

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 482 606**

51 Int. Cl.:

A47J 31/36 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.05.2011 E 11723893 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.04.2014 EP 2571405**

54 Título: **Sistema de producción de bebidas que utiliza cápsulas**

30 Prioridad:

19.05.2010 EP 10163329

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

04.08.2014

73 Titular/es:

**NESTEC S.A. (100.0%)
Avenue Nestlé 55
1800 Vevey, CH**

72 Inventor/es:

**OZANNE, MATTHIEU y
VUAGNIAUX, DIDIER**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 482 606 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

Sistema de producción de bebidas que utiliza cápsulas

5 La presente invención se refiere al campo de la producción de bebidas u otros comestibles líquidos basados en ingredientes que están ubicados en una cápsula.

10 La cápsula se coloca en el módulo de producción de bebidas de una máquina para producir de bebidas. El módulo está diseñado para inyectar un líquido como, por ejemplo, agua caliente en la cápsula con la finalidad de que el líquido interactúe con los ingredientes contenidos en la cápsula. Destacar que algunas técnicas de producción de bebidas requieren una inyección presurizada como el café, otras tales como la preparación de té pueden realizarse a presión atmosférica. La invención puede encontrar aplicación en ambas situaciones. El resultado de la interacción, es decir, la comida líquida o bebida producida, seguidamente se evacúa de la cápsula y se suministra a un recipiente como, por ejemplo, una taza situada por debajo de una salida para la bebida.

15 La invención se refiere en particular a máquinas de producción de bebidas que comprenden un módulo con un primer elemento acoplable a la cápsula, que puede desplazarse con relación a un segundo elemento acoplable a la cápsula que coopera entre una posición de colocación de la cápsula abierta y una posición de cierre de la cápsula cerrada. El módulo comprende medios para replegar activamente la cápsula desde la posición de producción de bebida hacia una posición de descarga de la cápsula en la que se descarga la cápsula del módulo. Dicha máquina presenta la ventaja de tener una posición de descarga de cápsula que está desplazada con respecto a la posición de producción de bebida. Esta ventaja es de interés cuando la máquina y la cápsula están concebidas para suministrar la bebida directamente fuera de la cápsula en una taza sin que la bebida contacte con la máquina ya que permite la descarga de la cápsula en una posición que está desplazada con respecto a la vertical del recorrido de circulación de la bebida. Tal máquina de producción de bebidas se describe en EP-A-2033551.

20 En dicha máquina, la cápsula se introduce en el módulo de producción de bebidas, retiene mediante brazos de fijación en una posición de previo acoplamiento y a continuación se acopla mediante un primer elemento de acoplamiento que es conforme a la forma de la cápsula más el movimiento del primer elemento de acoplamiento hacia la cápsula. Al final de este movimiento, la cápsula es agarrada entre el primer y segundo elemento de acoplamiento y el diluyente, generalmente agua, puede introducirse para interactuar con los ingredientes en la cápsula. La bebida resultante sale de la cápsula ya sea a través de una salida provista en la cápsula y/o producida por la máquina durante el acoplamiento de la cápsula y cae por gravedad en una taza. Una vez se ha suministrado la bebida, el primer elemento de acoplamiento vuelve a la posición de descarga de la cápsula evacuando la cápsula hacia una posición desplazada con relación a la vertical del recorrido de circulación de la bebida. El movimiento del primer elemento de acoplamiento es una combinación de un movimiento lineal y un movimiento basculante final de modo que la cápsula puede caer por gravedad desde el primer elemento de acoplamiento.

30 Aún debe destacarse que el movimiento basculante final no es sistemáticamente suficiente para hacer que la cápsula caiga del primer elemento de acoplamiento en un contenedor de recuperación de cápsulas, particularmente si el consumidor no ha descargado la cápsula inmediatamente después de haber preparado una bebida. En esta situación tiene que destacarse que la cápsula puede pegarse al primer elemento de acoplamiento y que la cápsula no se acopla lo que bloquea la máquina.

45 Además dicha máquina comprende en su primer elemento de acoplamiento una aguja hueca que abre la cápsula e inyecta agua en la cápsula. Según una realización, esta aguja es replegable y el repliegue puede ayudar a expulsar la cápsula del primer elemento de acoplamiento en la posición de descarga de la cápsula. Aunque según otra realización, la aguja puede que no se repliegue y sobresalga continuamente en el primer elemento acoplable a la cápsula y en la cápsula. Esta aguja puede retener la cápsula en el primer elemento de acoplamiento a pesar del movimiento basculante y puede evitar la descarga de la cápsula del módulo de producción de bebida, que bloqueará la máquina.

50 La invención tiene ahora como objetivo una descarga fiable de la cápsula desde dicha máquina de producción de bebidas, particularmente la máquina descrita en EP-A1-2 053 551. Un sistema de producción de bebidas según el preámbulo de la reivindicación independiente 1 se describe en WO-A-2005/058111.

55 Este objetivo se consigue por medio de las características concretas de la máquina y las cápsulas. Este sistema que comprende ambos objetivos garantiza una descarga eficiente sistemática de la cápsula del elemento acoplable a la cápsula.

60 La invención se refiere a un sistema de producción de bebidas que comprende una cápsula y un módulo para producir una bebida a partir de la cápsula,
 - Comprendiendo la cápsula una envoltura y un reborde, y
 - Comprendiendo el módulo:

- Un primer elemento acoplable a la cápsula, que puede desplazarse con relación a un segundo elemento acoplable a la cápsula cooperante entre un posición de producción de bebida y una posición de descarga de la cápsula,
- Medios para replegar activamente el primer elemento acoplable a la cápsula desde la posición de producción de la bebida hasta la posición de descarga de la cápsula donde la cápsula se descarga del primer elemento acoplable a la cápsula y que está desplazado con relación a la vertical del recorrido de circulación de la bebida,

comprendiendo el primer elemento acoplable a la cápsula desplazable un elemento que tiene la forma de una campana hueca y

presentando la cápsula una forma exterior envolvente que es conforme con al menos un tramo del elemento en forma de campana y presentando la cápsula un reborde tal que al menos una parte del reborde la cápsula se extiende más allá de al menos una parte del primer elemento acoplable a la cápsula una vez se acopla el primer elemento acoplable a la cápsula,

en el que el primer elemento acoplable a la cápsula desplazable comprende medios de retención capaces de crear rozamiento con partes discontinuas de la forma exterior de la envoltura de la cápsula, y en el que en el que el módulo comprende medios para acoplarse al reborde de la cápsula que se extiende más allá del primer elemento acoplable a la cápsula cuando el primer elemento acoplable a la cápsula se desplaza desde la posición de producción de la bebida hacia su posición de descarga de la cápsula.

