

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 384 492**

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

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **09425371 .3**
96 Fecha de presentación: **25.09.2009**
97 Número de publicación de la solicitud: **2301394**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **30.03.2011**

54 Título: **Dispositivo para preparar bebidas de infusión que tiene un medio de alimentación de cápsulas mejorado**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
05.07.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
05.07.2012

73 Titular/es:
F.A.S. International S.p.A.
Via Lago di Vico, 60
36015 Schio (Vicenza), IT

72 Inventor/es:
Morabito, Giuseppe

74 Agente/Representante:
Carpintero López, Mario

ES 2 384 492 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

Dispositivo para preparar bebidas de infusión que tiene un medio de alimentación de cápsulas mejorado

5 La presente invención versa acerca de un dispositivo para preparar bebidas de infusión partiendo de una cápsula, por ejemplo, bebidas calientes como el café exprés, según el preámbulo de la reivindicación 1. Se da a conocer tal dispositivo, por ejemplo, en el documento EP1541070.

Se conoce en la técnica la fabricación de máquinas para preparar bebidas de infusión partiendo de una cápsula rígida que contiene un producto de infusión, que durante su uso, es atravesado por agua presurizada para preparar la bebida.

10 Se conoce una máquina de este tipo por el documento US6240832. La máquina descrita en este documento tiene uno o más cartuchos cilíndricos, cada uno adecuado para contener una columna de cápsulas de infusión. La máquina también comprende una estación de infusión, dispuesta a una altura menor que los cartuchos.

15 Cada cartucho (o compartimento de almacenamiento) tiene un medio para retener las cápsulas, adecuado para liberar una única cápsula en cada ciclo de infusión, para alimentar la estación de infusión. Cada medio de retención comprende dos ganchos que actúan sobre lados opuestos de la última cápsula de la columna de cápsulas contenidas en un cartucho. Se puede hacer que los ganchos se separen para permitir que la cápsula caiga verticalmente hacia la estación de infusión.

Esta técnica anterior tiene una serie de inconvenientes.

En particular, cada cartucho (o compartimento de almacenamiento) debe estar dotado de un medio para retener y liberar las cápsulas, esto da lugar a una cierta complejidad de la máquina y a un coste elevado.

20 Además, dado que hay numerosos mecanismos de retención (uno por cada columna de cápsulas), es más probable que haya agarrotamientos, fallos o averías. Por lo tanto, la máquina puede requerir un mantenimiento frecuente. Además, el sistema de retención de las cápsulas no permite que las cápsulas sean orientadas o inclinadas, según se desee, para alimentarlas a la estación de infusión.

25 En consideración de la técnica anterior descrita, el propósito de la presente invención es proporcionar un dispositivo para preparar bebidas de infusión que tenga una estructura sencilla y adecuadamente rentable. Un propósito adicional de la invención es proporcionar un dispositivo que haga que sea posible gestionar de forma segura y fiable la alimentación de distintos tipos de cápsulas a la cámara de infusión.

Otro propósito es proporcionar un dispositivo dotado de un medio para alimentar las cápsulas que puede orientar la cápsula según se desee para alimentar la estación de infusión.

30 Según la presente invención, se consiguen tales propósitos con un dispositivo para preparar bebidas de infusión adecuado para extraer la bebida de una cápsula que contiene el producto de infusión, que comprende:

- al menos un compartimento de almacenamiento adecuado para contener una columna de cápsulas apiladas una encima de otra,
- una estación de infusión adecuada para hacer que un líquido de infusión fluya a través de una cápsula para 35 obtener la bebida, y
- un medio para alimentar las cápsulas desde el compartimento de almacenamiento hasta la estación de infusión por medio de la fuerza de gravedad, comprendiendo dicho medio para alimentar las cápsulas un elemento de retención móvil entre una posición de descanso que evita que una cápsula contenida en el compartimento de almacenamiento caiga hacia la estación de infusión y una posición operativa que permite que la cápsula caiga 40 hacia la estación de infusión, caracterizado porque dicho elemento de retención comprende:
 - una primera porción que en dicha posición de descanso está dispuesta por debajo de la última cápsula de la columna de cápsulas contenidas en un compartimento de almacenamiento para soportar la columna de cápsulas y
 - una segunda porción que en dicha posición operativa del elemento de retención interfiere en el movimiento 45 de caída de la penúltima cápsula de la columna de cápsulas.

Las características y las ventajas de la presente invención serán más evidentes a partir de la siguiente descripción detallada de una realización práctica, dada como ejemplo y no con fines limitantes con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- la figura 1 muestra una vista general en perspectiva de un dispositivo según la invención,
- la figura 2 muestra una vista en perspectiva análoga a la anterior, en la que se han eliminado algunas 50 piezas para permitir que se pueda ver el elemento de retención de las cápsulas,
- la figura 3 muestra una vista análoga a la anterior, en la que el elemento de retención se encuentra en la posición operativa,

