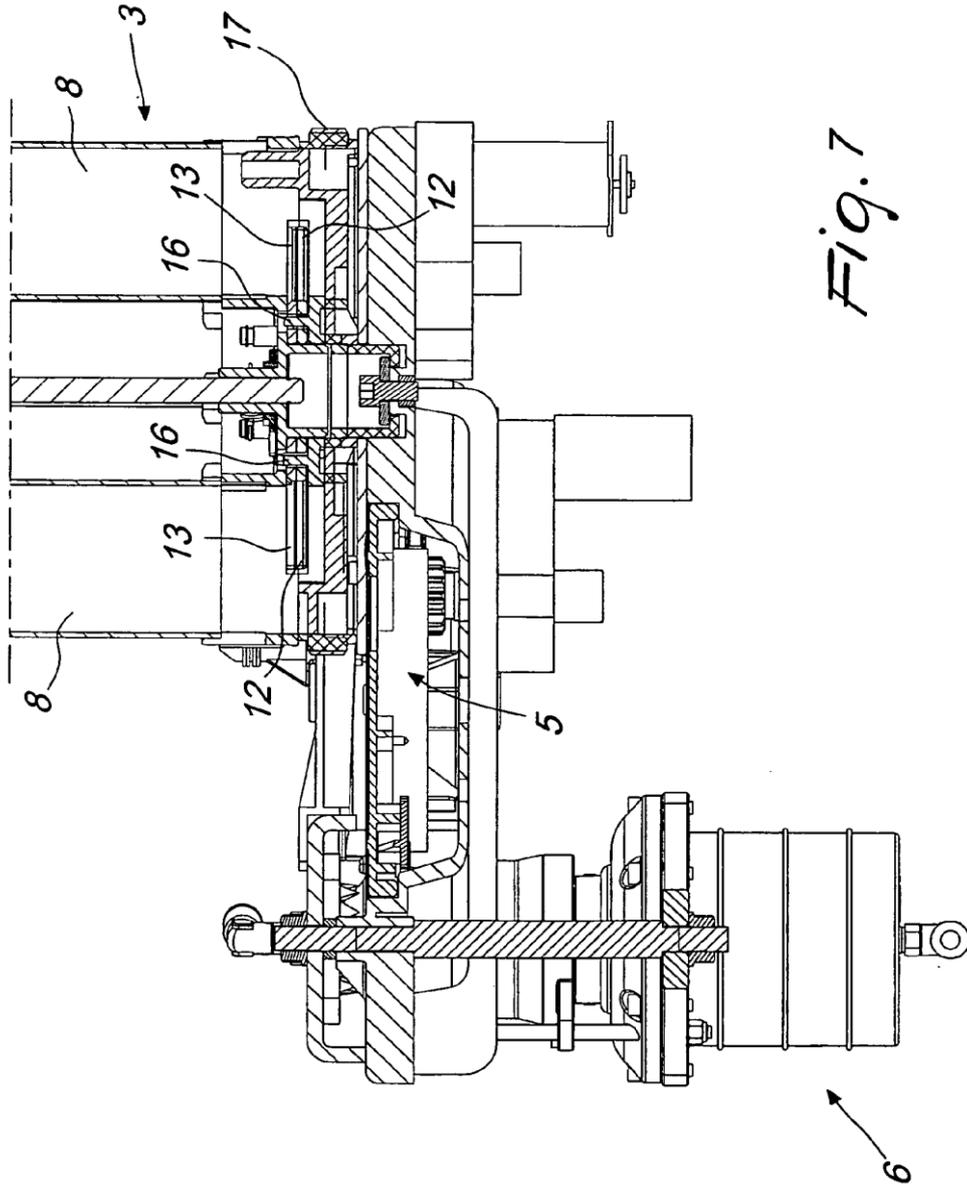
Fig. 4