El módulo para producir una bebida del sistema puede presentar las características del módulo descrito en EP-A1-2033551. Comprende dos elementos acoplable a la cápsula que cooperan, siendo el primer elemento desplazable entre una posición cerrada en la que la cápsula se acopla entre los dos elementos y que se denomina la posición de producción de bebida y una posición abierta en la que la cápsula no está acoplada por los elementos y que se denomina la posición de descarga de la cápsula. De acuerdo con la invención la posición de descarga de la cápsula está desplazada con relación a la vertical del recorrido de circulación de la bebida que está en la posición de producción de bebida.

El módulo comprende medios para desplazar el primer elemento acoplable a la cápsula entre las dos posiciones.

En general el módulo está diseñado para inyectar agua en una cápsula y evacuar la bebida de la cápsula mientras la cápsula está en la posición de producción de bebida.

La cápsula del sistema de la presente invención comprende una envoltura en la que se encuentran los ingredientes para la bebida. Estos ingredientes pueden ser, por ejemplo, seleccionados a partir de la siguiente lista: hojas de té, hojas de té de hierba o fruta, café molido o tostado, ingrediente para una bebida soluble. La envoltura es habitualmente un alojamiento en forma de copa que puede presentar diferentes secciones transversales tales como una sección triangular, circular, elipsoidal, ovoide, cuadrada, rectangular o poligonal. La envoltura habitualmente está cerrada por una tapa, preferentemente una tapa plana. La cápsula de la presente invención también presenta un reborde en el borde de la envoltura. La tapa puede estar fijada sobre este reborde. La cápsula está preferentemente hecha de un material suficientemente rígido (ya sea debido a su naturaleza como a su espesor) de modo que no se deforme por los medios de rozamiento del primer elemento acoplable a la cápsula cuando se acopla a dicho elemento. Por el contrario, la fuerza de rozamiento podría no ser suficientemente fuerte para retener la cápsula durante el movimiento del primer elemento acoplable a la cápsula.

De acuerdo con la invención el primer elemento acoplable a la cápsula desplazable comprende un elemento que tiene forma de campana hueca y la cápsula presenta una envoltura con una forma exterior que está conforme con al menos un tramo de dicho elemento en forma de campana hueca. Por "conforme" se entiende que la forma exterior de la cápsula está definida con el fin de encajar con al menos un tramo de la forma exterior del elemento en forma de campana hueca. De este modo al menos una parte del contorno exterior de la cápsula puede alojarse en el elemento en forma de campana hueca.

Además, la cápsula presenta su reborde con un tamaño tal que al menos una parte del reborde de la cápsula se extiende más allá del primer elemento acoplable a la cápsula una vez se acopla al primer elemento acoplable a la cápsula.

De acuerdo con la invención, el primer elemento acoplable a la cápsula desplazable comprende medios de retención capaces de crear un rozamiento con partes discontinuas en la forma exterior de la envoltura de la cápsula. Estos medios de retención pueden ser medios por rozamiento que ejercen un rozamiento sobre la pared exterior de la envoltura de la cápsula cuando se acopla en el primer elemento acoplable a la cápsula. Estos medios de retención se posicionan preferentemente dentro del elemento en forma de campana hueca del primer elemento de acoplamiento.

De acuerdo con una realización preferida, los medios de retención que acoplan partes discontinuas de la periferia de la forma exterior de la envoltura de la cápsula son protuberancias discontinuas situadas en la superficie interna del elemento en forma de campana hueca del primer elemento acoplable a la cápsula. Preferentemente, las

protuberancias están hechas de un material flexible y resiliente. El material puede ser un elastómero, por ejemplo una goma de silicona o caucho de EPDM (monómero de Etileno Propileno Dieno).

Si la sección de la cápsula presenta una forma simétrica, las protuberancias se sitúan preferentemente por pares en la superficie interna del elemento en forma de campana hueca y las dos protuberancias de un par se oponen simétricamente en vista al plano o eje de simetría de la cápsula cuando se acopla en el primer elemento acoplable a la cápsula. A continuación, cada par de protuberancias forma un tipo de par de capas que mantienen y retienen la cápsula en el primer elemento acoplable a la cápsula cuando este elemento vuelve a la posición de descarga de la cápsula.

Incluso más preferentemente, si la cápsula presenta un plano de simetría vertical en su posición de extracción entonces el primer elemento de acoplamiento puede comprender cuatro protuberancias, estando el primer par verticalmente opuestos a lo largo del plano de simetría y el segundo par estando horizontalmente opuesto en vista al plano de simetría.

De acuerdo con la invención, el módulo también comprende medios para acoplarse al reborde de la cápsula que se extiende más allá del primer elemento acoplable a la cápsula cuando el primer elemento acoplable a la cápsula se desplaza desde la posición de producción de bebida hacia su posición de descarga de la cápsula. Estos medios pueden ser simplemente una lengüeta que se extiende desde la carcasa de la máquina de bebidas que soporta el módulo.

Preferentemente, en el módulo del sistema de la presente invención los medios para replegar activamente el primer elemento acoplable a la cápsula desde la posición de producción de bebida hasta la posición de descarga de la cápsula están diseñados para aplicar la combinación de un movimiento lineal y un movimiento final basculante.

Habitualmente el primer elemento acoplable a la cápsula comprende medios de obertura para perforar la cápsula e inyectar agua en la cápsula. Los medios de obertura pueden ser una aguja hueca unida a una fuente de suministro de agua.

Preferentemente, el módulo del sistema de la presente invención comprende medios de fijación que se proporcionan en un lateral de la cápsula y están diseñados para acoplarse con el reborde de la cápsula para la fijación de la cápsula cerca del segundo elemento de acoplamiento antes de obtener la bebida.

El módulo puede comprender medios para abrir la tapa. Estos medios están generalmente situados adyacentes al segundo elemento acoplable a la cápsula o pueden incluso formar parte de este segundo elemento acoplable a la cápsula.

Breve descripción de los dibujos

Las características y ventajas de la invención se entenderán mejor con relación a:

- Figuras 1a-1c muestran una secuencia que ilustra la transferencia desde un estado de colocación de la cápsula (figura 1a) a una posición de producción de bebida (figura 1c) con una máquina de bebidas en el que puede aplicarse el sistema de la presente invención.
- Figuras 2a-2e muestran el ciclo completo para transferir un módulo de producción de bebida que puede ser aplicado de acuerdo con la presente invención desde un estado de colocación de la cápsula (figura 2a) a una posición de producción de la cápsula (figura 2c) y a la posición de descarga de la cápsula (figura 2e).
- La figura 3 ilustra un primer elemento de acoplamiento para cápsulas utilizado en el sistema de la presente invención.
- La figura 4 ilustra una cápsula utilizada en el sistema de la presente invención con el primer elemento acoplable a la cápsula de la figura 3.
- La figura 5a es una vista posterior del primer elemento acoplable a la cápsula de la figura 3 con la cápsula de la figura 4 acoplada dentro y la figura 5b es la correspondiente vista frontal.
- Las figuras 6a-6e ilustran las posiciones relativas del primer elemento acoplable a la cápsula, la cápsula y los medios de fijación durante el movimiento del primer elemento acoplable a la cápsula durante un ciclo de producción de una bebida de acuerdo con una primera realización.
- Las figuras 7a-7e ilustran las posiciones relativas del primer elemento acoplable a la cápsula, la cápsula y los medios de fijación durante el movimiento del primer elemento acoplable a la cápsula desde la posición de producción de bebida (figura 7a) hasta la posición de descarga de la cápsula (figura 7c) de acuerdo con una segunda realización.
- La figura 8 muestra una vista aislada del primer elemento de acoplamiento y los medios para desplazar dicho elemento.

