

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 384 218**

51 Int. Cl.:  
**A47J 31/40** (2006.01)  
**A47J 31/36** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **10170262 .9**  
96 Fecha de presentación: **24.05.2006**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2238879**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **13.10.2010**

54 Título: **Módulo de perforación de cápsulas**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**02.07.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**02.07.2012**

73 Titular/es:  
**NESTEC S.A.**  
**AVENUE NESTLÉ 55**  
**1800 VEVEY, CH**

72 Inventor/es:  
**Ozanne, Matthieu y**  
**Ryser, Antoine**

74 Agente/Representante:  
**Isern Jara, Jorge**

**ES 2 384 218 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**

Módulo de perforación de cápsulas

5 La presente invención se refiere al campo de la producción de bebidas u otros comestibles líquidos (sopas, etc.) a base de los ingredientes que están contenidos en una cápsula.

10 La cápsula se introduce en el módulo de producción de bebidas de una máquina de producción de bebidas (máquina de café, etc.). El módulo está diseñado para inyectar un líquido tal como por ejemplo agua caliente a presión en la cápsula a fin de que el líquido interactúe con los ingredientes contenidos en la cápsula.

15 Cabe apuntar que algunos procesos para producir bebidas requieren una inyección presurizada, otros tales como por ejemplo la elaboración de té, se pueden hacer a presión ambiente. La invención puede encontrar aplicación en los procesos de elaboración o extracción.

El resultado de la interacción, es decir la bebida producida o comestible líquido, se extrae después de la cápsula y se alimenta en un receptáculo tal como por ejemplo una taza de café situada por debajo de una salida para la bebida.

20 La invención trata preferentemente de cápsulas que se introducen en el módulo de producción de bebidas mientras están cerradas herméticamente. Por lo tanto, las cápsulas se han de abrir tanto por el lado de entrada del fluido como por el lado de salida después de introducirlas en el módulo de producción de bebidas.

25 En particular, las cápsulas fabricadas de materiales plásticos son difíciles de perforar mediante la inyección de agua en la cápsula. Los medios de perforación no perforan ni cortan adecuadamente ni fiablemente la cápsula de plástico y la pared de la cápsula de plástico tiende a deformarse (plásticamente, elásticamente, etc.) en lugar de perforarse o cortarse cuando es acoplada por los medios de perforación.

30 El documento WO 2004/049878 A muestra una máquina de producción de bebidas según la parte descriptiva de la reivindicación independiente 1.

35 La invención tiene ahora el objetivo de perforar de forma fiable la cápsula en el interior de la máquina de producción de bebidas. La invención provee más particularmente una solución fiable de perforación para cápsulas en las cuales se diseña una pared fabricada de plástico para ser abierta por medios de perforación.

Este objeto se logra por medio de las características de las reivindicaciones independientes. Las reivindicaciones subordinadas desarrollan adicionalmente la idea central de la presente invención.

40 Según un procedimiento para el funcionamiento de un sistema de producción de bebidas, que comprende un módulo de producción de bebidas y una cápsula que contiene ingredientes, el módulo inyecta un líquido dentro de la cápsula a fin de producir una bebida. El módulo comprende por lo menos un primer elemento de acoplamiento de la cápsula y un segundo elemento de acoplamiento que coopera con el primero, elementos de acoplamiento de la cápsula primero y segundo los cuales se mueven uno con relación al otro.

45 El procedimiento comprende la fase de la introducción de la cápsula en el módulo de producción de bebidas. Entonces el primer elemento de acoplamiento de la cápsula se mueve con relación al segundo elemento de acoplamiento de la cápsula a fin de que lleguen a una posición relativamente próxima en la cual la cápsula está retenida en una posición definida mediante el acoplamiento por un elemento conformado del elemento de acoplamiento primero o segundo.

50 "Elemento conformado" se refiere a un elemento que tiene una forma hueca definida a fin de que coincida por lo menos con una parte de la forma exterior de la cápsula. De este modo el elemento conformado puede alojar, por lo menos parcialmente, el contorno exterior de la cápsula.

55 Después de que la cápsula se retenga con seguridad al ser alojada por lo menos parcialmente en el elemento conformado, se abre la cápsula.

60 A fin de abrir la cápsula, medios de perforación se pueden colocar en el interior alternativamente o adicionalmente en el exterior de la cápsula.

La cápsula se puede retener en la posición definida mediante el acoplamiento de fijación del primer y segundo elemento de acoplamiento.

65 Por lo menos uno de los elementos de acoplamiento primero y segundo y de los medios de perforación se acoplan mecánicamente de tal modo que los medios de perforación abren la cápsula después de que la cápsula esté retenida en la posición definida.

Por lo menos uno de los elementos de acoplamiento primero y segundo y de los medios de perforación se puede controlar mediante un elemento de accionamiento común.

5 Una máquina de producción de bebidas comprende un módulo de producción de bebidas diseñado para producir una bebida a base de los ingredientes contenidos en una cápsula. El módulo de producción de bebidas comprende medios para la retención de la cápsula en una posición definida.

10 Unos medios de apertura están diseñados para abrir la cápsula mientras la cápsula está retenida en la posición definida por los medios de retención.

Los medios de retención y los medios de apertura se pueden acoplar mecánicamente de tal modo que los medios de apertura abren la cápsula después de que la cápsula esté retenida de forma segura en la posición fija por los medios de retención.

15 Los medios de retención pueden comprender un primer y un segundo elemento de acoplamiento de la cápsula, que se apoyan y se desplazan relativamente uno con el otro de tal modo que pueden inmovilizar la cápsula insertada en la posición definida.

20 Los medios de apertura pueden ser medios de perforación que están vinculados funcionalmente con uno de los elementos de acoplamiento primero y segundo, y se diseñan para ser desplazados por lo menos parcialmente junto con el elemento de acoplamiento vinculado.

25 Los medios de retención y los medios de apertura (medios de perforación) se pueden controlar mediante un elemento de accionamiento común manual o eléctrico.

Un aspecto de la presente invención se refiere a una máquina de producción de bebidas diseñada para la producción de una bebida a partir de una cápsula. La máquina de producción de bebidas comprende un módulo con un primer elemento de la cápsula, el cual puede ser desplazado con relación a un segundo elemento de acoplamiento que coopera con el primero, entre una posición abierta de introducción de la cápsula y una posición cerrada de cerramiento de la cápsula.

30 El desplazamiento relativo es un desplazamiento combinado que comprende un desplazamiento lineal cuando los elementos de acoplamiento de la cápsula primero y segundo están próximos juntos y un movimiento de articulación cuando se distancian uno del otro.