- la figura 4 muestra una vista en corte transversal que muestra el elemento de retención en la posición de descanso,
 - la figura 5 muestra una vista que es análoga a la anterior, en la que el elemento de retención está inclinado en la posición de distribución operativa de una cápsula,
 - 5 - la figura 6 muestra una vista que es análoga a la anterior en la que la cápsula está deslizándose hacia el canal de suministro hasta la estación de infusión,
 - la figura 7 muestra una vista que es análoga a la anterior, con la cápsula deslizándose en el canal de suministro hasta la estación de infusión,
 - la figura 8 muestra una vista en corte transversal de la estación de infusión.
- 10 La figura 1 muestra un dispositivo 11 para preparar bebidas de infusión, adecuado para extraer la bebida de una cápsula rígida que contiene un producto de infusión (por ejemplo, en polvo). El dispositivo 11 puede preparar, por ejemplo, bebidas calientes como café exprés. Se puede insertar el dispositivo 11 en el interior de la carcasa de una máquina automática (o distribuidor) para distribuir bebidas.
- 15 El dispositivo 11 comprende compartimentos 16 de almacenamiento, cada uno adecuado para contener una columna de cápsulas 17 previstas para ser utilizadas para preparar bebidas.
- Preferentemente, los compartimentos 16 de almacenamiento están formados por asientos cilíndricos sustancialmente huecos.
- Preferentemente, los asientos de los compartimentos 16 de almacenamiento están dispuestos sobre una plataforma giratoria 12 que puede girar en torno a un eje vertical. Los asientos de los compartimentos 16 de almacenamiento están dispuestos en la periferia externa de la plataforma giratoria 12. Tales asientos están formados de manera que mantengan las cápsulas 17 apiladas con los ejes orientados verticalmente, cuando se encuentran en uso.
- 20 Los compartimentos 16 de almacenamiento están abiertos en la parte inferior, de forma que se permite que las cápsulas 17 sean alimentadas hacia la estación 14 de infusión. Preferentemente, cada compartimento 16 de almacenamiento también está dotado de una ranura longitudinal, orientada hacia fuera desde la plataforma giratoria 12, para facilitar las operaciones de carga de las cápsulas 17.
- 25 En general, las cápsulas 17 tienen una forma cilíndrica, preferentemente ligeramente ahusada, y tienen un reborde anular 70 (indicado en la fig. 4) en una superficie superior opuesta a la parte inferior ahusada 31.
- La plataforma giratoria 12 está montada de forma giratoria sobre un bastidor fijo 15 de la máquina. La plataforma giratoria 12 puede ponerse a girar para llevar una columna deseada de cápsulas 17 a los medios 13 de alimentación, dispuestos en la base de la plataforma giratoria 12. La plataforma giratoria 12 y los compartimentos 16 de almacenamiento, son movidos por medio de medios automáticos adecuados de movimiento, que pueden ser fabricados *per se*, según cualquier técnica anterior.
- 30 El bastidor 15 del dispositivo comprende una pared fija 22, dispuesta debajo de los compartimentos 16 de almacenamiento (fig. 2). La pared 22 soporta las cápsulas 17 contenidas en los compartimentos 16 de almacenamiento que no están dispuestos en los medios 13 de alimentación. En una realización preferente de la invención, la pared 22 es una pared horizontal sustancialmente anular, interrumpida en los medios 13 de alimentación.
- 35 Los medios 13 tienen la función de alimentar las cápsulas 17 al interior de la estación 14 de infusión, dispuesta por debajo de los compartimentos 16 de almacenamiento.
- 40 En particular, los medios 13 son adecuados para alimentar las cápsulas 17, por medio de la fuerza de gravedad, al interior de un canal 20 (mostrado en la figura 2) previsto para transportar dichas cápsulas en su interior hasta la estación 14 de infusión. Los medios 13 para alimentar las cápsulas comprenden un elemento articulado 23 de retención, con un eje horizontal 26 de articulación, al bastidor fijo 15 de la máquina (fig. 3).
- 45 El elemento 23 de retención es móvil entre una posición de descanso (fig. 2) en la que retiene las cápsulas en el interior del compartimento 16 de almacenamiento, y una posición operativa (fig. 3), en la que la última cápsula 17a de la columna puede deslizarse hacia la estación 14 de infusión.
- Por "última cápsula 17a" de la columna, se quiere decir la cápsula que está dispuesta a la altura más baja en una columna de cápsulas.
- 50 Se mueve el elemento 23 de retención entre las dos posiciones por medio de un accionador 27, que puede ser fabricado según cualquier técnica anterior.
- En particular, el accionador 27 puede comprender un elemento 28 que puede trasladarse horizontalmente bajo orden, y que está articulado por medio de la articulación 29 con el elemento 23 de retención.

De forma ventajosa, la articulación 29 puede estar colocada por debajo de la porción 25 del elemento 23 de retención.

Como se muestra claramente en las figuras 2 a 7, el elemento 23 de retención comprende una primera porción 25 y una segunda porción 24.

5 La primera porción 25 está dispuesta por debajo de la última cápsula 17a de la columna de cápsulas contenida en un compartimento 16 de almacenamiento. En particular, la porción 25 está dispuesta por debajo de la parte inferior 31 de la cápsula 17a, de forma que es soportada cuando el compartimento 16 de almacenamiento está dispuesto en los medios 13 de alimentación.

10 Esta provisión permite que se fabrique un dispositivo en el que hay muchos compartimentos de almacenamiento y la alimentación de las cápsulas recibe órdenes por medio de un único elemento móvil, a diferencia de la técnica anterior del documento US6240832, en el que cada columna de cápsulas necesitaba dos elementos actuando sobre lados opuestos de la última cápsula.

Preferentemente, la porción 25 se extiende al menos hasta un eje de los compartimentos 16 de almacenamiento y de las cápsulas contenidas dentro de los mismos.

15 Preferentemente, la porción 25 del elemento 23 de retención comprende una superficie 25a de descanso que es sustancialmente horizontal cuando el elemento de retención se encuentra en la posición de descanso (fig. 2). Preferentemente, la superficie 25a de descanso está a ras con la pared 22 sobre la que se encuentran las cápsulas de los compartimentos 17 de almacenamiento, que no se encuentran por encima del elemento 23 de retención.

20 Esta provisión facilita la traslación de los compartimentos de almacenamiento, y de las columnas de cápsulas, hacia los medios 13 de alimentación y alejándose de los mismos, de forma que es posible seleccionar fácilmente el compartimento 16 de almacenamiento con el que alimentar las cápsulas a la estación de infusión. La superficie 25a es sustancialmente adyacente a la pared 22, cuando el elemento 23 se encuentra en la posición de descanso, para formar un suelo casi continuo sobre el que pueden deslizarse las columnas de cápsulas.

25 Cuando se lleva el elemento 23 de retención a la posición operativa, se inclina la superficie 25a de descanso con respecto a la horizontal, preferentemente un ángulo entre 10° y 25°, más preferentemente aproximadamente 15° (fig. 5).

Cuando el elemento 23 de retención se encuentra en la posición operativa, la última cápsula 17a de la columna de cápsulas puede deslizarse hacia la estación 14 de infusión, a través del canal 20.

30 En la posición de descanso, la segunda porción 24 está dispuesta alejándose de las cápsulas 17 contenidas en el compartimento 16 de almacenamiento, preferentemente cerca de ellas (fig. 4).

La segunda porción 24, en la posición operativa (fig. 5), interfiere en el movimiento de caída de la penúltima cápsula 17b, es decir, la cápsula que está dispuesta directamente encima de la última cápsula 17a de la columna. De esta forma, solo se desliza la última cápsula 17a de la columna hacia la estación 14 de infusión, y se retienen las otras cápsulas en el interior del compartimento 16 de almacenamiento.

35 La porción 24 comprende una superficie superior de descanso que soporta la cápsula 17b por debajo del reborde 70 de la propia cápsula.

40 Preferentemente, la superficie superior de descanso de la porción 24 tiene una forma de arco de círculo, de forma que se corresponda con el perímetro de la cápsula por debajo del reborde 70 (véase la fig. 3). Preferentemente, en la posición operativa, la porción 24 puede presionar la cápsula 17b contra la pared lateral interna del compartimento 16 de almacenamiento opuesta con respecto a la porción 24. De esta forma se puede garantizar que la cápsula 17b y las cápsulas encima de ella están bloqueadas de una forma más fiable, asegurando de esta manera una alimentación correcta de la última cápsula 17a.

45 Preferentemente, la superficie de descanso de la porción 24 está dispuesta casi a la altura del reborde 70 de la penúltima cápsula 17b de la columna, cuando el elemento 23 de retención se encuentra en su posición de descanso. Esto permite que la penúltima cápsula 17b sea bloqueada inmediatamente cuando el elemento 23 de retención entra en su posición operativa, sustancialmente sin hacer descender la cápsula 17b con respecto a la posición inicial.

50 Dado que la última cápsula 17a no se encuentra bajo el peso de las cápsulas que tiene por encima, puede deslizarse, por lo tanto, de forma sencilla hacia el canal 20, siguiendo el perfil inclinado de la porción 25 del elemento 23 de retención. Esto permite que la cápsula 17a sea orientada de una forma deseada, haciendo que pase desde una posición con un eje vertical hasta una posición con un eje horizontal.