Descripción detallada de los dibujos

En las figuras se muestra solamente el módulo de producción de bebidas 2 de una máquina para la producción de bebidas. Habitualmente, el módulo de producción de bebidas 2 es alimentado con un líquido en una toma de entrada de líquido 14 que puede estar en conexión fluida con medios para calentar y/o presurizar el líquido suministrado. En el lado de la salida, pueden proporcionarse medios para guiar una bebida o comestible líquido obtenido hacia una salida indicada en la máquina para la producción de bebidas. El módulo de producción de bebidas 2 que se muestra en las figuras está preferentemente alojado en una carcasa de la máquina de producción de bebidas que adopta una posición básicamente horizontal.

La figura 1 muestra un estado del módulo de producción de bebidas 2 en el que una cápsula 1 que está al menos parcialmente rellena con ingredientes 5 puede colocarse desde la parte superior a través de una obertura (ranura) 8 de una carcasa 19 del módulo de producción de bebidas 2. La figura 1a muestra el estado en el que la cápsula 1 ya ha sido colocada manualmente por un usuario por la parte superior a través de la obertura 8 en el interior de la carcasa 19 del módulo de bebidas 2. Preferentemente, en el estado que se muestra en la figura 1a la cápsula 1 se mantiene por medios de fijación que se explicarán más adelante con detalle con referencia a las figuras 6 y 7. Tal como puede verse en la figura 1a, en esta posición de fijación la cápsula 1 se mantiene preferentemente en una orientación básicamente vertical, es decir, el eje de simetría de la cápsula es básicamente horizontal. Pueden pensarse otras configuraciones de posicionamiento de la cápsula 1 en el que la cápsula 1 se mantiene en una orientación que forma un pequeño ángulo (agudo) vis a vis con el eje vertical. En el estado que se muestra en la figura 1a la cápsula está fijada cerca de un segundo elemento de acoplamiento 4 que puede comprender medios para abrir (perforar, etc.) la cara de la cápsula adyacente al segundo elemento de acoplamiento 4. Este segundo elemento de acoplamiento 4 también puede comprender medios para guiar una bebida producida o comida líquida desde la cápsula 1 a una taza. El primer elemento de acoplamiento 3 está en un estado abierto, es decir, que está controlado por un mecanismo de accionamiento manual en el estado de colocación de la cápsula como se muestra en la figura 1a, el primer elemento de acoplamiento de la cápsula 3 está separado del segundo elemento de acoplamiento 4, en el que esta distancia es sensiblemente mayor que las dimensiones correspondientes de la cápsula 1. De acuerdo con un aspecto preferido que se explicará con detalle más adelante, opcionalmente el primer elemento de acoplamiento 3 no está solamente separado de, aunque también ligeramente girado con respecto al principal plano formado por el segundo elemento de acoplamiento 4.

En la realización de la figura 1 el primer elemento de acoplamiento 3 está provisto de medios para abrir la cápsula, que pueden ser medios de perforación tales como una aguja hueca 6. En la figura 1a los medios de perforación 6 están en una posición en el que se repliegan tal que no sobresalen en una media cúpula formada por una campana hueca 13 del primer elemento de acoplamiento 3. De acuerdo con la realización preferida (no ilustrada en la figura 1) los medios de perforación 6 no son retráctiles pero están fijados en el primer elemento de acoplamiento 3. El elemento en forma de campana hueca 13 tiene una forma que se ajusta básicamente con el contorno de la cápsula 1. El extremo trasero del primer elemento de acoplamiento 3 está provisto de un suministro de líquido 14 que está en conexión fluida con la aguja hueca (elemento perforador) 6.

El primer elemento de acoplamiento 3 está conectado a un mecanismo de accionamiento 7. De acuerdo con una primera realización el mecanismo de accionamiento 7 comprende una palanca 9 accionable manualmente y el primer elemento de acoplamiento 3 está conectado a la palanca 9 por medio de un mecanismo de articulación de rodilla 11 que preferentemente puede comprender varios ejes 10 y palancas intermedias 20. El mecanismo de accionamiento 7 está diseñado para controlar el desplazamiento del primer elemento de acoplamiento 3 y opcionalmente el desplazamiento del elemento perforador 6. Destacar que alternativamente o adicionalmente puede utilizarse un accionador eléctrico. Al manipular la palanca 9 del mecanismo de accionamiento 7, el primer elemento de acoplamiento 3 puede ser transferido hacia la etapa intermedia como se muestra en la figura 1b. La etapa intermedia que se muestra en la figura 1b se caracteriza por el hecho de que el elemento en forma de campana hueca 13 esencialmente se ha acoplado completamente al contorno exterior de la cápsula 1, mientras que la aguja hueca (elemento perforador) 6 aún está en una posición retraída con respecto al elemento en forma de campana 13 y correspondientemente el elemento perforador 6 ya no interfiere con la cápsula 1. Si la aguja hueca no puede replegarse, la cápsula ya ha sido perforada por la aguja en esta posición. Ahora, cuando se gira la palanca 9 en el sentido contrario de las agujas del reloj, el módulo de producción de bebidas 2 puede ser transferido desde la etapa intermedia que se muestra en la figura 1b a un estado de cierre final que se muestra en la figura 1c. El estado de cierre final que se muestra en la figura 1c se caracteriza por el hecho de que el elemento en forma de campana hueca 13 se acopla por completo a la cápsula 1, sin embargo, también controlado mecánicamente al manipular el mecanismo de accionamiento 7, el elemento perforador 6 ha sido empujado activamente desde su posición retraída (figuras 1a, 1b) a una posición saliente que se muestra en la figura 1c. Al moverse activamente desde la posición retraída a la posición saliente que se muestra en la figura 1c, el elemento perforador 6 perforará la cara asociada de la cápsula 1 y sobresaldrá al menos parcialmente hacia el interior de la cápsula 1, excepto si este elemento perforador no puede retraerse, en cuyo caso la cápsula ya ha sido perforada por la aguja.

En este estado, el líquido suministrado al suministro de líquido 14 del primer elemento de acoplamiento 3 puede inyectarse en el interior de la cápsula 1 a través del elemento perforador 6. De este modo, en el estado que se

muestra en la figura 1c el líquido inyectado puede estar hecho para interactuar con los ingredientes de la cápsula 1 con el fin de obtener una bebida u otro comestible líquido.