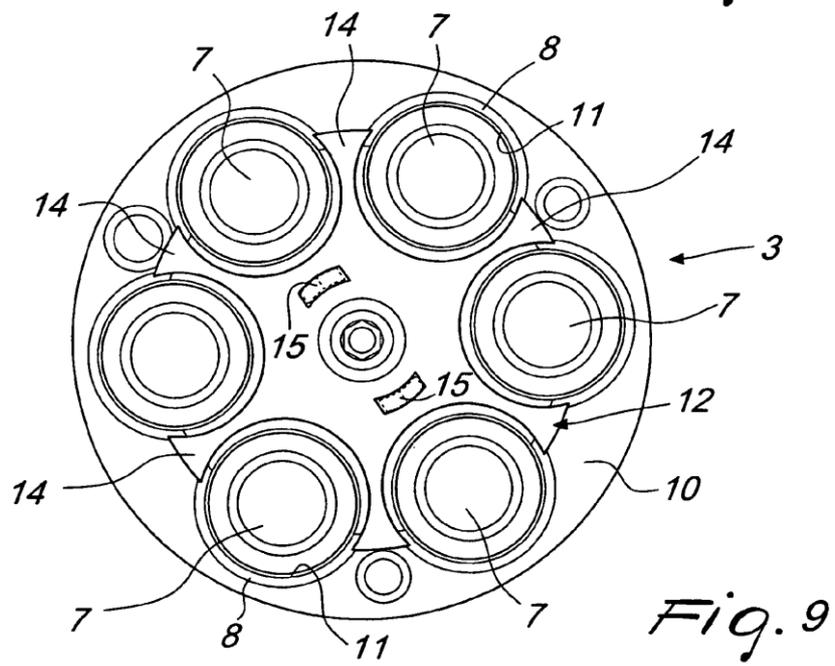
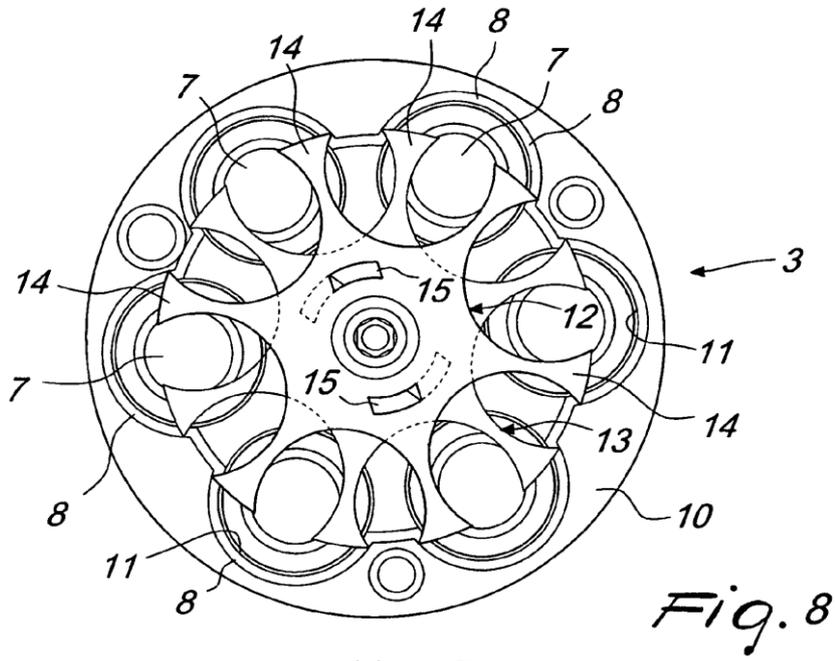