Preferentemente, el elemento 23 de retención tiene una forma generalmente de L, en la que las dos porciones 24 y 25 forman los dos tramos de la "L". Las porciones 24 y 25 son sustancialmente perpendiculares entre sí.

La articulación 26 está dispuesta en el tramo de la "L" que forma la porción 24 del elemento de retención, aproximadamente a media altura de la porción 24.

5 La colocación específica de la articulación 26 permite que se obtenga una inclinación óptima de la porción 25 (y de la superficie 25a de descanso) y simultáneamente el movimiento necesario del extremo superior de la porción 24 para interferir en el movimiento de caída de la cápsula 17b. De forma ventajosa, la porción 25 también comprende una superficie deslizante 30, dispuesta cerca de un extremo libre de la porción 25. En particular, la superficie deslizante 30 está dispuesta corriente abajo de la superficie 25a de descanso, en la dirección del canal 20.

10 La superficie deslizante 30 está inclinada con respecto a la superficie 25a de descanso, preferentemente en un ángulo entre 30° y 60°, comprendido más preferentemente entre 40° y 50°, y aún más preferentemente de aproximadamente 45°.

De forma ventajosa, la superficie 25a de descanso se extiende de tal forma que cubre sustancialmente toda la sección transversal del asiento del compartimento 16 de almacenamiento.

El canal 20 tiene una sección transversal tal que las cápsulas 17 que caen son conducidas por su interior con sus ejes orientados en una posición casi horizontal.

15 El canal 20 conduce las cápsulas 17 desde los medios 13 de alimentación hasta la estación 14 de infusión, que comprende las dos garras 33, 34 (mostradas en la figura 8). En particular, el canal 20 conduce las cápsulas en el área comprendida entre las dos garras 33, 34.

20 Las dos garras 33, 34 pueden moverse de forma horizontal. El dispositivo comprende medios para acercar entre sí por empuje a las garras, con la intercalación de una cápsula 17. La garra 33 es empujada por medio de un resorte hacia la garra 34, que es móvil bajo la acción de un accionador electromecánico 35. La garra 34 también tiene medios para perforar la cápsula y para hacer que el líquido de infusión bajo presión fluya a través de la propia cápsula. Entonces, se distribuye la bebida a través del canal 21, formado en la garra 33.

25 Los medios de control electrónico junto con el dispositivo 11 son adecuados para controlar el accionador de diversos componentes y de diversas funciones de la máquina (tal como la distribución del líquido de infusión, el accionador del elemento 23 de retención, el movimiento de las garras 33, 34 de la estación de infusión, la rotación de la plataforma giratoria 12, etc...). Los medios de control son fabricados *per se* según la técnica anterior, y no se describirán con más detalle en el presente documento.

De aquí en adelante, se describirá brevemente la operación del dispositivo 11 y, en particular, los medios 13 de alimentación de las cápsulas, con referencia a las figuras 4-8.

30 Inicialmente, al hacer que gire la plataforma giratoria 12, un compartimento deseado 16 de almacenamiento entra en tal posición que la columna relativa de cápsulas está colocada por encima de la porción 25 del elemento 23 de retención.

35 En la figura 4 el elemento 23 de retención se encuentra en su posición de descanso, con la superficie 25a de descanso orientada casi horizontalmente, de forma que la parte inferior 31 de la cápsula pueda descansar de forma estable sobre la misma.

40 La pared 12a de la plataforma giratoria, que contribuye a formar la pared lateral del asiento hueco de un compartimento 16 de almacenamiento, garantiza que la cápsula 17a no se desliza hacia el canal 20. En la figura 5, el elemento 23 de retención se encuentra en su posición operativa, con la superficie 25a de descanso inclinada, preferentemente, aproximadamente 15° con respecto a la horizontal. Se mueve la porción 24 hacia la cápsula 17b, hasta que interfiere en su movimiento de caída, presionando posiblemente la cápsula contra la pared 12a de la plataforma giratoria.

La cápsula 17a puede deslizarse libremente, siguiendo la inclinación de la superficie 25a de descanso con su parte inferior 31.

45 En la figura 6, la cápsula 17a, después de deslizarse sobre la superficie 25a de descanso, se desliza sobre la superficie deslizante 30, que proporciona una mayor inclinación a la parte inferior 31 de la cápsula 17a. Preferentemente, el canal 20 puede tener una superficie 40 de guía, inclinada un ángulo que es sustancialmente igual al de la superficie deslizante 30 en la posición operativa del elemento 23 de retención.

De esta manera se envía la cápsula 17a hacia el canal 30 con su eje orientado sustancialmente inclinado con respecto a la vertical, en más de 45°.

50 La figura 7 muestra la cápsula 17a con un eje horizontal, que está deslizándose en el interior del canal 20 y está a punto de llegar a la estación 14 de infusión.

La figura 8 muestra la cápsula 17a después de haber llegado a la estación de infusión, entre las dos garras 33, 34. La etapa subsiguiente prevé la infusión de la bebida con líquido que pasa a través de la cápsula y la distribución a través del canal 21. Entonces, se puede evacuar la cápsula del dispositivo.

5 De esta manera, el elemento de retención puede ser devuelto a la posición de descanso, y la cápsula 17b cae hacia la posición ocupada anteriormente por la cápsula 17a, descansando sobre la superficie 25a del elemento 23 de retención.

Llegados a este punto debería ser evidente cómo se han conseguido los propósitos de la presente invención.

10 En particular, se ha proporcionado un dispositivo para preparar bebidas de infusión que tiene una estructura sencilla y rentable. El dispositivo permite que las cápsulas sean alimentadas a la estación de infusión de forma fiable, sin necesitar mecanismos complejos ni caros ni accionadores. Se puede ordenar la alimentación de las cápsulas por medio de un único elemento móvil. El dispositivo requiere un mantenimiento reducido. Además, el dispositivo
15 permite que la cápsula, que va a ser alimentada a la estación de infusión, sea seleccionada de una pluralidad de compartimentos de almacenamiento (por ejemplo, diez), que pueden contener cápsulas que tienen distintos productos de infusión. Aunque hay muchos compartimentos de almacenamiento, el dispositivo según la invención solo permite que se utilice un elemento de retención para ordenar la alimentación de la cápsula. Además, el elemento 23 de retención también lleva a cabo la función de orientar y volcar la cápsula que va a ser alimentada a la estación de infusión, disponiéndola con un eje horizontal. También se lleva a cabo tal operación de forma fiable gracias a la retención de la penúltima cápsula de la columna, de nuevo gracias al elemento 23 de retención.