5 Durante la transición del estado de colocación de la cápsula de la figura 1a al estado de cierre final que se muestra en la figura 1c, el primer elemento acoplable a la cápsula 3 se ha movido a lo largo de la trayectoria compuesta con respecto al segundo elemento de acoplamiento 4. La trayectoria compuesta preferentemente comprende un movimiento basculante al principio con el fin de alinear el contorno frontal 21 del primer elemento de acoplamiento 3 con el plano vertical del segundo elemento de acoplamiento 4. Tanto en las etapas intermedias mostradas en la figura 1b como en el estado final de cierre que se muestra en la figura 1c la cápsula 1 se mantiene segura en una posición definida al tener un tramo de reborde en forma de pestaña 1b de la cápsula agarrado entre el reborde del contorno frontal 21 del primer elemento de acoplamiento 3 y en la superficie de agarre asociada 23 del segundo elemento de acoplamiento 4.

15 Preferentemente, la posición de perforación de la cápsula 1 también corresponde con la posición de producción de bebidas en la que se inyecta el líquido en la cápsula 1.

20 Las figuras 2a a 2e muestran principalmente la misma transición desde el estado de colocación de la cápsula del módulo de preparación de bebidas 2 hasta el estado de cierre final de la figura 2c, que también es solamente el estado de producción de bebida del módulo de preparación de bebidas 2. Después de finalizar la producción de la bebida, los medios de accionamiento 7 pueden manipularse de nuevo manualmente y/o eléctricamente para transferir el módulo de preparación de bebidas 2 de vuelta al estado abierto de colocación de la cápsula (figura 2e).

25 Como se muestra en las figuras 2d y 2e, cuando se mueve manualmente la palanca 9 del mecanismo de accionamiento 7 en la dirección de las agujas del reloj de la realización de la figura 2, en una primera etapa el primer elemento de acoplamiento 3 se repliega linealmente y se separa del segundo elemento de acoplamiento 4. La función de retrasar el elemento perforador 6 del primer elemento de acoplamiento 3 da lugar a que la cápsula 1 se separe del segundo elemento de acoplamiento 4.

30 Empezando desde el estado intermedio que se muestra en la figura 2d que se muestra en la figura 2d el primer elemento de acoplamiento 3 está controlado para llevar a cabo un movimiento basculante. Durante la transición final al estado de colocación de la cápsula que se muestra en la figura 2e el elemento perforador 6 está finalmente hecho para replegarse desde el elemento en forma de campana hueca 13. La cápsula 1 que hasta el momento ha sido retenida por el acoplamiento por rozamiento con el elemento perforador 6, caerá del primer elemento de acoplamiento 3 y se descargará del módulo de bebidas 2 a través de una abertura 24 en el lado inferior del módulo de preparación de bebidas 2. Así, el movimiento basculante al final de la trayectoria del primer elemento de acoplamiento 3 facilita la descarga de la cápsula 1 en la posición retraída, por ejemplo, hacia un contenedor de residuos situado dentro de la máquina para la producción de bebidas y por debajo del módulo de preparación de bebidas 2.

40 Allí donde el elemento para abrir 6 no puede replegarse del elemento en forma de campana hueca 13, puede que el movimiento basculante no sea suficiente para descargar la cápsula 1, en particular si el cliente no ha descargado la cápsula inmediatamente después de la etapa de producción de bebida: algunos residuos de la bebida pueden escaparse de la cápsula a través del agujero realizado por el elemento de apertura 6, secando y pegando la superficie externa de la cápsula al elemento en forma de campana hueca 13.

45 Tal como se muestra en la figura 7, el mecanismo de accionamiento 7 comprende una palanca 9 que actúa sobre un mecanismo de articulación de rodilla 11, en el que la extremidad del mecanismo de accionamiento 7 que está en el extremo opuesto de la palanca 9 comprende una primera curva de control 17. Esta primera curva de control 17 coopera con un pasador de guía 16 que está fijado en el lateral del primer elemento acoplable a la cápsula 3. De este modo, la cooperación de la primera curva de guiado 17 con el pasador de guía está diseñada para desplazar de forma selectiva el primer elemento de acoplamiento 3 al que está también fijado el elemento perforador 6 vinculado al suministro del diluyente 14. La primera curva de guiado 17 está básicamente compuesta por una primera sección lineal 29 y una segunda sección lineal 30, que es más corta que la primera sección lineal 29 y forma un ángulo obtuso con respecto a la primera sección lineal 29. Cuando se empieza desde la posición de colocación de la cápsula (palanca 9 en posición vertical) el pasador de guía 16 está hecho para cooperar con la primera sección lineal 29 que está diseñada para desplazar linealmente e íntegramente el primer elemento de acoplamiento 3. Por otro lado, en la fase final, es decir, cuando el primer elemento de acoplamiento 3 se acerca al estado de producción de bebida (palanca 9 en posición horizontal), el pasador de guía 16 está hecho para cooperar con la segunda sección lineal 30 de la curva de guiado 17. El pasador de guía 16 también está hecho para cooperar con una segunda curva de guiado 18 presente en las paredes laterales de la carcasa 19 del módulo de preparación de bebidas 2. La segunda curva de guiado 18 está compuesta por al menos dos segmentos laterales, tales como por ejemplo, un segmento lineal básicamente horizontal 21 y un segmento lineal inclinado 20 que se eleva hacia el extremo posterior del módulo. Debido a la cooperación del pasador de guía 16 con este diseño particular de la segunda curva de guiado 18, el primer elemento de acoplamiento 3 lleva a cabo básicamente un movimiento relativo lineal con respecto al segundo elemento de acoplamiento 4 cuando el primer y segundo elemento de acoplamiento están cerca entre sí, mientras que el segundo segmento lineal 20 inclinado hacia arriba de la curva de control 80 da

lugar al movimiento basculante del primer elemento de acoplamiento 3 tal que la media cúpula definida por la campana 13 gira ligeramente hacia abajo.