*Fig. 5*



*Fig. 6*





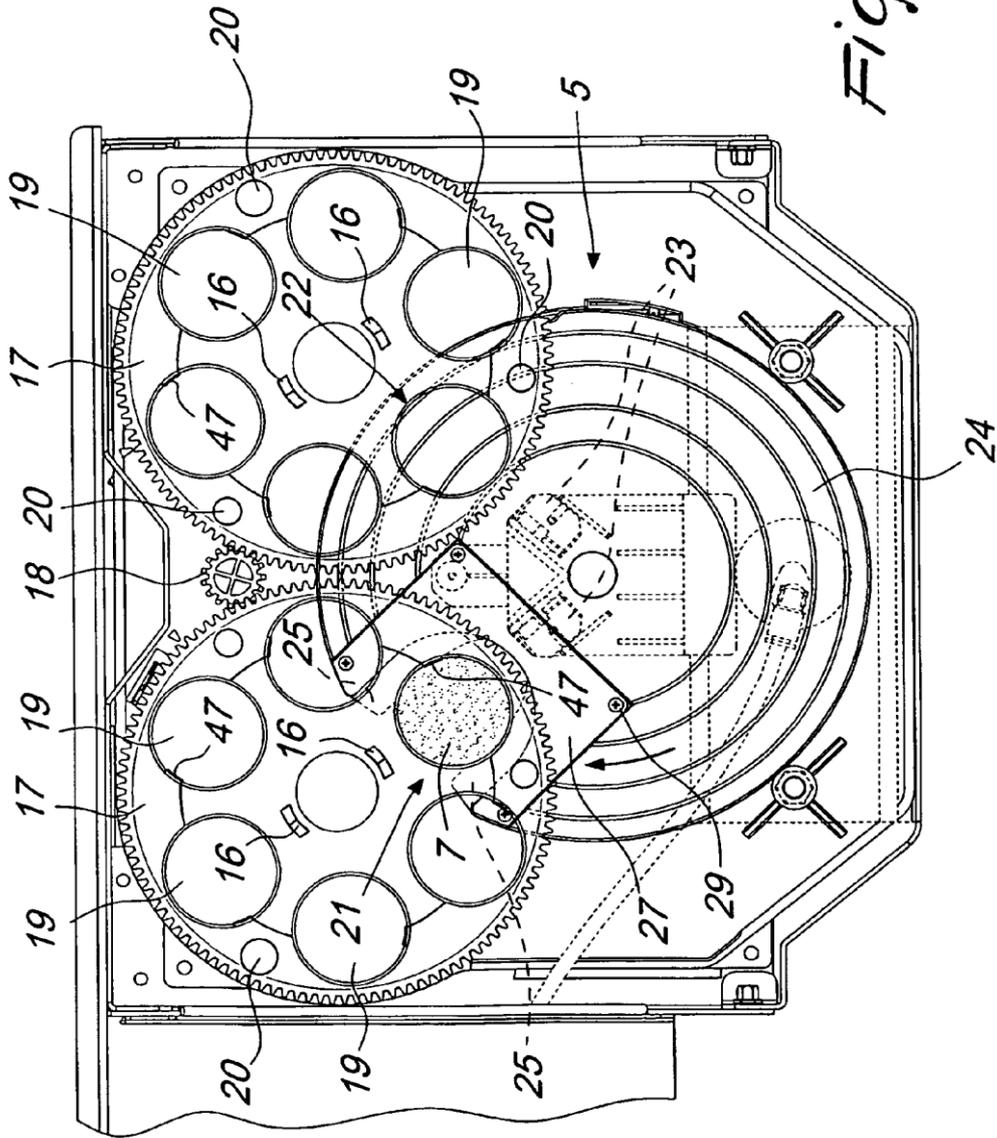