20 Por supuesto, un experto en la técnica, con el fin de satisfacer requerimientos dependientes y específicos, puede llevar a cabo numerosas modificaciones y variantes a las configuraciones mencionadas anteriormente, como se define por las siguiente reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo para preparar bebidas de infusión adecuado para extraer la bebida de una cápsula que contiene el producto de infusión, que comprende:
 - 5 - al menos un compartimento (16) de almacenamiento adecuado para contener una columna de cápsulas (17) apiladas una encima de otra,
 - una estación (14) de infusión adecuada para hacer que un líquido de infusión fluya a través de una cápsula (17) para obtener la bebida, y
 - 10 - medios (13) para alimentar las cápsulas desde el compartimento (16) de almacenamiento hasta la estación (14) de infusión por medio de la fuerza de gravedad, comprendiendo dichos medios (13) para alimentar las cápsulas un elemento (23) de retención móvil entre una posición de descanso que evita que una cápsula (17) contenida en el compartimento de almacenamiento caiga hacia la estación (14) de infusión y una posición operativa que permite que la cápsula (17) caiga hacia la estación (14) de infusión, comprendiendo dicho elemento (23) de retención:
 - 15 - una primera porción (25) que en dicha posición de descanso se encuentra dispuesta por debajo de la última cápsula (17a) de la columna de cápsulas contenidas en un compartimento (16) de almacenamiento para soportar la columna de cápsulas y
 - 20 - una segunda porción (24) que, en dicha posición operativa del elemento (23) de retención, interfiere en el movimiento de caída de la penúltima cápsula (17b) de la columna de cápsulas, **caracterizado porque** dicho dispositivo comprende una pluralidad de compartimentos (16) de almacenamiento y un único elemento (23) de retención, estando presentes medios de movimiento adecuados para poner de forma selectiva uno de los compartimentos (16) de almacenamiento en tal posición que las cápsulas (17) contenidas en su interior están dispuestas por encima de la primera porción (25) del elemento (23) de retención.
- 25 2. Un dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado porque** dicho elemento (23) de retención puede girar en torno a un eje horizontal para moverse entre dichas posiciones operativa y de descanso.
3. Un dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado porque** dichos compartimentos (16) de almacenamiento pueden girar en torno a un eje vertical de forma conectada fijamente.
- 30 4. Un dispositivo según la reivindicación 1 o 3, **caracterizado porque** dichos compartimentos (16) de almacenamiento están abiertos en la parte inferior, comprendiendo el dispositivo una pared fija (22) sobre la que se encuentran las cápsulas (17) en los compartimentos (16) de almacenamiento que no están dispuestos por encima del elemento (23) de retención.
- 35 5. Un dispositivo según una o más de las anteriores reivindicaciones, **caracterizado porque** la primera porción (25) del elemento (23) de retención es adecuado para hacer que la cápsula (17) se deslice de forma oblicua cuando el elemento (23) de retención se encuentra en la posición operativa.
6. Un dispositivo según una o más de las anteriores reivindicaciones, **caracterizado porque** la primera porción (25) del elemento de retención comprende una superficie (25a) de descanso que en la posición de descanso es sustancialmente horizontal de forma que soporte la columna de cápsulas (17) contenidas en el compartimento (16) de almacenamiento.
- 40 7. Un dispositivo según la reivindicación 6, **caracterizado porque** dicha superficie (25a) de descanso está dispuesta sustancialmente a ras con dicha pared fija (22), y sustancialmente adyacente a la misma, del bastidor, cuando el elemento (23) de retención se encuentra en la posición de descanso.
- 45 8. Un dispositivo según la reivindicación 6, **caracterizado porque** dicha primera porción (25) también comprende una superficie deslizante (30) inclinada con respecto a la superficie (25a) de descanso, estando dispuesta dicha superficie deslizante (30) en un extremo libre de la primera porción (25) del elemento (23) de retención.
9. Un dispositivo según una o más de las anteriores reivindicaciones, **caracterizado porque** en la posición operativa el elemento (23) de retención está inclinado un ángulo de entre 10° y 25° con respecto a la posición de descanso.
- 50 10. Un dispositivo según una o más de las anteriores reivindicaciones, **caracterizado porque** dicha segunda porción (24) del elemento (23) de retención comprende una superficie de descanso que tiene una forma de arco de círculo adecuada para estar colocada por debajo de un reborde anular superior (70) de la penúltima cápsula (17b) contenida en el compartimento (16) de almacenamiento, cuando el elemento (23) de retención se encuentra en la posición operativa.
- 55 11. Un dispositivo según una o más de las anteriores reivindicaciones, **caracterizado porque** las porciones primera (25) y segunda (24) del elemento (23) de retención son sustancialmente perpendiculares entre sí, y están dispuestas generalmente en forma de una "L".

12. Un dispositivo según una o más de las anteriores reivindicaciones, **caracterizado porque** dicha primera porción (25) en la posición operativa está inclinada, de forma que induce un vuelco de la cápsula (17a) desde una posición con su eje orientado de forma vertical hasta una posición con su eje orientado de forma horizontal.
- 5 13. Un dispositivo según una o más de las anteriores reivindicaciones, **caracterizado porque** la primera porción (25) del elemento (23) de retención en la posición de descanso y/o en la posición operativa interseca un eje de las cápsulas (17) apiladas en un compartimento (16) de almacenamiento colocado en el elemento (23) de retención.
- 10 14. Un dispositivo según una o más de las anteriores reivindicaciones, **caracterizado porque** el compartimento (16) de almacenamiento tiene un asiento para recibir las cápsulas (17) que está formado para recibir las cápsulas con un espacio libre lateral pequeño para mantener a las cápsulas con un eje orientado en vertical.