El módulo puede comprender medios para retraer activamente la cápsula desde la posición de producción de la bebida hasta una posición de descarga de la cápsula, en la que la cápsula se descarga del módulo y la cual está desplazada con relación a la vertical del recorrido del flujo.

40 Como un ejemplo de implantación para la retirada de la cápsula, los medios de perforación de la cápsula se pueden vincular funcionalmente a uno de los elementos de acoplamiento primero y segundo, de tal modo que los medios de perforación sobresalen en el interior del espacio del cerramiento de la cápsula después de que los elementos de acoplamiento primero y segundo hayan alcanzado la posición de acoplamiento de la cápsula, y los medios de perforación son transferidos a una posición retraída con relación al elemento vinculado de acoplamiento durante o después del movimiento de articulación.

Las ventajas adicionales, características y objetos de la presente invención se pondrán de manifiesto a un especialista en la materia cuando examine los dibujos adjuntos.

50 Las Fig. 1a-1c muestran una secuencia para ilustrar la transferencia de un estado de introducción de la cápsula, (Fig. 1a) a un estado de cerramiento de la cápsula (Fig. 1c).

Las Fig. 2a-2e muestran el ciclo completo de transferencia de un módulo de producción de bebidas según la presente invención desde un estado de introducción de la cápsula (Fig. 2a) a un estado de cerramiento de la cápsula (Fig. 2c) y vuelta a un estado de introducción de la cápsula (Fig. 2e).

60 Las Fig. 4a-4e muestran las fases según la secuencia de la Fig. 3, no obstante, en una representación que ilustra los medios de control y de guía para los movimientos relativos de los elementos de acoplamiento primero y segundo y los medios de perforación, respectivamente.

Las Fig. 5a, 5b muestran una vista aislada del primer elemento de acoplamiento y los medios de control en el estado de introducción de la cápsula (Fig. 5a) y el estado de acoplamiento de la cápsula (Fig. 5b), respectivamente. Y

La Fig. 6 muestra una secuencia de las fases desde el estado de introducción de la cápsula (Fig. 6a) a un estado de cerramiento de la figura (Fig. 6c) que ilustra la fijación previa de la cápsula antes de ser acoplada entre los elementos de acoplamiento primero y segundo.

5 En todas las figuras sólo se muestra el módulo de producción de bebidas 2 de una máquina de producción de bebidas.

Habitualmente al módulo de producción de bebidas 2 se le suministra un líquido en una entrada de líquido 14 que puede estar en conexión fluida con los medios para calentar o presurizar el líquido suministrado.

10 En el lado de salida, se encuentran medios para guiar una bebida producida o un líquido comestible hacia una salida especificada de la máquina de producción de bebidas.

15 El módulo de producción de bebidas 2 como se muestra en las figuras, se aloja preferentemente en una carcasa de la máquina de producción de bebidas, de tal modo que adopta una posición esencialmente horizontal como se muestra en las figuras 1-4.

20 Cabe apuntar que otras disposiciones del módulo de producción de bebidas 2 son igualmente posibles, a pesar de que la disposición horizontal tiene la ventaja de que la introducción de la cápsula y la colocación previa posterior se ayudan de la gravedad.

25 La Figura 1a muestra un estado del módulo de producción de bebidas 2 en el que una cápsula 1 que está por lo menos parcialmente llena con los ingredientes 5, se puede introducir desde la parte superior a través de un orificio (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 introducida manualmente por un usuario desde la parte superior a través de un orificio 8 en el interior de la carcasa 19 del módulo de producción de bebidas 2.

30 Preferentemente en el estado mostrado en la Fig. 1a, la cápsula 1 se sostiene por medios de fijación previa 12 que se explicarán posteriormente de forma detallada con referencia a la Fig.6.

Como se puede ver en la Fig. 1a, en esta posición de fijación previa, la cápsula 1 se sostiene preferentemente en una orientación esencialmente vertical, esto es el eje de simetría de la cápsula es esencialmente horizontal.

35 Otras disposiciones de colocación previa de la cápsula 1 se pueden pensar, en las cuales la cápsula 1 se sostiene en una orientación que forma un pequeño ángulo (agudo) con relación al eje vertical.

40 En el estado que se muestra en la Fig. 1a, la cápsula está fijada previamente 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.

45 El primer elemento de acoplamiento 3 está en un estado abierto, esto es controlado por un mecanismo de accionamiento manual en el estado de introducción de la cápsula como se muestra en la Fig. 1a, el primer elemento de acoplamiento de la cápsula 3 se distancia del segundo elemento de acoplamiento 4, en el que esta distancia es sensiblemente mayor que las correspondientes dimensiones de la cápsula 1.

50 Según un aspecto adicional que se explicará detalladamente más adelante, opcionalmente el primer elemento de acoplamiento 3 no sólo está distanciado, sino que incluso está ligeramente girado con relación al plano principal formado por el segundo elemento de acoplamiento 4.

55 En la forma de realización de la Fig. 1, el primer elemento de acoplamiento 3 está provisto de medios de apertura de la cápsula, que pueden ser un elemento de perforación tal como una aguja hueca 6. En la Fig. 1a el elemento de perforación 6 está en una posición en la que están retraídos de tal modo que no sobresalen en la media cúpula formada por un elemento de campana hueca 13 del primer elemento de acoplamiento 3.

60 El elemento de campana hueca 13 tiene una forma esencialmente coincidente con el contorno de la cápsula 1. El elemento de campana hueca 13 de este modo, representa un ejemplo de elemento conformado diseñado para alojar por lo menos parcialmente a la cápsula 1. El acoplamiento conformado asegura a la cápsula con relación a cualquier desplazamiento y puede dar opcionalmente un apoyo adicional a las paredes de la cápsula de tal modo que sea menos probable que se doblen cuando son acopladas por el elemento de perforación. Esto es de particular importancia cuando las paredes que se han de abrir están fabricadas de plástico o un material equiparable.

65 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 de perforación) 6.

El primer elemento de acoplamiento 3 está conectado a un asa de palanca 9 que se puede accionar manualmente de un mecanismo de accionamiento 7 por medio de un mecanismo de junta de rótula 11 que puede comprender preferentemente varios ejes 10 y palancas intermedias 20.

5 El mecanismo de accionamiento 7 está diseñado para controlar tanto los desplazamientos del primer elemento de acoplamiento 3 como los desplazamientos del elemento de perforación 6. Cabe apuntar alternativa o adicionalmente que se puede utilizar un elemento de accionamiento eléctrico.