Fig. 10

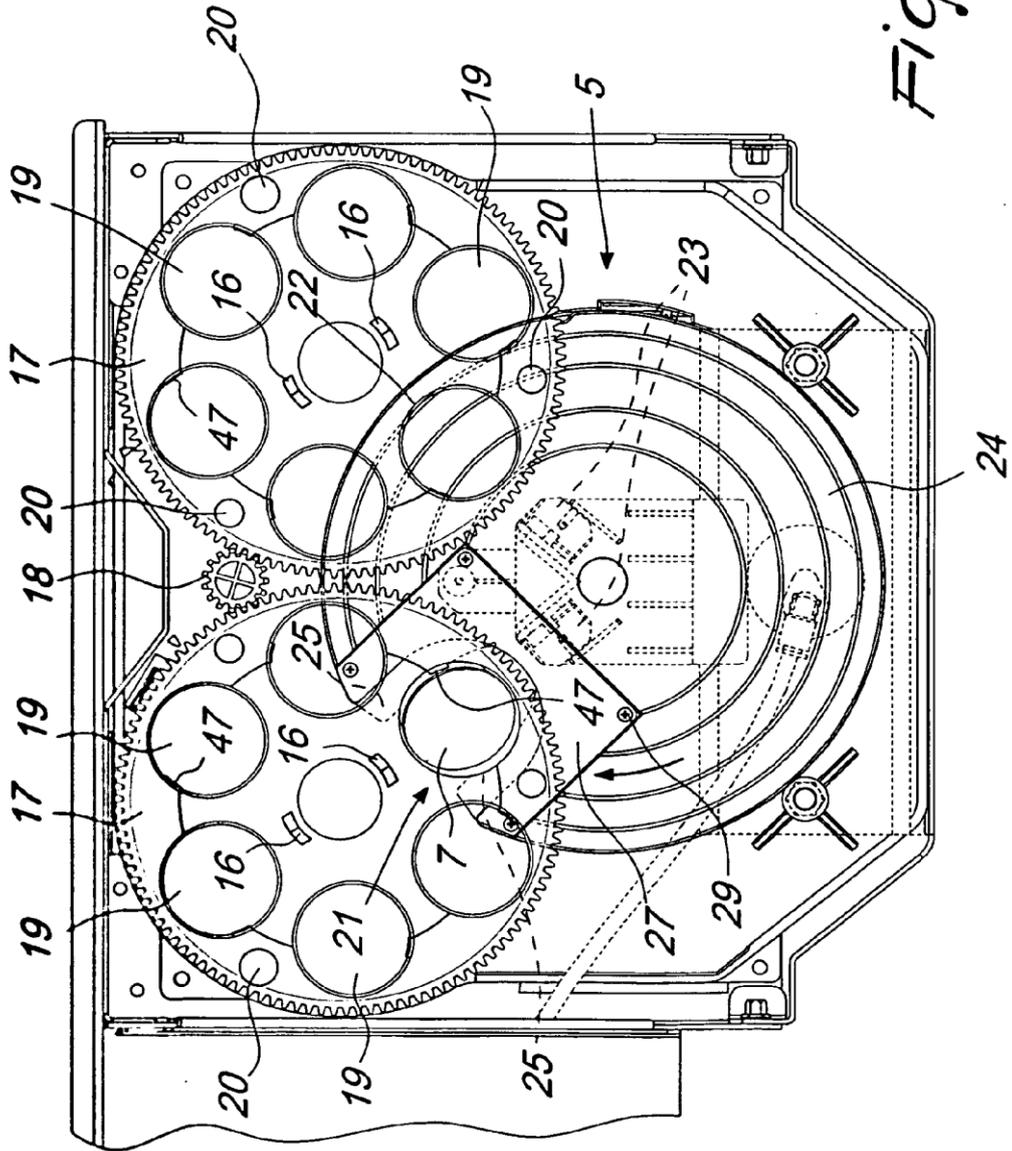


Fig. 11