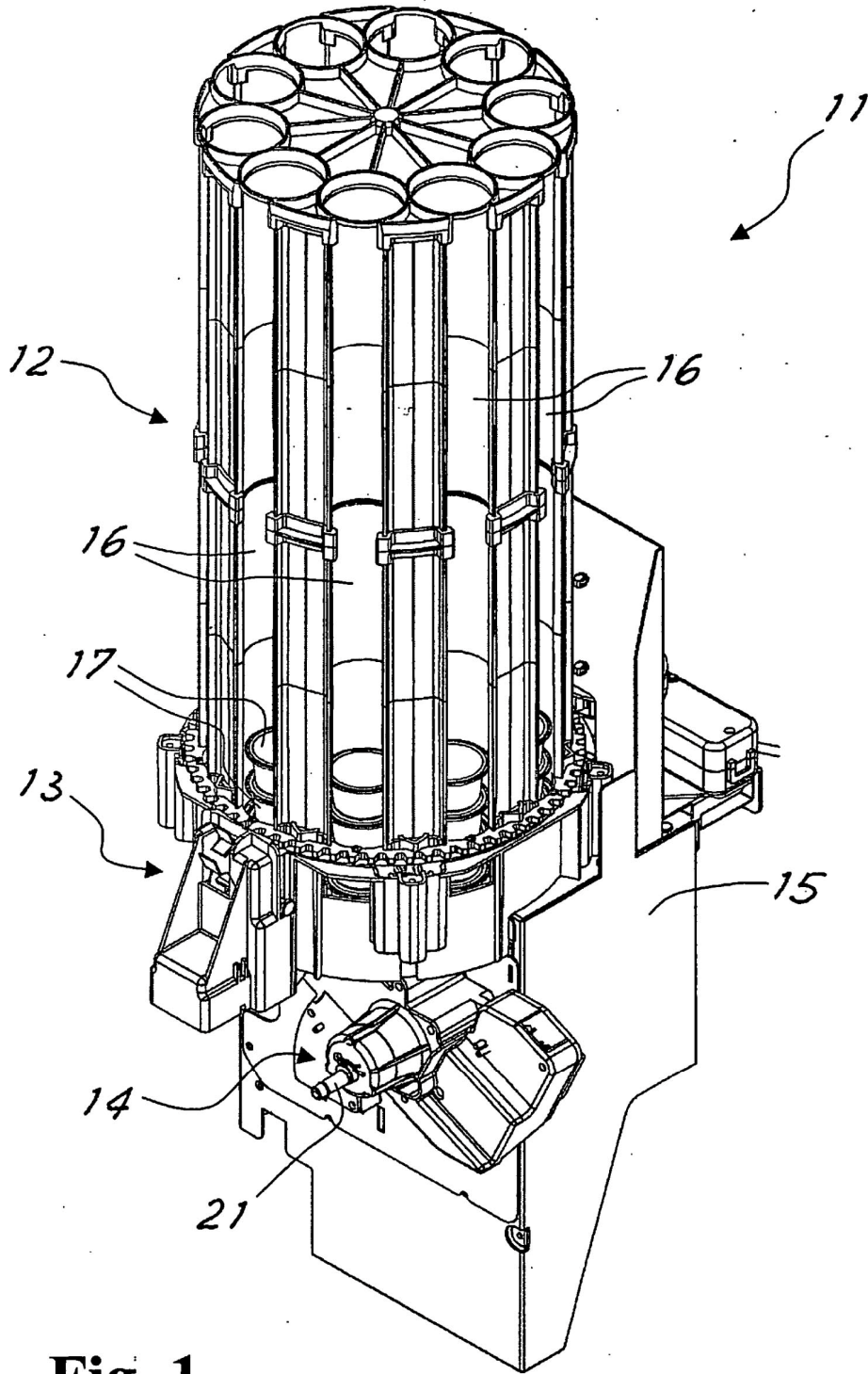


Fig. 1

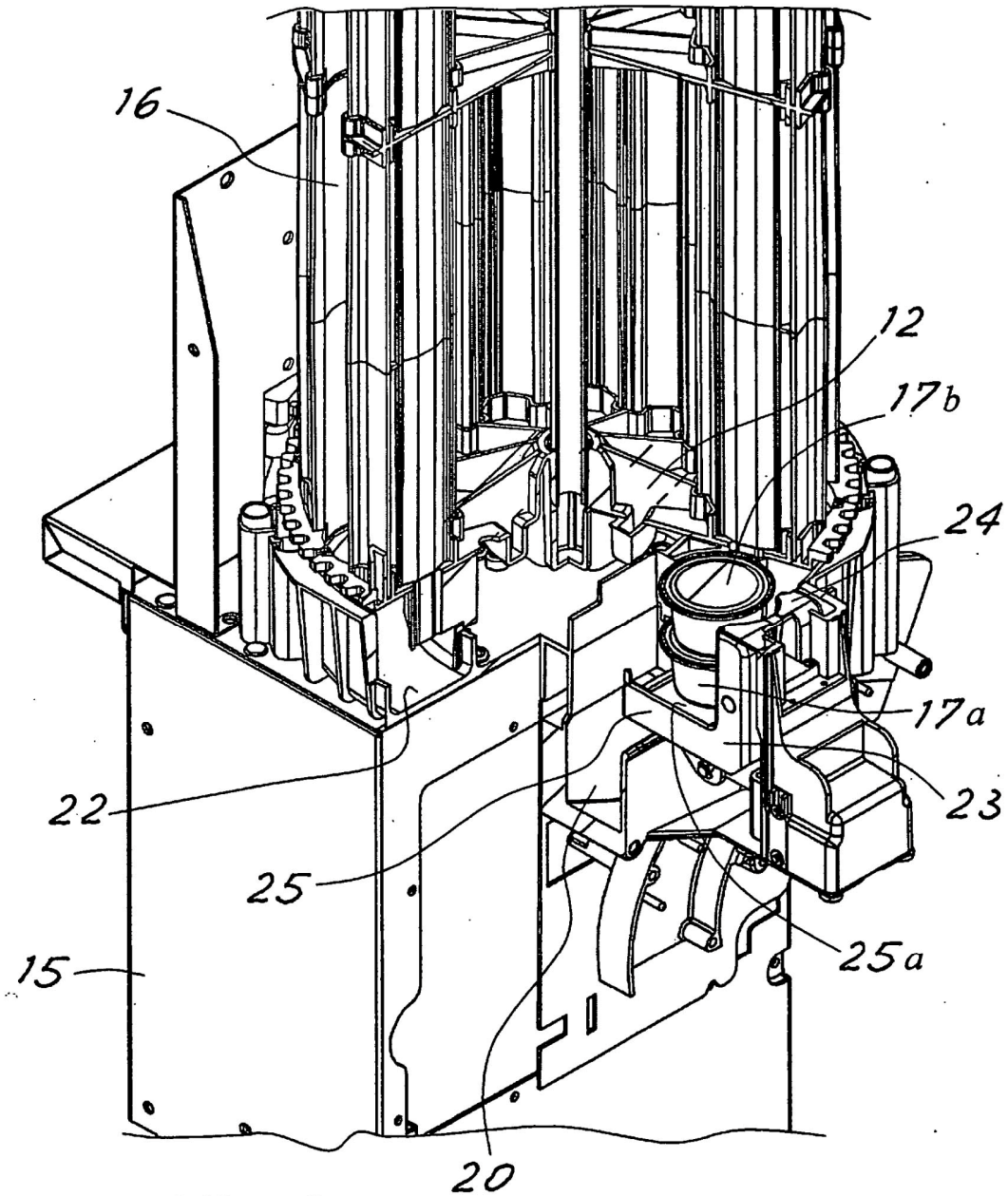


Fig. 2