10 Al accionar el asa de palanca 9 del mecanismo de accionamiento 7, el primer elemento de acoplamiento 3 puede pasar a una fase intermedia como se muestra en la Fig. 1b. La fase intermedia como se muestra en la Fig. 1b se caracteriza porque el elemento de campana hueca 13 se ha acoplado esencialmente completamente al contorno exterior de la cápsula 1, mientras la aguja hueca (elemento de perforación) 6 todavía está en su posición retraída con relación al elemento de campana 13 y correspondientemente el elemento de perforación 6 no interfiere todavía con la cápsula 1.

15 Ahora, cuando se gira el asa de palanca 9 adicionalmente en el sentido contrario a las agujas del reloj, el módulo de producción de bebidas 2 puede ser transferido de una fase intermedia como se muestra en la Fig. 1b a un estado final de cierre como se muestra en la Fig. 1c. La fase final de cierre como se muestra en la Fig. 1c se caracteriza porque el elemento de campana hueca 13 todavía se acopla completamente a la cápsula 1, no obstante, adicionalmente controlado mecánicamente mediante el manejo del mecanismo de accionamiento 7, se ha impulsado al elemento de perforación 6 desde su posición retraída (Fig. 1a, 1b) hasta una posición saliente como se muestra en la Fig. 1c.

20 Al desplazarse activamente desde una posición retraída hasta una posición saliente como se muestra en la Fig. 1c, el elemento de perforación 6 perforará la cara vinculada de la cápsula 1 y sobresaldrá por lo menos parcialmente en el interior de la cápsula 1.

25 En este estado, el líquido suministrado al suministro de líquido 14 del primer elemento de acoplamiento 3, se puede inyectar en el interior de la cápsula 1 a través del elemento de perforación 6. De este modo, en el estado como se muestra en la Fig. 1c, se puede hacer interactuar el líquido inyectado con los ingredientes de la cápsula 1 a fin de producir una bebida u otro líquido comestible.

30 Durante la transición desde el estado de introducción de la cápsula de la Fig. 1a hasta el estado final de cierre como se muestra en la Fig. 1c, el primer elemento de acoplamiento 3 de la cápsula se ha desplazado a lo largo de una trayectoria compuesta con relación al segundo elemento de acoplamiento 4. La trayectoria compuesta comprende preferentemente un movimiento de giro al principio, a fin de alinear el contorno frontal 21 del primer elemento de acoplamiento 3 con el plano vertical del segundo elemento de acoplamiento 4.

35 Tanto en las fases intermedias que se muestran en la Fig. 1b como en el estado final de cierre como se muestra en la Fig. 1c, la cápsula 1 se sostiene de forma segura en una posición definida sujetando una parte del saliente a modo de reborde de la cápsula 1 entre el saliente del contorno frontal 21 del primer elemento de acoplamiento 3 y la superficie vinculada de sujeción 23 del segundo elemento de acoplamiento 4.

40 Este acoplamiento de sujeción en el que la parte del saliente a modo de reborde 22 de la cápsula 1 se sujeta o pinza entre el primer y el segundo elemento de acoplamiento 3, 4, respectivamente, se adopta (Fig. 1b) antes de que el elemento de perforación 6 se desplace desde su posición retraída (Fig. 1b) hasta su posición saliente (Fig. 1c).

45 En otras palabras, la propia cápsula 1 ya se encuentra en una posición definida de perforación antes de que el elemento de perforación 6 empiece su acción de apertura o perforación en la pared vinculada de la cápsula 1. Por lo tanto, cuando el elemento de perforación 6 perfora la pared vinculada de la cápsula 1, esto se puede hacer con una gran precisión ya que la cápsula 1 no se desplaza con relación a los principales elementos del módulo de producción de bebidas 2 cuando afronta la acción de apertura del elemento de perforación 6.

50 Esto es de importancia por ejemplo en el caso en el que la pared que se vaya a abrir esté fabricada de un material como por ejemplo plástico, es decir un material propenso a una deformación elástica o plástica en lugar de una apertura definida.

55 Esto conduce a una mayor precisión de la acción de apertura y preferentemente tanto la colocación como la temporización de la apertura se pueden ajustar con precisión.

60 Preferentemente, la posición de perforación de la cápsula 1 así mismo corresponde a la posición de la producción de la bebida en la que el líquido se inyecta en la cápsula 1.

65 La cooperación de los elementos de acoplamiento primero y segundo 3, 4 en la posición de producción de la bebida y de perforación, es de tal modo que se contiene a la cápsula 1 de una manera ajustada a presión en un espacio definido por el elemento de campana hueca 13 del primer elemento de acoplamiento 3 por un lado, y el segundo

elemento de acoplamiento 4 por el otro lado. De este modo, el líquido inyectado en el interior de la cápsula 1 a presión, sólo puede fluir a través de la cápsula 1, pero no se puede fugar fuera de las paredes de la cápsula. Preferentemente el acoplamiento de cierre estanco tiene lugar en el saliente a modo de reborde de la cápsula pinzada entre los elementos de acoplamiento primero y segundo 3, 4.

5 Las Figuras 2a a 2c fundamentalmente muestran la misma transición desde el estado de introducción de la cápsula del módulo de producción de bebidas 2, hasta el estado final de cierre de la Fig. 2c, el cual sólo es el estado de producción de la bebida del módulo de producción de bebidas 2.

10 Al final de la producción de la bebida, los medios de accionamiento 7 se pueden accionar otra vez manual o eléctricamente a fin de transferir el módulo de producción de bebidas 2 de vuelta al estado abierto de introducción de la cápsula (Fig. 2e).

15 Sin embargo, según la invención, la transición desde el estado de producción de bebidas (Fig. 2c) al estado de introducción de la cápsula según la Fig. 2e no es simplemente una inversión del movimiento de cierre, es decir la transferencia de la Fig. 2a a la Fig. 2c.

20 Como se muestra en la Fig. 2d y en la Fig. 2e, cuando se desplaza manualmente la palanca 9 del mecanismo de accionamiento 7 en el sentido de las agujas del reloj de la forma de realización de la Fig. 2, en una primera fase el primer elemento de acoplamiento 3 se retrae linealmente y se separa del segundo elemento de acoplamiento 4.

25 Esencialmente, debido a la fricción entre el elemento de perforación 6 y las paredes colindantes de la apertura en la cápsula 1, el elemento de perforación 6 permanece en el estado saliente y de esta forma sujeta a la cápsula 1 en el elemento de campana hueca 13 del primer elemento de acoplamiento 3 cuando el primer elemento de acoplamiento 3 es transferido al estado intermedio como se muestra en la Fig. 2d.

Esta función de retención del elemento de perforación 6 del primer elemento de acoplamiento 3 conduce de este modo a una separación de la cápsula 1 del segundo elemento de acoplamiento 4 de la cápsula.