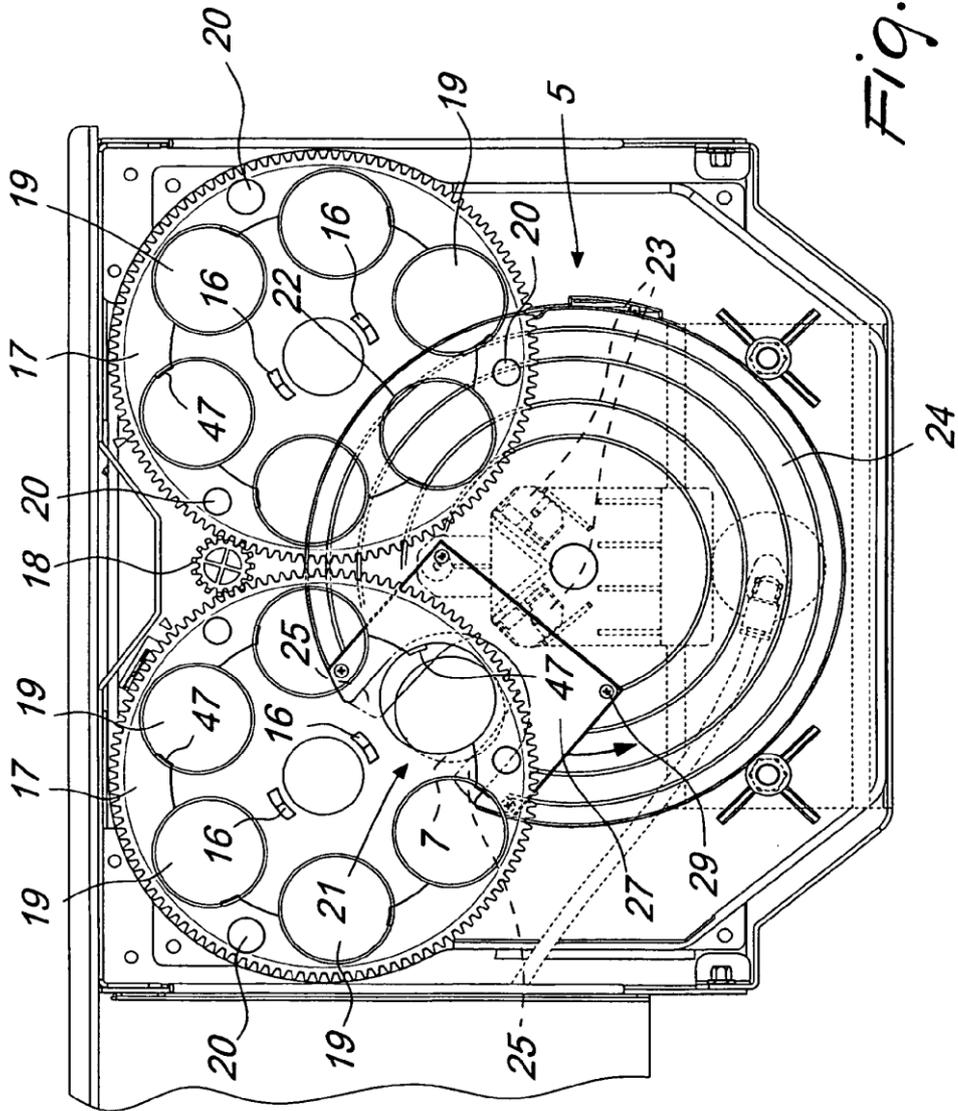


Fig. 12

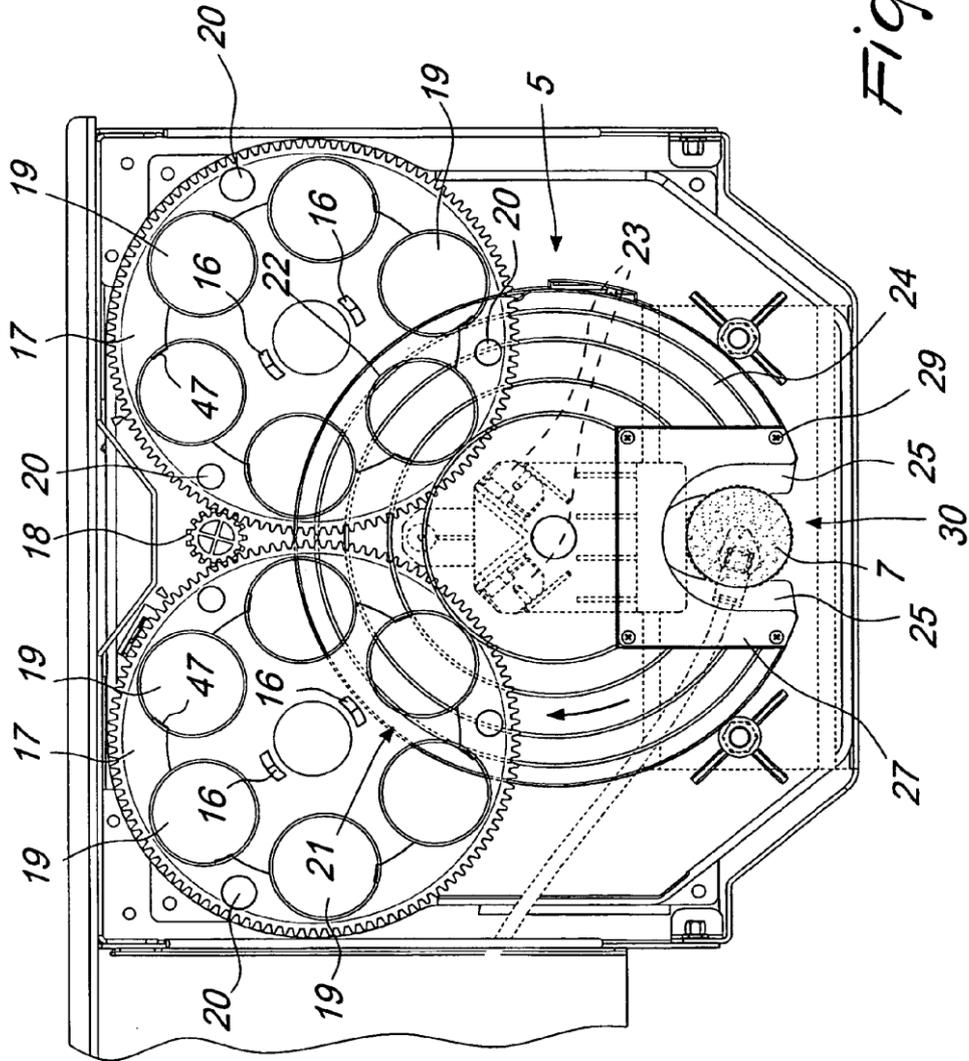