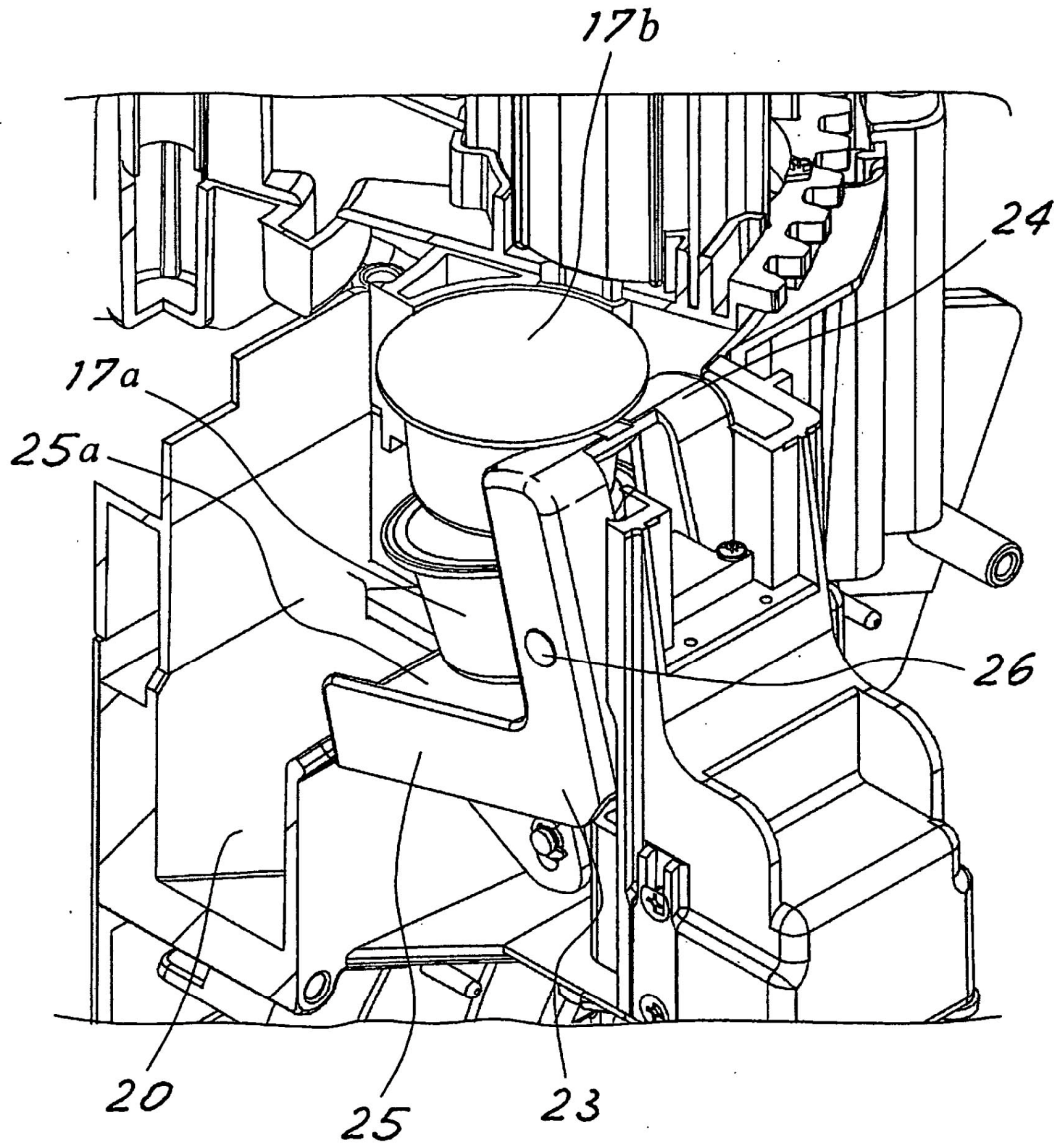


Fig. 3

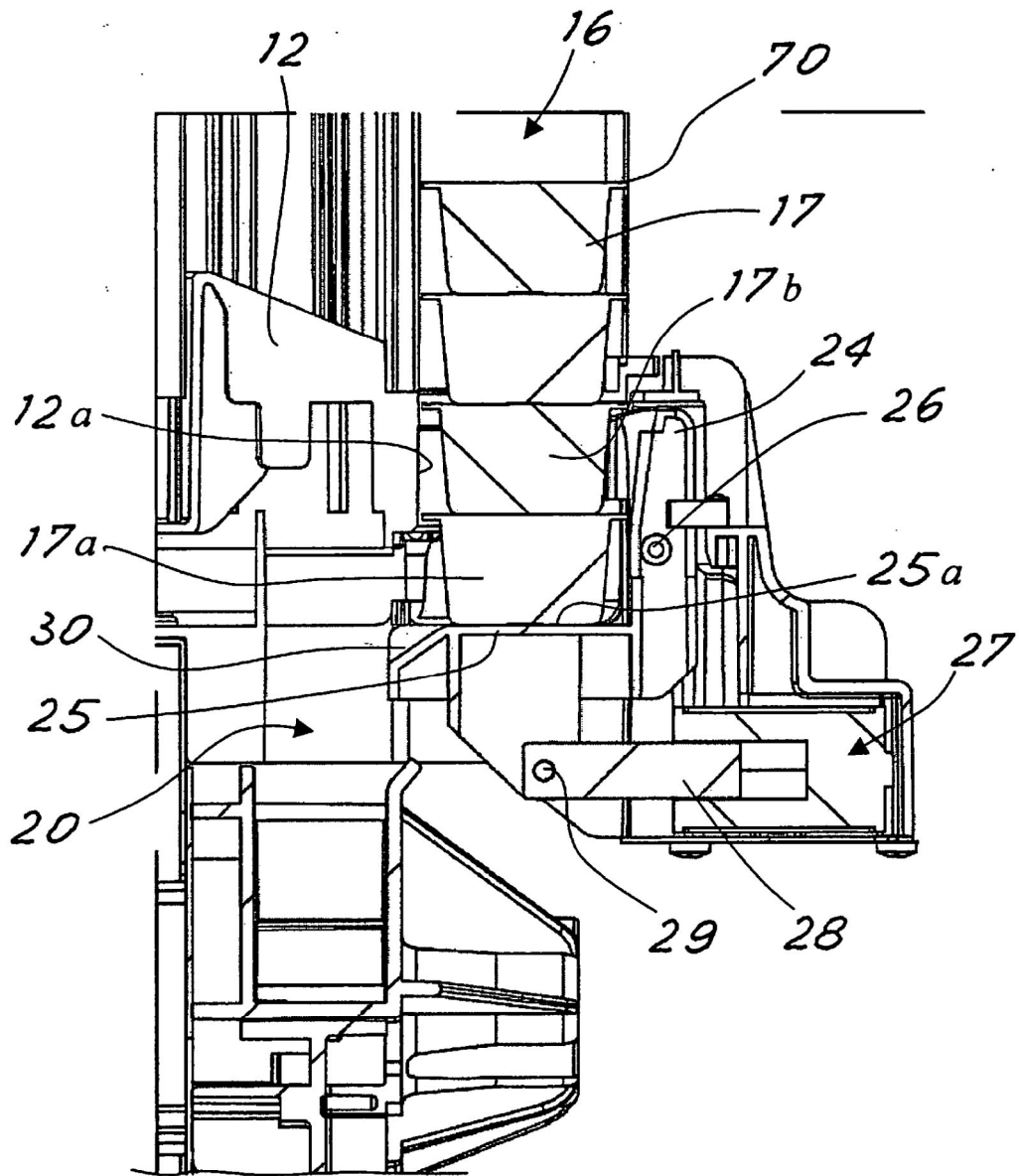


Fig. 4