30 Empezando a partir del estado intermedio como se muestra en la Fig. 2d, se controla el primer elemento de acoplamiento 3 para llevar a cabo un movimiento de articulación. Durante la transición final al estado de introducción de la cápsula como se muestra en la Fig. 2e, se hace finalmente retraer al elemento de perforación 6 desde el elemento de campana hueca 13. La cápsula 1 que hasta ahora ha estado retenida por el acoplamiento de fricción con el elemento de perforación 6, caerá desde el primer elemento de acoplamiento de la cápsula 3 y se descargará del módulo de bebidas 2 a través de un orificio 24 en el lado inferior del módulo de producción de bebidas 2.

40 De este modo, el movimiento de articulación al final de la trayectoria del primer elemento de acoplamiento de la cápsula 3 facilita la descarga de la cápsula 1 en la posición retraída, por ejemplo hacia un contenedor de desechos localizado en el interior de la máquina de producción de bebidas y en la parte trasera del módulo de producción de bebidas 2.

45 Esta disposición constituye un ejemplo no limitativo de cómo la cápsula, después de la producción de la bebida, puede ser activamente desplazada de la posición de producción de bebidas. Después de este desplazamiento activo, la descarga por lo menos se puede ayudar por la gravedad.

Esto es al contrario en los diseños conocidos en los cuales la cápsula se descarga pasivamente (es decir sólo por vía de la gravedad) desde la posición de producción de bebidas.

50 El desplazamiento activo (por ejemplo hacia atrás) tiene la ventaja de que la posición de descarga se aleja (remota) del recorrido del flujo de la bebida. En la técnica anterior, la cápsula se descarga pasivamente, esto es por gravedad, pero esto es una desventaja cuando la bebida extraída fluye directamente desde la cápsula.

55 De este modo, la invención propone disponer medios para retraer activamente la cápsula 1 desde la posición de producción de bebidas a una posición de descarga de la cápsula, en la que la cápsula se descarga del módulo y la cual está desplazada en relación a la vertical del recorrido del flujo.

Mientras que la Fig. 2 de la explicación anterior, principalmente sirve para ilustrar el funcionamiento de la presente invención, detalles adicionales de implantación se explicarán ahora con referencia a las Fig. 3, 4 y 5.

60 Como se muestra en las figuras 5a y 5b, el mecanismo de accionamiento 7 comprende un asa de palanca 9 que actúa sobre un mecanismo de junta de rótula 11, en el que el extremo del mecanismo de accionamiento 7 que está en el extremo opuesto de la palanca 9, comprende una primera curva de control 17.

65 Esta primera curva de control 17 coopera con un pasador de guía 16 el cual está fijado con un elemento de soporte en forma de U 25 que en su parte central sostiene el elemento de perforación 6 y un suministro de fluido 14.

Cada una de las dos patas exteriores 26 del elemento de soporte en forma de U 25 está provista de un pasador de guía 16.

5 El elemento de soporte en forma de U 25 se puede desplazar linealmente con relación al elemento en forma de campana 13, mediante un pasador de control adicional 27 que coopera con una ranura axial 28 respectivamente provista en cada una de las superficies laterales del elemento de campana hueca 13.

10 Por ello, la cooperación de la primera curva de guía 17 con el pasador de guía 16 está diseñada para desplazar selectivamente el primer elemento de acoplamiento 3, que comprende esencialmente el elemento de soporte en forma de U 25 y el elemento de perforación unido 6 así como el elemento en forma de campana 13. Por otro lado, la curva de guía 17 está diseñada para controlar selectivamente un desplazamiento relativo del elemento de soporte en forma de U 25 con relación al elemento en forma de cúpula 13 y de este modo un desplazamiento del elemento de perforación 6 unido al elemento de soporte en forma de U 25 con relación al elemento en forma de campana 13.

15 Como se puede ver en las Fig. 3 a 5, la primera curva de guía 17 está esencialmente compuesta por una primera sección lineal 29 y una segunda sección lineal 30, que es más corta que la primera sección lineal 29 y que forma un ángulo obtuso con relación a la primera sección lineal 29.

20 Cuando se empieza a partir de la posición de introducción de la cápsula (Fig. 3a, 4a), se hace que el pasador de guía 16 coopere con la primera sección lineal 29 que está diseñada para desplazar lineal e integralmente el primer elemento de acoplamiento 3.

25 Por otro lado, en la fase final, esto es cuando el primer elemento de acoplamiento 3 accede al estado de producción de bebidas (transición de las Figs. 3b a 3c, 4b a 4c), el pasador de guía 16 se hace que coopere con la segunda sección lineal 30 de la curva de guía 17. Esta segunda sección lineal 30 está diseñada esencialmente para controlar un desplazamiento relativo del elemento de soporte en forma de U 25 y el elemento de perforación fijamente unido 6 con relación al elemento en forma de cúpula de campana hueca 13.

30 Por lo tanto, es debido al diseño específico de la curva de guía 17 (provisto de por lo menos dos secciones diferentes) que (cooperación con el primer segmento lineal 29) la cápsula se sostenga en una posición definida antes de que (cooperación con el segundo segmento lineal 30) el elemento de perforación 6 abra la cápsula.

35 Se pueden pensar otros acoplamientos funcionales entre el control del movimiento de los medios de perforación y cómo mínimo uno de los elementos de acoplamiento, los cuales también garantizan una inmovilización de la cápsula en la posición de perforación antes de que se perfore en su cara de entrada de agua.

40 Como se puede ver particularmente a partir de las figuras 3d, 4a, c, d y e, al pasador de guía 16 no sólo se le hace cooperar con la primera curva de guía 17 (formando parte del mecanismo de accionamiento 7), sino con una segunda curva de guía 18, provista en las paredes laterales de la carcasa 19 del módulo de producción de bebidas 2.

45 Como se puede ver a partir de las figuras, la segunda curva de guía 18 también está compuesta de por lo menos dos segmentos diferentes, tal como por ejemplo un segmento lineal esencialmente horizontal 21 y un elemento lineal inclinado 20, que está elevado hacia el extremo trasero del módulo.

50 Debido a la cooperación del pasador de guía 16 con este particular diseño de la segunda curva de guía 18, el primer elemento de acoplamiento 3 lleva a cabo un movimiento relativo esencialmente lineal con relación al segundo elemento de acoplamiento 4, cuando los elementos de acoplamiento primero y segundo están próximos juntos, mientras el segundo segmento lineal inclinado hacia arriba 20 de la curva de control 18 provoca el movimiento de articulación del primer elemento de acoplamiento 3, de tal modo que la media cúpula definida por el elemento de campana 13 es girada ligeramente hacia abajo, como se ilustra en la figura 3e.