La figura 3 ilustra un primer elemento acoplable a la cápsula 13 y la figura 4 ilustra una cápsula capaz de utilizarse con dicho primer elemento acoplable a la cápsula de acuerdo con el sistema de la presente invención. El primer elemento de acoplamiento 3 presenta una campana hueca 13. La cápsula presenta una envoltura exterior 1a que es conforme con al menos un tramo de la campana hueca 13. En el extremo posterior del primer elemento acoplable a la cápsula 3 medios de obturación de la cápsula, habitualmente una aguja hueca 6, se fijan para perforar la cápsula e inyectar agua. El primer elemento de acoplamiento 3 también comprende medios de retención capaces de ejercer fricciones con partes discontinuas de la forma exterior 1 de la envoltura de la cápsula. Estos medios pueden ser protuberancias discontinuas 3c situadas en diferentes lugares de la periferia de la forma interior del primer elemento de acoplamiento primer elemento de acoplamiento. Ellos pueden soportarse por una junta anular 3d fijada en el borde de la campana hueca 13. Esta junta puede ayudar a mejorar el acoplamiento del primer y segundo elemento de acoplamiento con el reborde 1b de la cápsula y evitar fugas de agua que podrían circular entre el elemento en forma de cúpula 13 y la cara externa de la cápsula durante la producción de la bebida. La junta y las protuberancias están preferentemente hechas de un material elástico y flexible. Seguidamente la junta puede aplanarse contra el reborde de la cápsula durante la etapa de producción de la bebida. Las protuberancias 3c pueden deformarse así mismas cuando el primer elemento de acoplamiento se acopla a la cápsula. El hecho de que las protuberancias 3c están enfrentadas en diferentes lados de la cara interna del elemento en forma de campana 13 mejora la forma de retener y evita que esta caiga del primer elemento de acoplamiento hacia la posición de descarga de la cápsula. El hecho de que las protuberancias 3c estén situadas cara a cara en diferentes lados de la cara interna del elemento en forma de campana 13 mejora la forma de retener la cápsula y evita que ésta se caiga del primer elemento de acoplamiento hacia la posición de descarga de la cápsula. El hecho de que las protuberancias 3c estén situadas lugares discontinuos de la cara interna del elemento en forma de campana 13 evita el riesgo que la cápsula pueda pegarse a dicha cara interna si el cliente no descarga rápidamente la cápsula después de obtener la bebida. La junta y las protuberancias pueden estar hechas de un elastómero, por ejemplo una silicona o caucho EPDM (monómero de Etileno Propileno Dieno). En la figura 3, cuatro protuberancias 3c están posicionadas por un par en el lado opuesto de la cara interna de la campana hueca 13. Las protuberancias del primer par están situadas en la parte superior e inferior de la cara interna de la campana hueca 13, mientras que las protuberancias del otro par están simétricamente opuestas en vista del plano vertical de simetría de la cápsula o de la campana hueca 13. Debido al hecho de que la forma exterior de la envoltura de la cápsula 1b es conforme a la superficie interna de la campana hueca 13, las protuberancias 3c retienen la cápsula dentro del primer elemento acoplable a la cápsula cuando dicho elemento se mueve hacia la posición de descarga de la cápsula.

La cápsula 1 también presenta un tamaño tal que al menos una parte de su reborde 1b se extiende más allá de al menos una parte del primer elemento acoplable a la cápsula 3 una vez la cápsula se acopla en el primer elemento de acoplamiento de la cápsula. La figura 5a ilustra una vista posterior del primer elemento acoplable a la cápsula 13 con la cápsula 1 acoplada en la campana hueca 13. Algunas partes del reborde 1b de la cápsula se extienden más allá de los límites del primer elemento acoplable a la cápsula. Es preferible que al menos una parte vertical del reborde 1b se extienda más allá de los límites del primer elemento acoplable a la cápsula. El término vertical se interpreta según la posición de la cápsula dentro del módulo.

El primer elemento acoplable a la cápsula 3 también comprende medios para acoplar 3e dicho elemento a medios de desplazamiento y medios 3d para cooperar con los medios de fijación provistos en un lateral de la jaula para la cápsula y medios 3d diseñados para acoplarse con el reborde 1b de la cápsula para la fijación de la cápsula cerca del segundo elemento de acoplamiento. En la presente memoria el término jaula indica el elemento hueco en forma de campana.

La figura 5b ilustra una vista frontal del primer elemento acoplable a la cápsula 13 y la cápsula 1 acoplada en la campana hueca 13. Las protuberancias 3c se ilustran en líneas discontinuas.

Las figuras 6a-6c ilustran las etapas de introducir la cápsula en el primer y segundo elementos de acoplamiento 3, 4.

De acuerdo con este aspecto la cápsula 1 se posiciona previamente por medios de fijación, tales como por ejemplo brazos de fijación flexibles para la cápsula 12. Cuando se ve desde arriba, los brazos 12 se disponen en los lados de la cápsula. Los brazos flexibles 12 presentan respectivamente una ranura vertical 31 hecha para acoplarse con el reborde 1b de la cápsula 1. Por lo tanto, cuando un usuario coloca manualmente la cápsula 1 por la parte superior del módulo de producción de bebida, inicialmente se posicionará previamente y se mantendrá en su sitio por los brazos flexibles 12. Cuando el primer elemento de acoplamiento 3 está hecho para acercarse al segundo elemento de acoplamiento 4, los brazos fijados 12 se alejan haciendo que la cápsula 1 abandone la posición de fijación en las ranuras verticales 31 y empujando la cápsula 1 contra el segundo elemento de acoplamiento como se muestra en la figura 6c. A este respecto, pueden proporcionarse medios para desacoplar activamente el reborde 1b de la cápsula con los medios de fijación (brazos flexibles) 12. Tal como se muestra particularmente en las figuras 6b y 6c, el primer elemento de acoplamiento 3 puede conectarse funcionalmente a los medios de desacoplamiento 32 que cooperan con una superficie inclinada 33 de los brazos flexibles 12 para empujar los brazos flexibles 12 hacia fuera y de este modo desacoplar las ranuras verticales 31 de los brazos flexibles 12 del reborde 1b de la cápsula. De esta manera,

cuando la superficie frontal del elemento en forma de campana 13 del primer elemento de acoplamiento 3 está adoptando el posicionamiento de la cápsula 1, la cápsula 1 está diseñada para desacoplarse de los brazos flexibles 12 que sirven como medios de fijación (figura 6c). En la posición de producción de bebida que se muestra en la figura 6c, el reborde de la cápsula 1 es empujado por detrás de las ranuras 31 de los brazos flexibles 12.

Ahora, cuando después de completar la producción de la bebida el primer elemento de acoplamiento 3 se mueve hacia atrás (desde la figura 6c a 6d) y la cápsula 1 se mantiene solamente por un acoplamiento por rozamiento del elemento perforador 6, el elemento de desacoplamiento 32 del primer elemento de acoplamiento 3 cooperará de nuevo con superficies específicamente diseñadas de los brazos flexibles 12 con el fin de expandir estos brazos 12 y así tener la cápsula 1 pasando por estos brazos 12 sin acoplarse por los brazos 12.

Las figuras 6d y 6e representan la posición intermedia entre la posición de producción de bebida y la posición de descarga de la cápsula en el que lengüetas 12b retienen la parte del reborde de la cápsula 1b que se extiende más allá del elemento acoplable a la cápsula 3. Estas lengüetas pueden fijarse a los brazos flexible 12 u otra parte del módulo 3 o la carcasa de la máquina de bebidas. La figura 6e ilustra la posición donde las lengüetas 12b han retenido el reborde de la cápsula 1b mientras el elemento acoplable a la cápsula 3 continua su retorno hacia la posición final tal como se ilustra en la figura 6a.