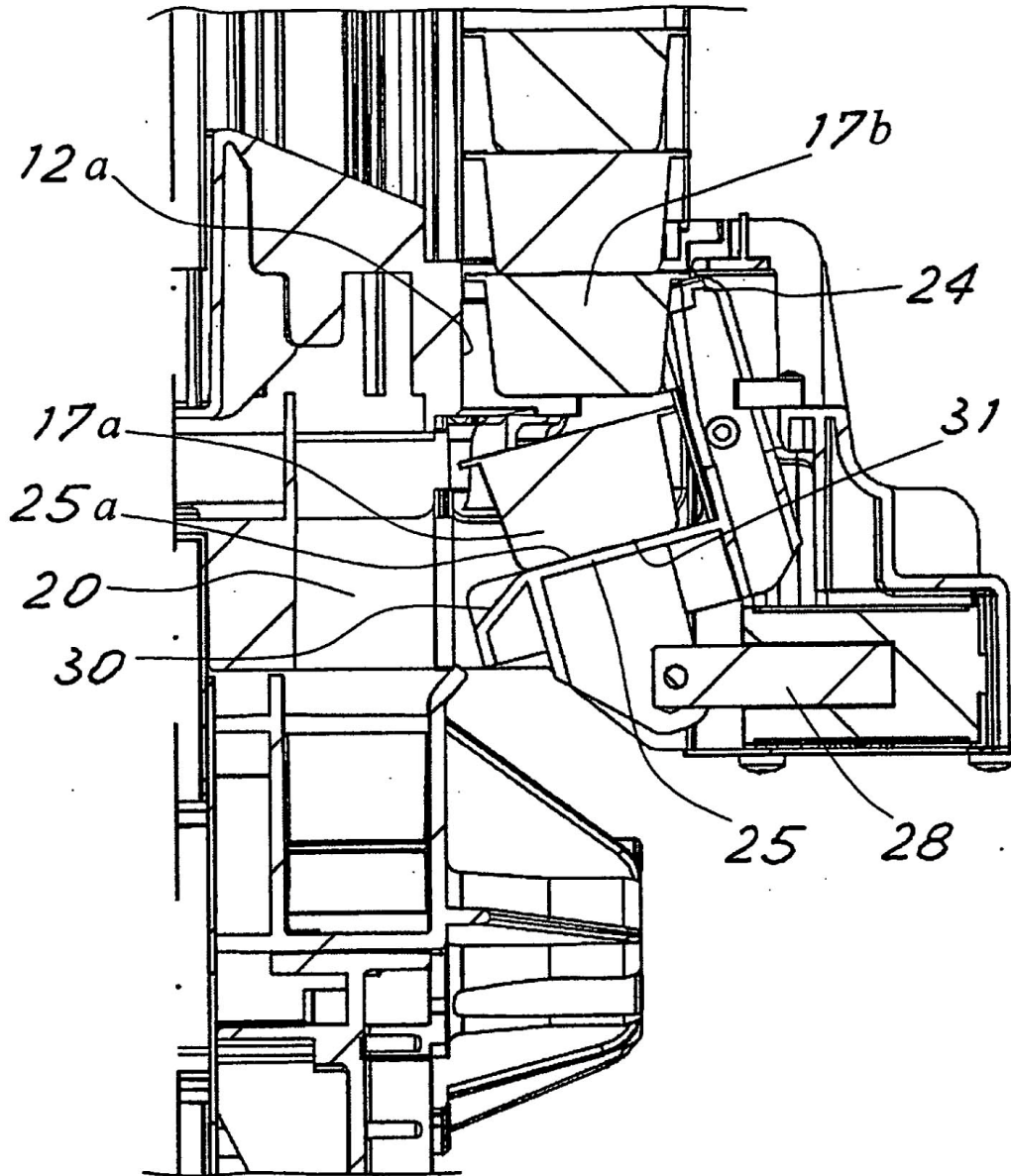


Fig. 5

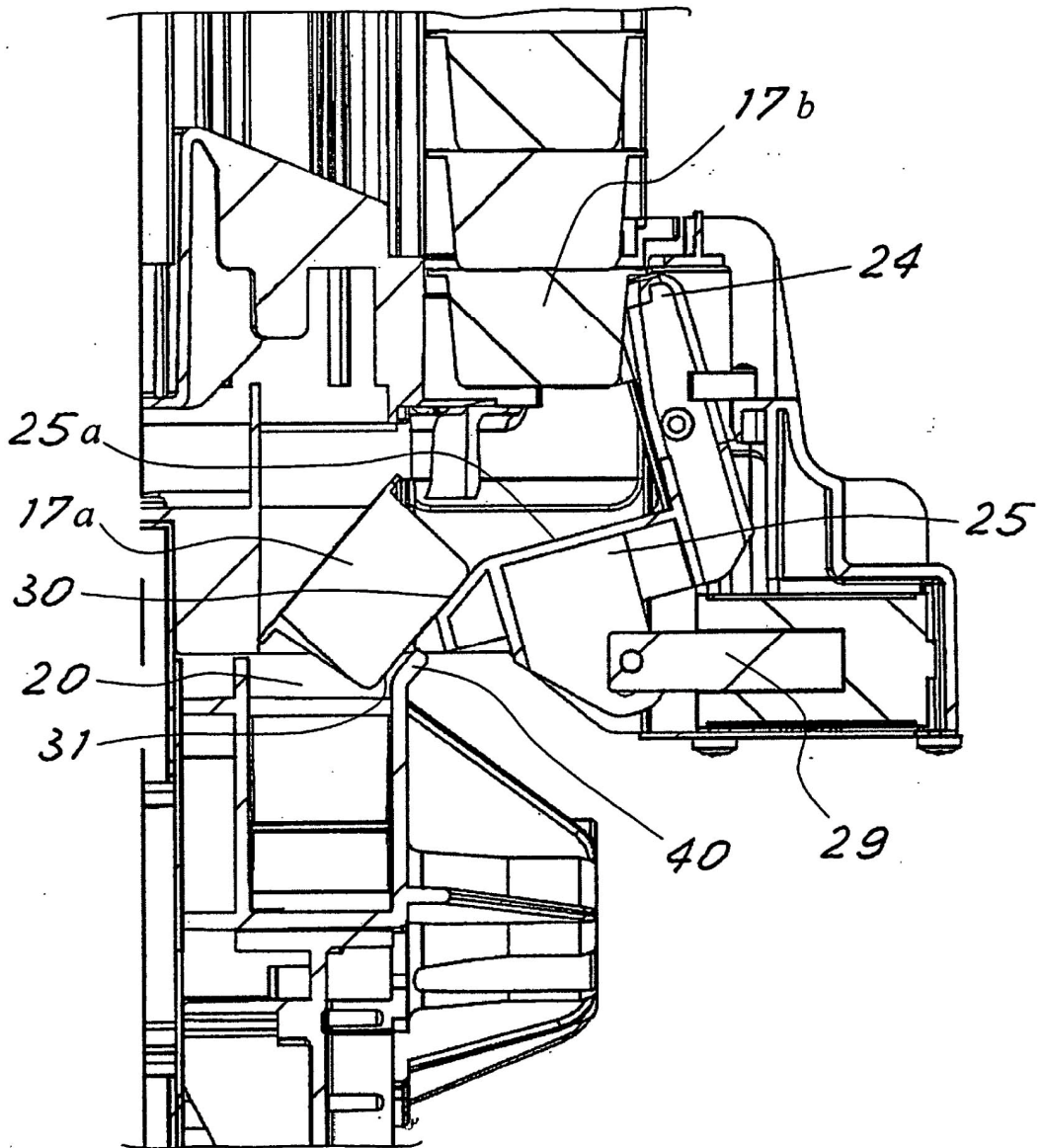


Fig. 6