Con referencia a la figuras 6a a 6c ahora se explicará un aspecto adicional de la presente invención.

55 Según este aspecto, la cápsula 1 se coloca previamente mediante medios de fijación previa, tal como por ejemplo brazos flexibles de fijación previa de la cápsula 12. Cuando se mira desde arriba (figura 6), los brazos 12 están dispuestos en los lados laterales de la cápsula.

60 Los brazos flexibles 12 presentan respectivamente una hendidura vertical 31 realizada para que se acople con el saliente de la cápsula 1.

65 Por lo tanto, cuando la cápsula 1 se introduce manualmente por el usuario desde la parte superior del módulo de producción de bebidas, se colocará previamente inicialmente y se sostendrá en el sitio mediante los brazos flexibles 12. Cabe señalar que esta posición de fijación previa como se muestra en la figura 6 no es la misma posición que la posición final de producción de la bebida (figura 6c).

Realmente, cuando al primer elemento de acoplamiento 3 se le hace aproximar al segundo elemento de acoplamiento 4, el lado frontal del elemento en forma de campana 13 del primer elemento de acoplamiento 3 empujará contra el saliente de la cápsula 1, hará que la cápsula deje la posición fijación previa en las hendiduras verticales 31 y desplazará (empujará) a la cápsula 1 a la posición final de producción de la bebida como se muestra en la figura 6c.

Respecto a esto, se pueden proveer medios para desacoplar activamente el saliente de la cápsula 1 con los medios de fijación previa (brazos flexibles 12). Como se muestra particularmente en la figura 6b, el primer elemento de acoplamiento 3 se puede conectar funcionalmente a los medios de desacoplamiento 32 que cooperan con una superficie inclinada 33 de los brazos flexibles 12, a fin de empujar los brazos flexibles 12 al exterior y de esta forma desacoplar las hendiduras verticales 31 de los brazos flexibles 12 del saliente de la cápsula 1.

De esta forma, cuando la superficie frontal del elemento en forma de campana 13 del primer elemento de acoplamiento 3 se encarga de colocar la cápsula 1, se le hace que la cápsula 1 se desacople de los brazos flexibles 12 que sirven como medios de fijación previa.

En la posición de producción de bebidas como se muestra en la figura 6c, el saliente de la cápsula 1 se empuja por detrás de las hendiduras 31 de los brazos flexibles 12.

Ahora, tras la finalización de la producción de la bebida, el primer elemento de acoplamiento 3 se desplaza hacia atrás (a la zona superior en la figura 6) y la cápsula 1 sólo se sostiene por un acoplamiento por fricción del elemento de perforación 6, el elemento de desacoplamiento 32 del primer elemento de acoplamiento 3 cooperará de nuevo con las superficies diseñadas específicamente de los brazos flexibles 12, a fin de extender estos brazos 12 y de este modo hacer pasar a la cápsula 1 por estos brazos 12 sin que sea acoplada por los brazos 12.

Para resumir, cuando el diseño es como se muestra en la figura 6, la cápsula 1 se puede colocar previamente en una posición que esté desplazada horizontalmente de la posición de producción de bebidas. La cápsula 1 se coloca previamente en esta posición hasta que las superficies frontales del elemento en forma de campana 13 acoplen el saliente de la cápsula 1.

#### Listado de números de referencia

|    |  |
|----|--|
| 1  | Cápsula  |
| 2  | Módulo de producción de bebidas                            |
| 35 | 3 1r. elemento de acoplamiento                             |
| 4  | 2º elemento de acoplamiento                                |
| 5  | Ingredientes   |
| 6  | Elemento de perforación                                    |
| 7  | Mecanismo de accionamiento                                 |
| 40 | 8 Ranura para introducir la cápsula de (2)                 |
| 9  | Asa de palanca   |
| 10 | Eje  |
| 11 | Mecanismo de junta de rótula                               |
| 12 | Brazos de fijación previa de la cápsula                    |
| 45 | 13 Elemento conformado (cúpula en forma de campana) de (3) |
| 14 | Suministro de fluido para (6)                              |
| 15 | Acoplamiento de (3) y (6)                                  |
| 16 | Pasador de guía  |
| 17 | 1ª curva de control  |
| 50 | 18 2ª curva de control, dispuesta en (19)                  |
| 19 | Carcasa de (2)   |
| 20 | Pieza de giro de (18)                                      |
| 21 | Pieza lineal de (18)                                       |
| 22 | Saliente a modo de reborde de (1)                          |
| 55 | 23 Reborde de sujeción de (4)                              |
| 24 | Orificio de descarga de (19)                               |
| 25 | Elemento de soporte en forma de U                          |
| 26 | Patas de (25)  |
| 27 | Pasador de guía  |
| 60 | 28 Ranuras axiales en (13)                                 |
| 29 | 1ª sección lineal de (17)                                  |
| 30 | 2ª sección lineal de (17)                                  |
| 31 | Hendidura de (12)  |
| 32 | Elemento de desacoplamiento                                |
| 65 | 33 Superficie inclinada de (12)                            |