Las figuras 7a-7c ilustran las etapas para desacoplar la cápsula del primer y segundo elementos de acoplamiento 3, 4, y descargar la cápsula 1 de acuerdo con otra realización que la ilustrada en las figuras 6a-6e. Cada una de las figuras 7a-7c presenta una vista superior y lateral del primer elemento de acoplamiento 3, la cápsula 1 y los medios de fijación 12. La figura 7a se refiere a estos elementos situados en la posición de producción de bebida. En la etapa que precede de colocar la cápsula en el módulo y el acoplamiento de la cápsula por el primer y segundo elementos de acoplamiento, los brazos de fijación 12 estaban alejados del reborde de la cápsula 1b debido al acoplamiento de los medios de cooperación 3d del primer elemento acoplable a la cápsula 3 con una pendiente 12a de los medios de fijación. El tamaño del reborde 1b de la cápsula está diseñado de modo que no sea demasiado grande como la permitir el movimiento de retroceso de la cápsula sin acoplarse los brazos de fijación.

Las figuras 7b representan la posición intermedia entre la posición de producción de bebida y la posición de descarga de la cápsula en el que las lengüetas 12b fijadas a una parte de cada uno de los brazos flexibles de los medios de fijación 12 retienen la parte del reborde de la cápsula que se extiende más allá del elemento acoplable a la cápsula. Estas lengüetas pueden fijarse a la otra parte del módulo o la carcasa de la máquina de bebidas. Preferentemente, las lengüetas están posicionadas para retener el reborde de la cápsula 1b donde la cara abierta de la campana hueca 13 está orientada hacia abajo.

La figura 7c representa la posición final de la posición de descarga de la cápsula donde la cápsula 1 se ha descargado del primer elemento acoplable a la cápsula por los dos pares de lengüetas 12b fijadas a cada uno de los brazos flexibles de los medios de fijación 12 y donde el primer elemento acoplable a la cápsula 3 finaliza su movimiento por un movimiento basculante.

De acuerdo con el sistema de la presente invención la cápsula debe presentar un reborde suficientemente grande para ser retenido por los medios de fijación y por los medios para acoplarse al reborde cuando la cápsula se mueve hacia la posición de descarga de la cápsula, aunque no demasiado grande para que no sea capaz de acoplarse por los medios de fijación durante el movimiento de regreso a la posición de descarga de la cápsula. La cápsula también debe presentar una envoltura con una forma externa tal que al menos partes discontinuas de dicha envoltura estén sometidas a rozamiento por los medios de retención de la jaula para la cápsula cuando la cápsula se acopla a éstos.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de producción de bebidas que comprende una cápsula (1) y un módulo (2) para producir una bebida a partir de la cápsula,
- 5 - comprendiendo la cápsula (1) una envoltura (1a) y un reborde (1b), y
 - comprendiendo el módulo (2):
- un primer elemento acoplable a la cápsula (3), que puede desplazarse con relación a un segundo elemento acoplable a la cápsula que coopera (4) entre una posición de descarga de la cápsula y una posición de producción de la bebida,
- 10 medios para replegar activamente el primer elemento acoplable a la cápsula (3) desde la posición de producción de la bebida hacia la posición de descarga de la cápsula en el que la cápsula (1) se descarga del primer elemento acoplable a la cápsula (3) y que se desplaza con relación a la vertical del recorrido de circulación de la bebida,
- 15 comprendiendo el primer elemento acoplable a la cápsula desplazable (3) un elemento (13) que tiene la forma de una campana hueca, y presentando la cápsula (1) una forma exterior envolvente que es conforme con al menos un tramo del elemento en forma de campana (13) y presentando la cápsula un reborde (1b) con un tamaño tal que al menos una parte del reborde la cápsula se extiende más allá de al menos una parte del primer elemento acoplable a la cápsula (3) una vez se acopla en el primer elemento acoplable a la cápsula, y
- 20 en el que el módulo (2) comprende medios para acoplarse al reborde (1b) de la cápsula que se extiende más allá del primer elemento acoplable a la cápsula cuando el primer elemento acoplable a la cápsula (3) se desplaza desde la posición de producción de la bebida hacia su posición abierta de colocación de la cápsula,
- 25 caracterizado por el hecho de que el primer elemento acoplable a la cápsula desplazable (3) comprende medios de retención capaces de crear rozamiento con partes discontinuas de la forma exterior de la envoltura (1a) de la cápsula.
2. Un sistema de producción de bebidas según la reivindicación 1, en el que el módulo (2) está diseñado para inyectar agua en una cápsula y evacuar una bebida de la cápsula mientras la cápsula está en una posición de producción de bebida.
- 30 3. Un sistema de producción de bebidas según la reivindicación 1 o 2 en el que la envoltura (1a) de la cápsula es un alojamiento en forma de copa que presenta una sección transversal triangular, circular, elipsoidal, en forma de huevo, cuadrada, rectangular o poligonal.
- 35 4. Un sistema de producción de bebidas según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en el que la cápsula (1) presenta una tapa y el módulo (2) comprende medios para abrir la tapa.
- 40 5. Un sistema de producción de bebidas según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en el que los medios de retención están diseñados para acoplar partes discontinuas de la periferia de la forma exterior de la envoltura de la cápsula.
- 45 6. Un sistema de producción de bebidas según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en el que los medios de retención son protuberancias discontinuas situadas en la superficie interna del elemento en forma de campana hueca del primer elemento acoplable a la cápsula.
- 50 7. Un sistema de producción de bebidas según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en el que los medios para replegar activamente el primer elemento acoplable a la cápsula (3) desde la posición de producción de la bebida hacia la posición de descarga de la cápsula están diseñados para aplicar la combinación de un movimiento lineal y un movimiento final basculante.
- 55 8. Un sistema de producción de bebidas según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en el que el primer elemento acoplable a la cápsula (3) comprende medios de abertura (6) para perforar la cápsula e inyectar agua en la cápsula.
- 60 9. Un sistema de producción de bebidas según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en el que el módulo (2) comprende medios de fijación (12) que se proporcionan en un lateral de la cápsula (1) diseñados para acoplarse con el reborde (1b) de la cápsula para la fijación de la cápsula (1) cerca del segundo elemento de acoplamiento (4).
- 65 10. Uso de la cápsula (1) que comprende una envoltura (1a) y un reborde (1) en un sistema de producción de bebidas tal como se define en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que los medios de retención del primer elemento acoplable a la cápsula desplazable (3) crean rozamiento con partes discontinuas de la forma exterior de la envoltura (1a) de la cápsula.