Fig. 13

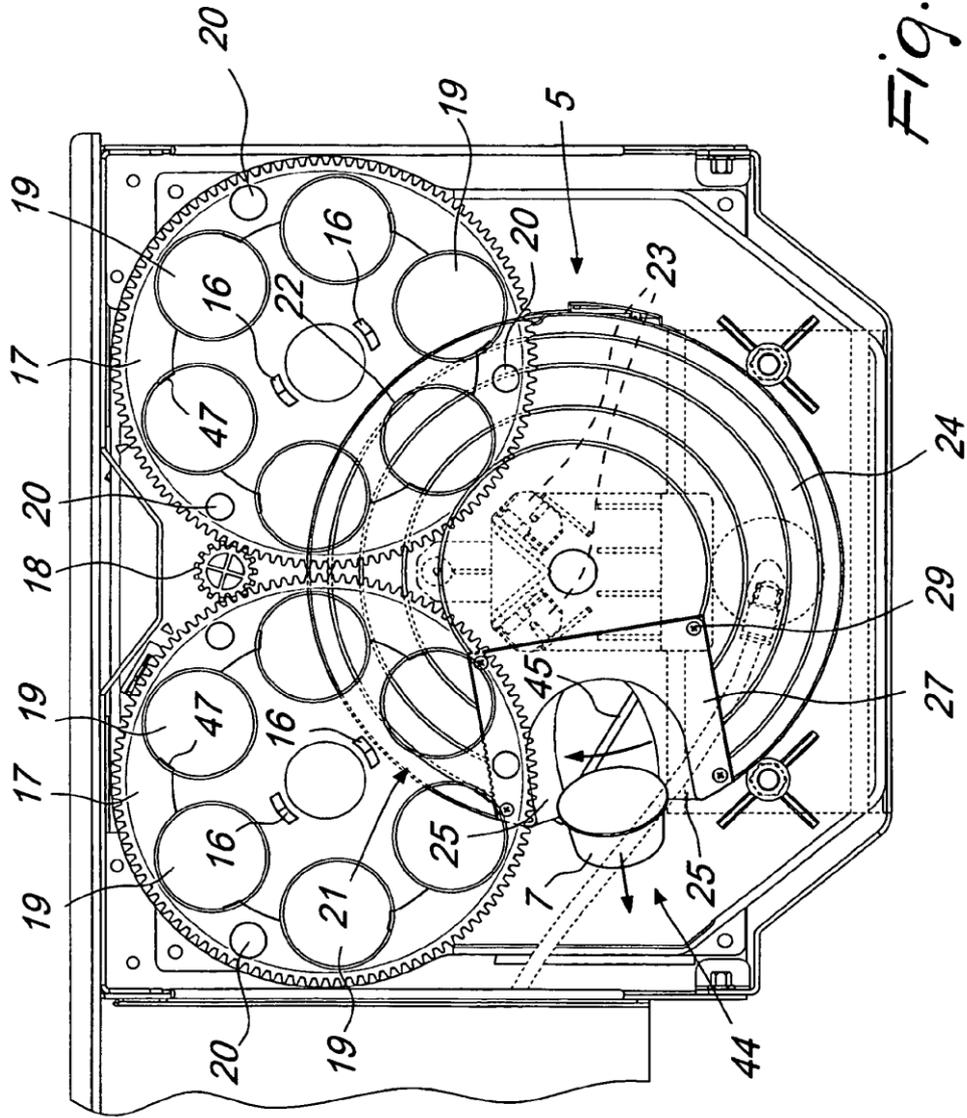


Fig. 14