**REIVINDICACIONES**

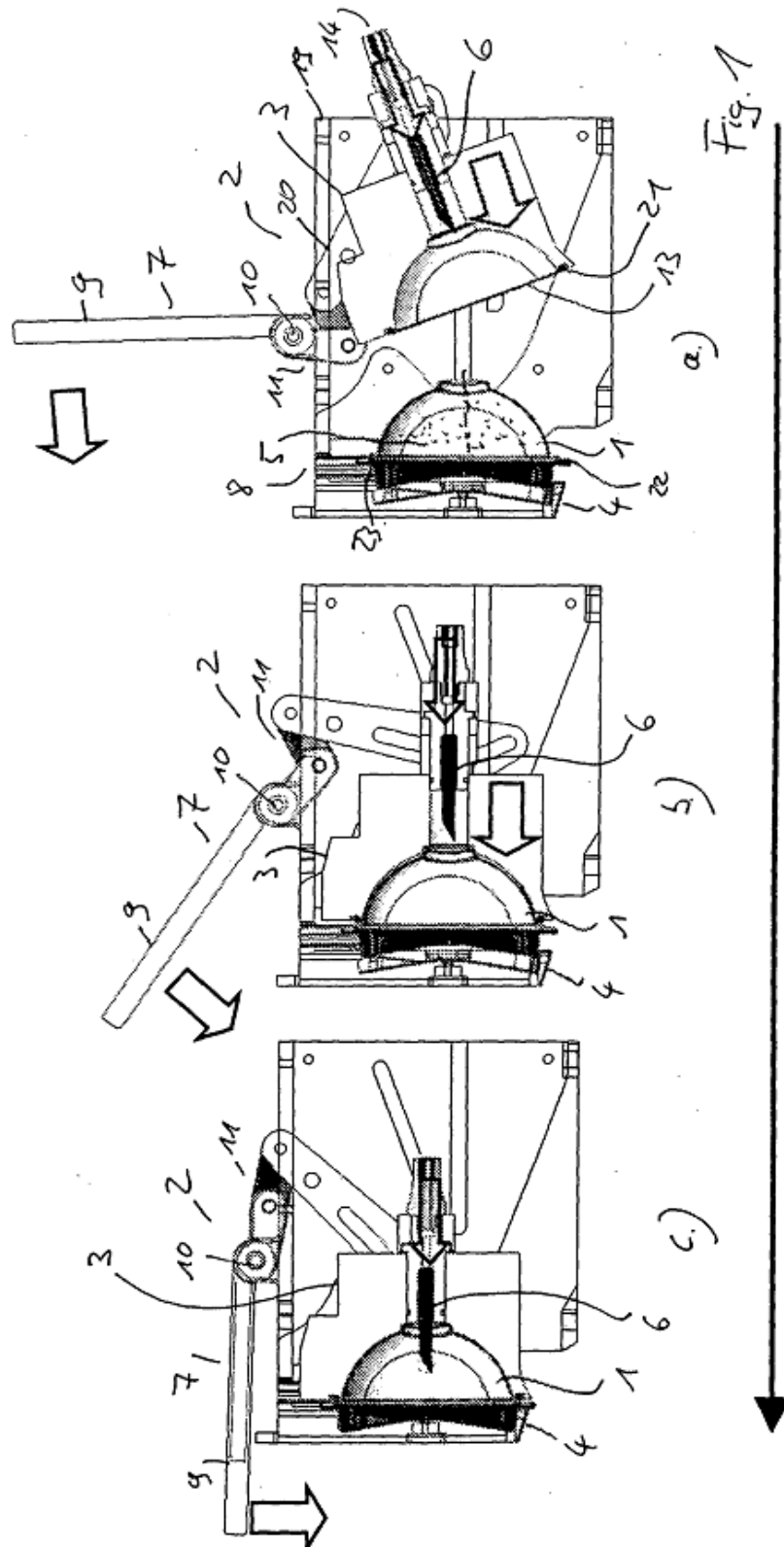
1. Una máquina de producción de bebidas diseñada para producir una bebida a partir de una cápsula (1), la máquina de producción de bebidas estando provista de un módulo (2) que comprende:
- 5 una carcasa (19) provista de paredes laterales,
- un mecanismo de accionamiento (7),
- 10 un primer elemento de acoplamiento de la cápsula (3) el cual se puede desplazar con relación a un segundo elemento de acoplamiento de la cápsula (4), que coopera con el primero, entre una posición abierta de introducción de la cápsula y una posición cerrada de acoplamiento de la cápsula por medio del mecanismo de accionamiento (7), en el que el módulo (2) está diseñado para inyectar agua dentro de una cápsula (1) y extraer una bebida de la cápsula (1) mientras la cápsula (1) está en una posición de producción de bebidas,
- 15 en el que el primer elemento de acoplamiento (3) comprende un pasador de guía (16),
- caracterizada porque el mecanismo de accionamiento (7) comprende un accionamiento (9) que actúa sobre un mecanismo de junta de rótula (11), en el que el extremo del mecanismo de accionamiento (7) que está en el extremo opuesto del accionamiento (9) comprende una primera curva de control (17), en el que la primera curva de control (17) está diseñada para cooperar con dicho pasador de guía (16), cooperación de la primera curva de guía (17) con el pasador de guía (16) la cual esta diseñada para desplazar selectivamente el primer elemento de acoplamiento (3) y las paredes laterales de la carcasa (19) del módulo de producción de bebidas (2) que comprende una segunda curva de guía (18), en el que el pasador de guía (16) también está fabricado para cooperar con dicha segunda curva de guía (18), cooperación del pasador de guía (16) con la segunda curva de guía (18) la cual está diseñada para llevar a cabo un desplazamiento relativo que está compuesto por un desplazamiento combinado que comprende un desplazamiento lineal cuando los elementos de acoplamiento de la cápsula primero y segundo (3, 4) están próximos juntos y un movimiento de articulación para facilitar la descarga de una cápsula cuando están separados uno del otro.
- 20
2. La máquina según la reivindicación 1 en la que el primer elemento de acoplamiento de la cápsula (3) comprende un elemento de campana hueca (13) y está provisto de un elemento de perforación (6).
3. La máquina según la reivindicación 2 en la que el extremo trasero del primer elemento de acoplamiento (3) está provisto de un suministro de líquido (14) el cual está en conexión fluida con el elemento de perforación (6).
- 35
4. La máquina según la reivindicación 3 en la que el primer elemento de acoplamiento (3) adicionalmente comprende un elemento de soporte en forma de U (25) el cual en su parte central sostiene el elemento de perforación (6) y el suministro de fluido (14) y en el que el elemento de soporte en forma de U (25) comprende un pasador de control (27) que coopera con una ranura axial (28) respectivamente provista en cada una de las superficies laterales del elemento de campana hueca (13), cooperación del pasador de control (27) con la ranura axial (28) la cual esta diseñada para llevar a cabo un desplazamiento lineal del elemento de soporte en forma de U (25) con relación al elemento en forma de campana (13) y de ese modo un desplazamiento del elemento de perforación (6) unido al elemento de soporte en forma de U (25) con relación al elemento en forma de campana (13).
- 40
- 45
5. La máquina según la reivindicación 4 en la que el elemento de soporte en forma de U (25) comprende dos patas exteriores (26) las cuales están respectivamente provistas del pasador de guía (16).
6. La máquina según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en la que la primera curva de guía (17) está compuesta de una primera sección lineal (29) y una segunda sección lineal (30), la segunda sección lineal (30) siendo más corta que la primera sección lineal (29) y formando un ángulo obtuso con relación a la primera sección lineal (29).
- 50
7. La máquina según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en la que la segunda curva de guía (18) está compuesta de por lo menos dos segmentos diferentes, segmentos los cuales son un segmento lineal esencialmente horizontal (21) y un segmento lineal inclinado (20) que está elevado hacia la parte extrema trasera del módulo (2).
- 55
8. La máquina según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en la que el primer elemento de acoplamiento (3) está conectado a un asa de palanca que se puede accionar manualmente (9) del mecanismo de accionamiento (7) por medio de un mecanismo de junta de rótula (11) que comprende varios ejes (10) y palancas intermedias (20).
- 60
9. Un sistema de producción de bebidas que comprende una máquina de producción de bebidas provista de un módulo (2) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores y una cápsula (1) que contiene ingredientes (5).
- 65