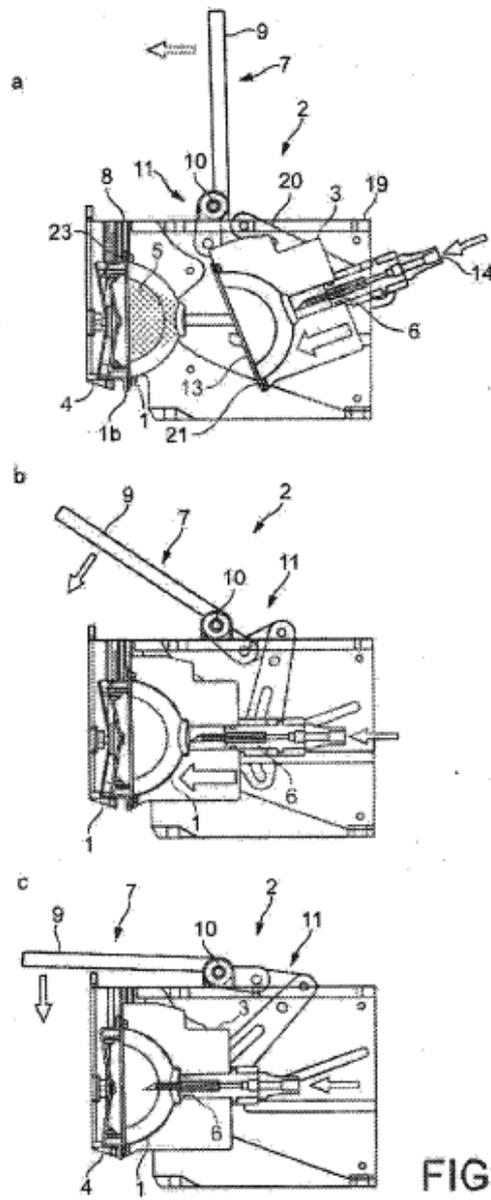
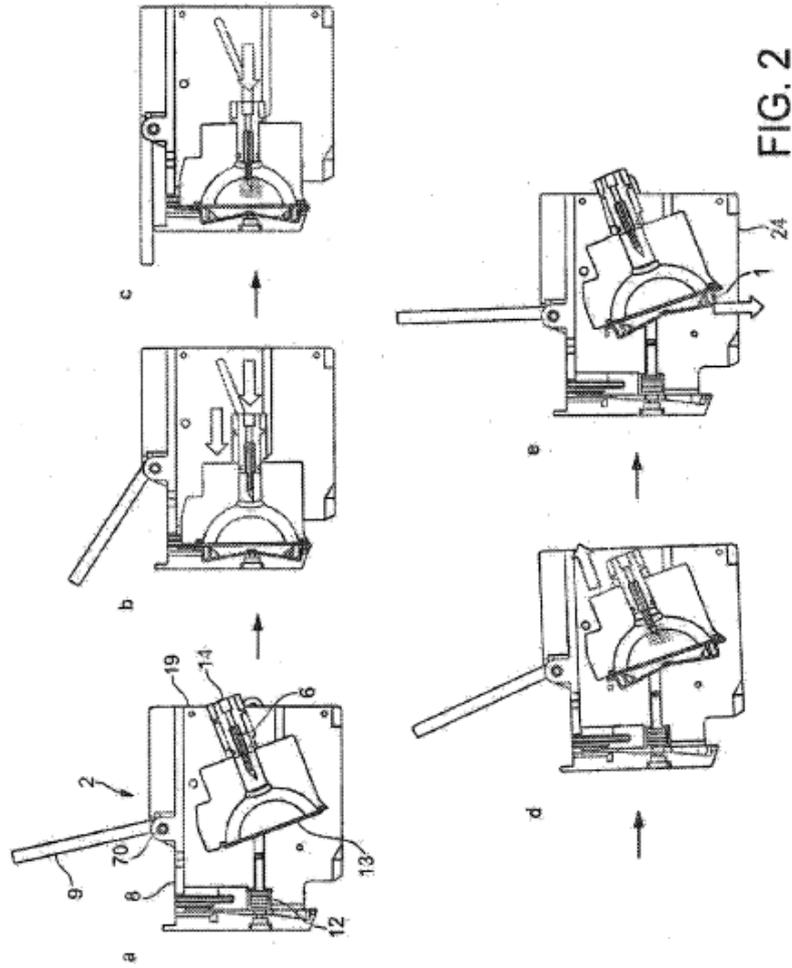
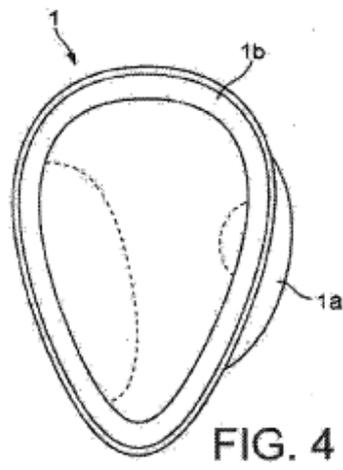
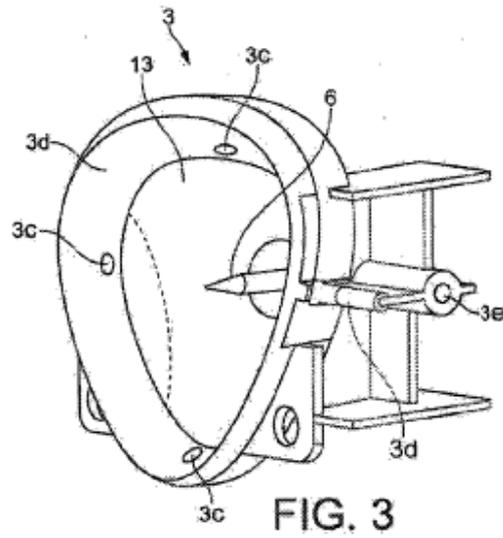