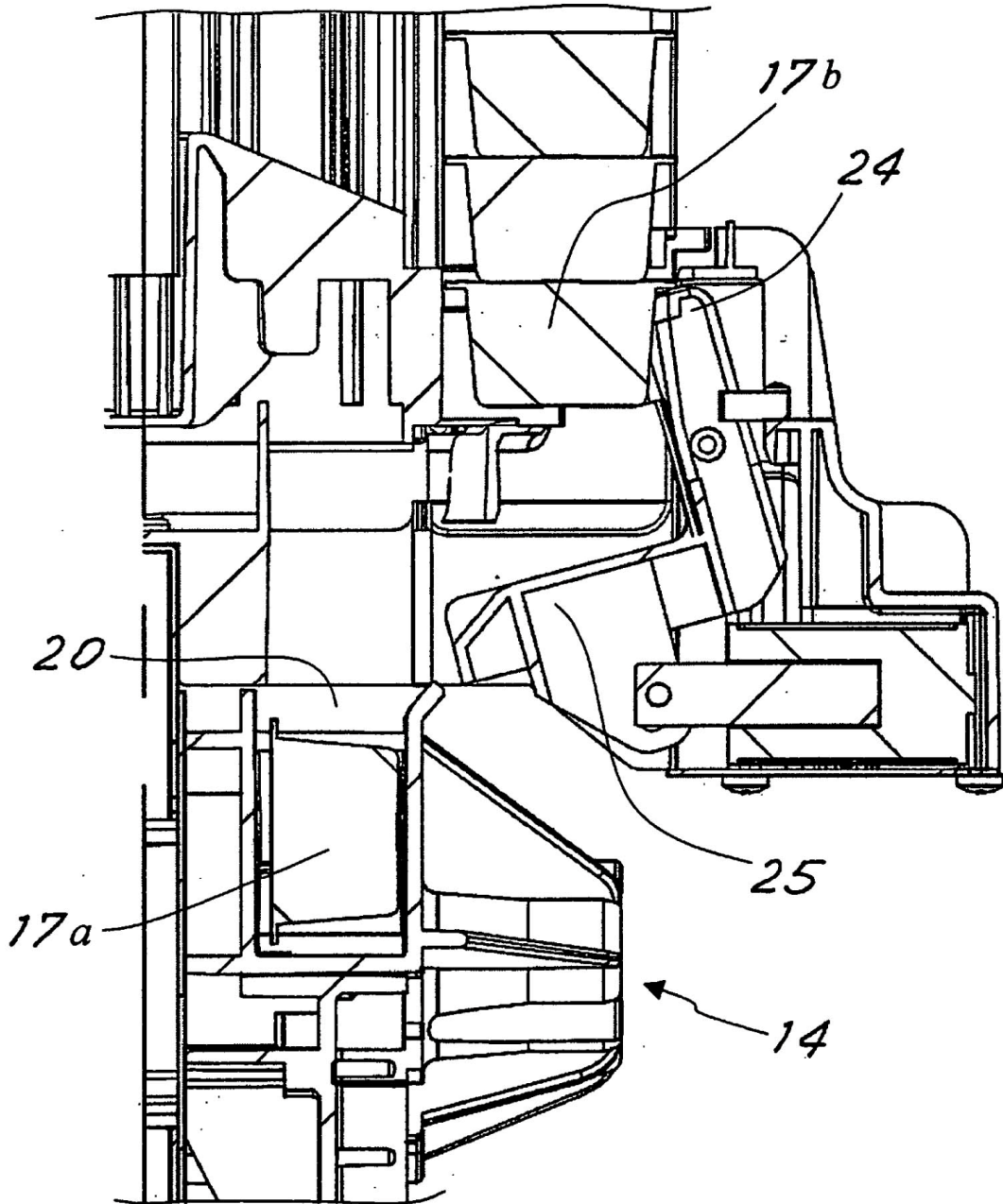


Fig. 7

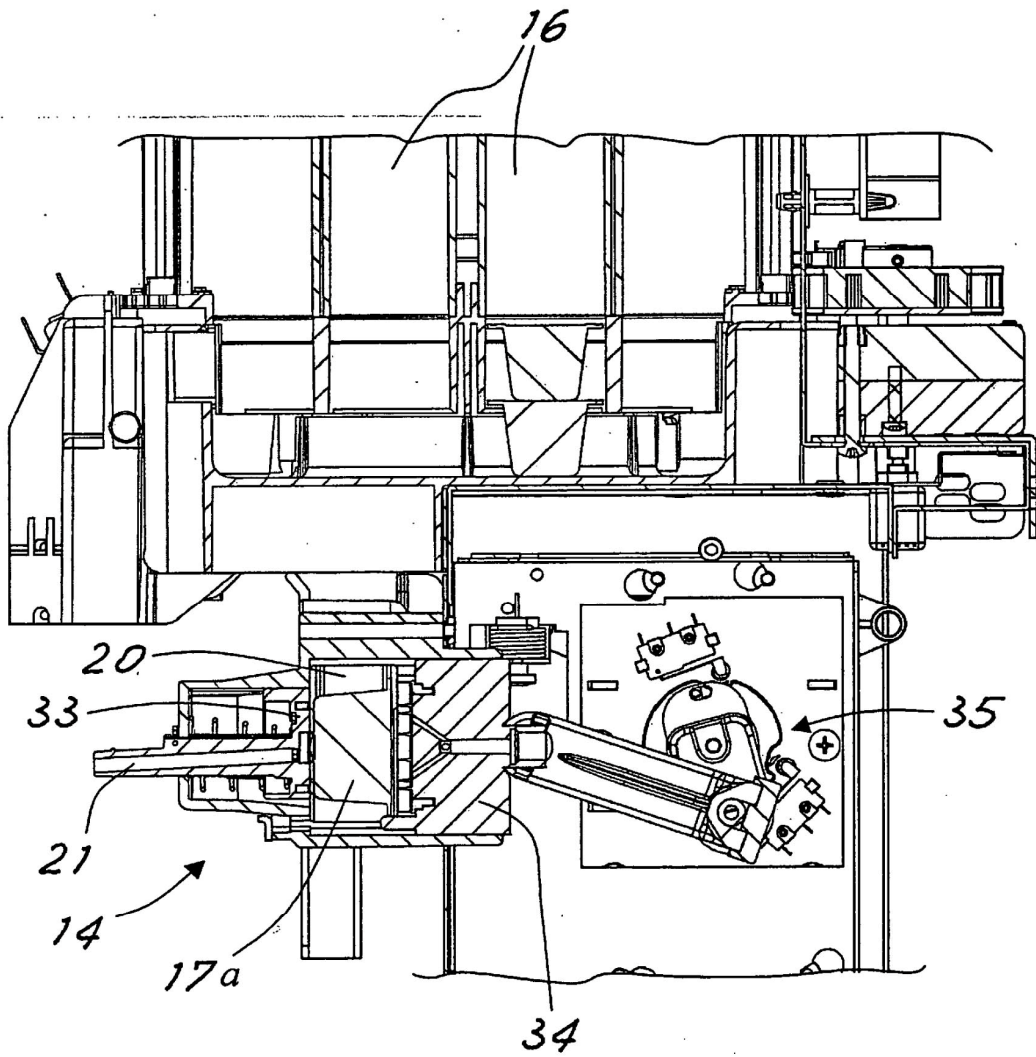


Fig. 8