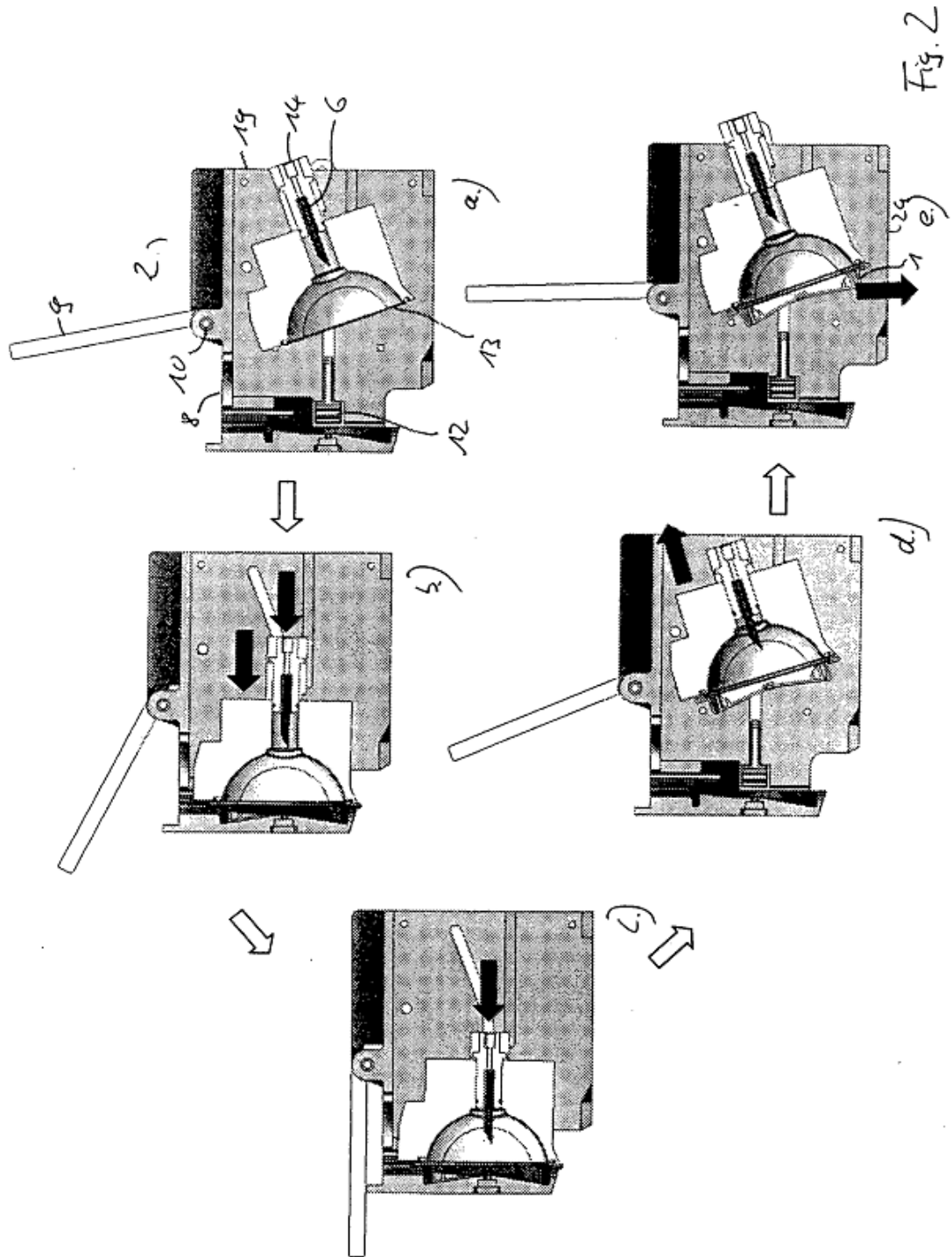
10. Un procedimiento para el funcionamiento de un primer elemento de acoplamiento de la cápsula (3) de un sistema de producción de bebidas que comprende un módulo (2), en el que el módulo (2) inyecta (6) un líquido en el interior de la cápsula (1) a fin de producir una bebida y en el que el módulo (2) comprende un mecanismo de accionamiento (7) que comprende un accionamiento (9) que actúa sobre un mecanismo de junta de rótula (11), en el que el extremo del mecanismo de accionamiento (7) que está en el extremo opuesto del accionamiento (9) comprende una primera curva de control (17) y por lo menos el primer elemento de acoplamiento de la cápsula (3) estando provisto de un pasador de guía (16) y un segundo elemento de acoplamiento (4), que coopera con el primero, el procedimiento comprendiendo las fases del desplazamiento del primer elemento de acoplamiento de la cápsula (3) con relación al segundo elemento de acoplamiento de la cápsula (4), que coopera con el primero, entre una posición abierta de introducción de la cápsula y una posición cerrada de acoplamiento de la cápsula mediante el funcionamiento del mecanismo de accionamiento (7), el desplazamiento comprende las siguientes fases:
- cooperación del pasador de guía (16) del primer elemento de acoplamiento (3) con la primera curva de control (17), y
  - cooperación del pasador de guía (16) con una segunda curva de guía (18) provista en las paredes laterales de una carcasa (19) del módulo de producción de bebidas (12), cooperación del pasador de guía (16) con la segunda curva de guía (18) la cual lleva a cabo un desplazamiento combinado de primer elemento de acoplamiento (3) que comprende un desplazamiento lineal cuando los elementos de acoplamiento de la cápsula primero y segundo (3, 4) están próximos juntos y un movimiento de articulación para facilitar la descarga de la cápsula (1) cuando los elementos de acoplamiento de la cápsula primero y segundo (3, 4) están separados uno del otro.
11. El procedimiento según la reivindicación 10 adicionalmente comprendiendo las siguientes fases:
- colocar previamente la cápsula (1) cerca del segundo elemento de acoplamiento (4) antes de que sea acoplada por los elementos de acoplamiento de la cápsula primer y segundo,
  - en la posición cerrada de acoplamiento de la cápsula, sostener fijamente la cápsula (1) en posición mediante un acoplamiento con por lo menos una parte conformada parcialmente del primer elemento de acoplamiento de la cápsula (3).
12. El procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 10 u 11 en el que el primer elemento de acoplamiento (3) comprende un elemento de campana hueca (13) y esta provisto de un elemento de perforación (6).
13. El procedimiento según la reivindicación 12 adicionalmente comprendiendo la fase de:
- cuando se empieza a partir de la posición de introducción de la cápsula, el desplazamiento lineal e integralmente del primer elemento de acoplamiento (3) por medio del pasador de guía (16) que coopera con una primera sección lineal (29) de la curva de guía (17),
  - cuando el primer elemento de acoplamiento (3) se aproxima al estado de producción de la bebida, el pasador de guía (16) coopera con una segunda sección lineal (30) de la curva de guía (17), en el que la segunda sección lineal (30) controla un desplazamiento relativo de un elemento de soporte en forma de U (25), el cual en su parte del centro sostiene el elemento de perforación (6) y un suministro de fluido (14), y el elemento de perforación fijamente unido (6) con relación a un elemento de campana hueca (13) del primer elemento de acoplamiento (3).
14. El procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 10 a 13 en el que la transición desde el estado de producción de bebidas hasta el estado de introducción de la cápsula comprende las siguientes fases:
- el control del primer elemento de acoplamiento (3) para llevar a cabo el desplazamiento lineal,
  - retraer linealmente el primer elemento de acoplamiento (3) y la distancia del primer elemento de acoplamiento (3) desde el segundo elemento de acoplamiento (4) mediante el funcionamiento del mecanismo de accionamiento (7),
  - separar la cápsula (1) del segundo elemento de acoplamiento de la cápsula (4) mediante la ayuda de la función de contención del elemento de perforación (6) del primer elemento de acoplamiento (3),
  - controlar el primer elemento de acoplamiento (3) para llevar a cabo el movimiento de articulación,
  - retraer el elemento de perforación (6) del elemento de campana hueca (13) y
  - caída de la cápsula (1), la cual ha estado hasta ese momento retenida por el acoplamiento de fricción con el elemento de perforación (6), desde el primer elemento de acoplamiento de la cápsula (3).