FIG. 1





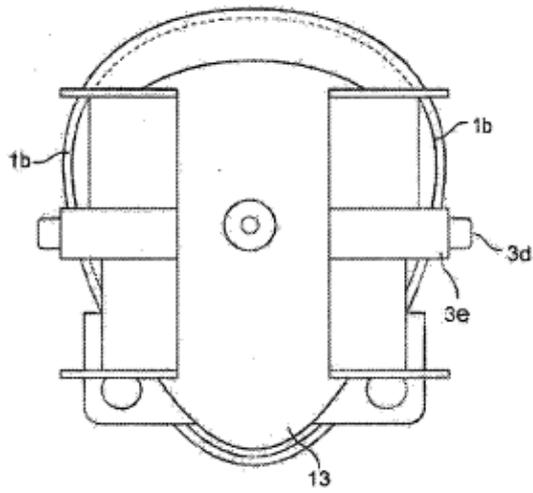


FIG. 5a

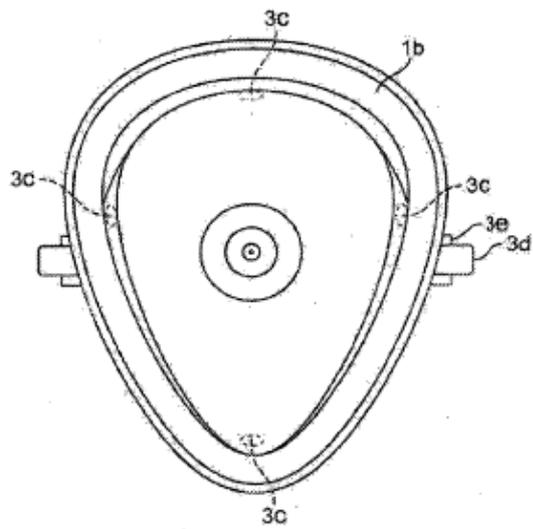


FIG. 5b

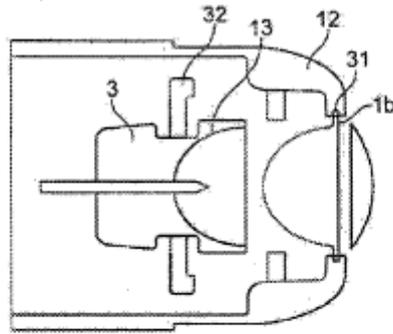


FIG. 6a

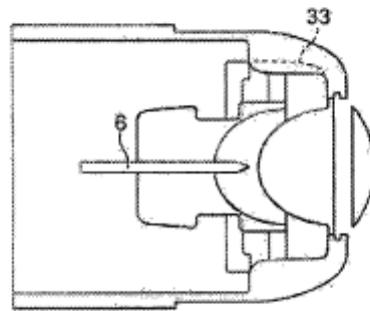


FIG. 6b

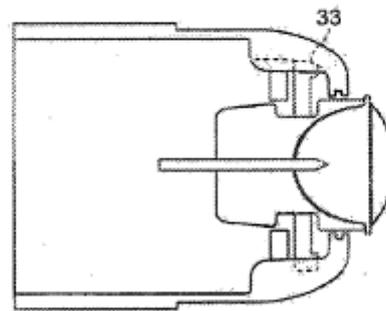


FIG. 6c

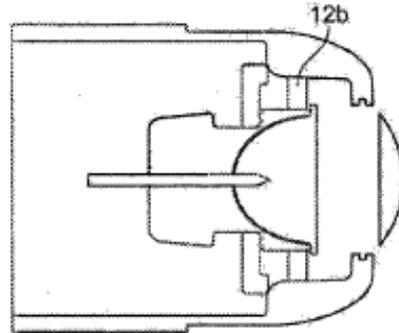


FIG. 6d

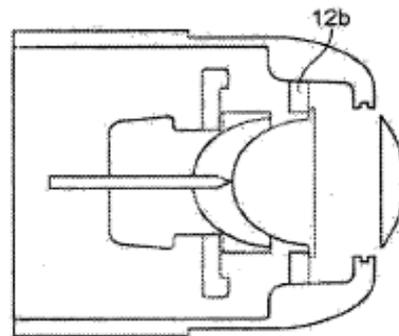


FIG. 6e

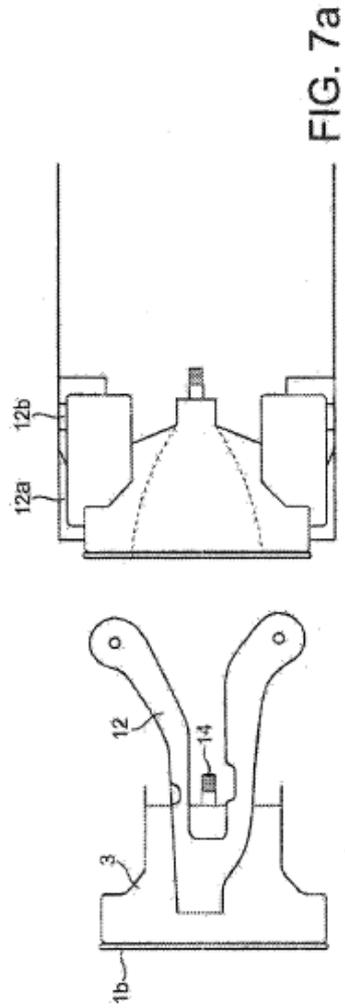


FIG. 7a

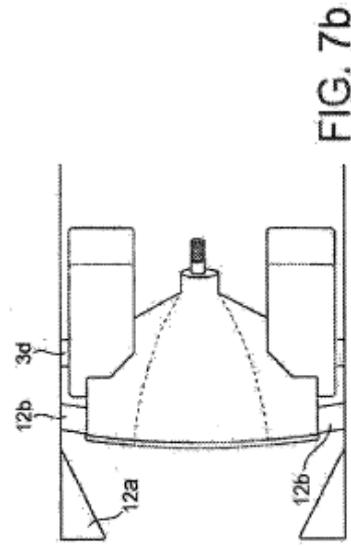


FIG. 7b

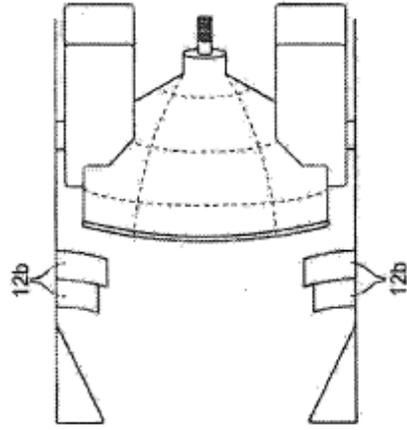
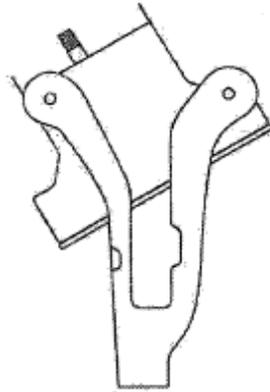


FIG. 7c



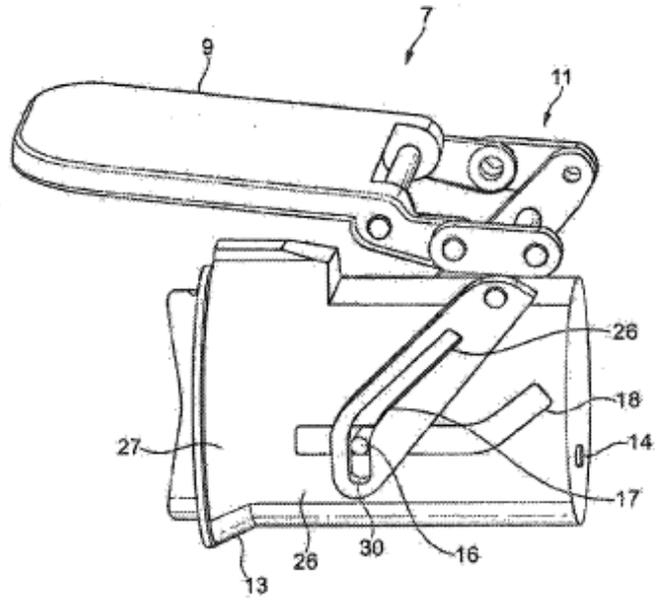


FIG. 8