15. El procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 10 a 14 en el que la segunda curva de guía (18) está compuesta de por lo menos dos segmentos diferentes, segmentos los cuales son un segmento lineal esencialmente horizontal (21) y un segmento lineal inclinado (20) que está elevado hacia el extremo trasero del módulo (2), en el que:

- 5
- el segmento lineal horizontal (21) de la curva de control (18) resulta en el desplazamiento lineal que es un desplazamiento relativo lineal del primer elemento de acoplamiento (3) con relación al segundo elemento de acoplamiento (4) cuando los elementos de acoplamiento primero y segundo están próximos juntos, y
- 10
- el segundo segmento lineal inclinado hacia arriba (20) de la curva de control (18) resulta en el movimiento de articulación del primer elemento de acoplamiento (3).

16. El procedimiento según la reivindicación 15 en el que debido al movimiento de articulación la media cúpula definida por el elemento de campana hueca (13) es girada ligeramente hacia abajo.





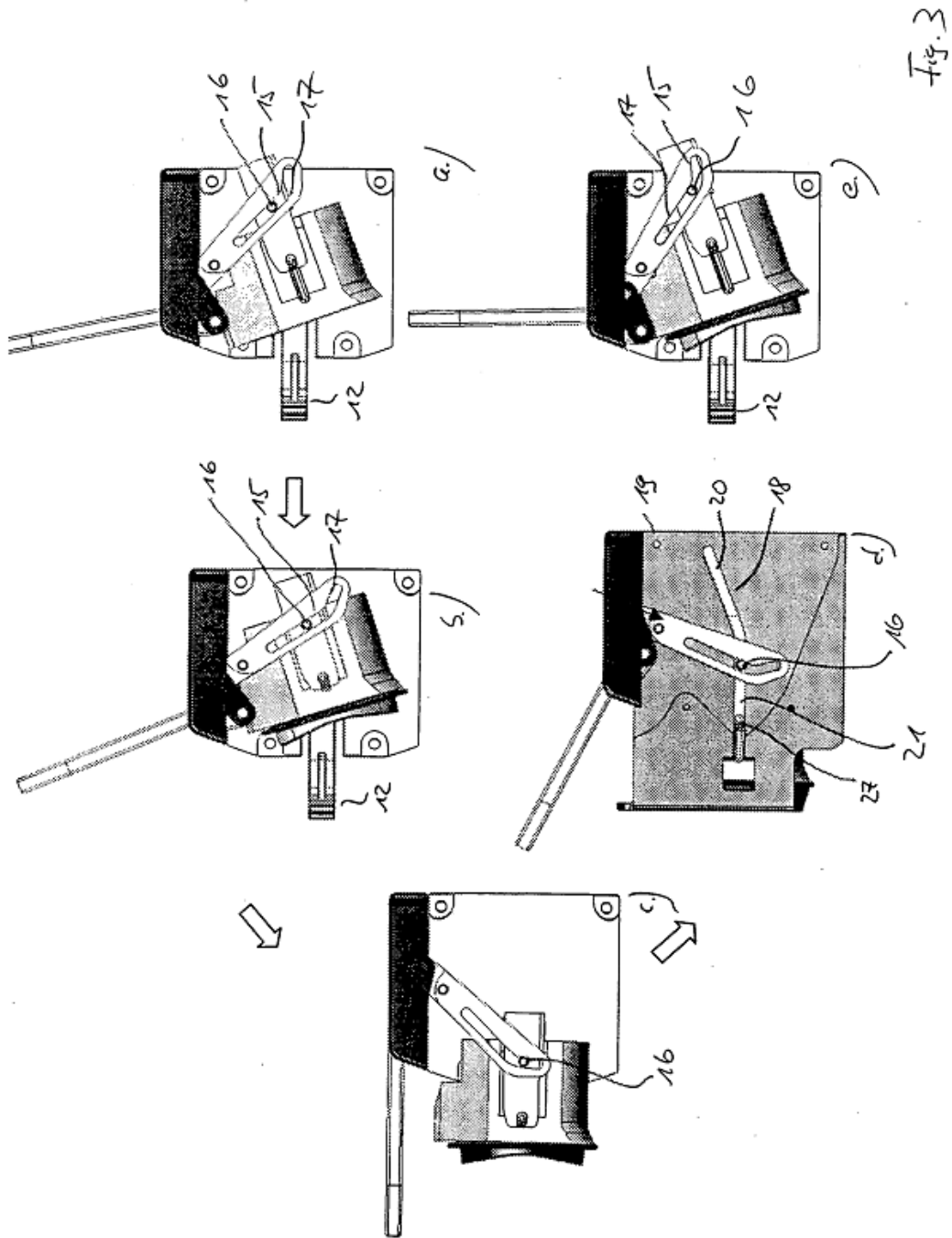
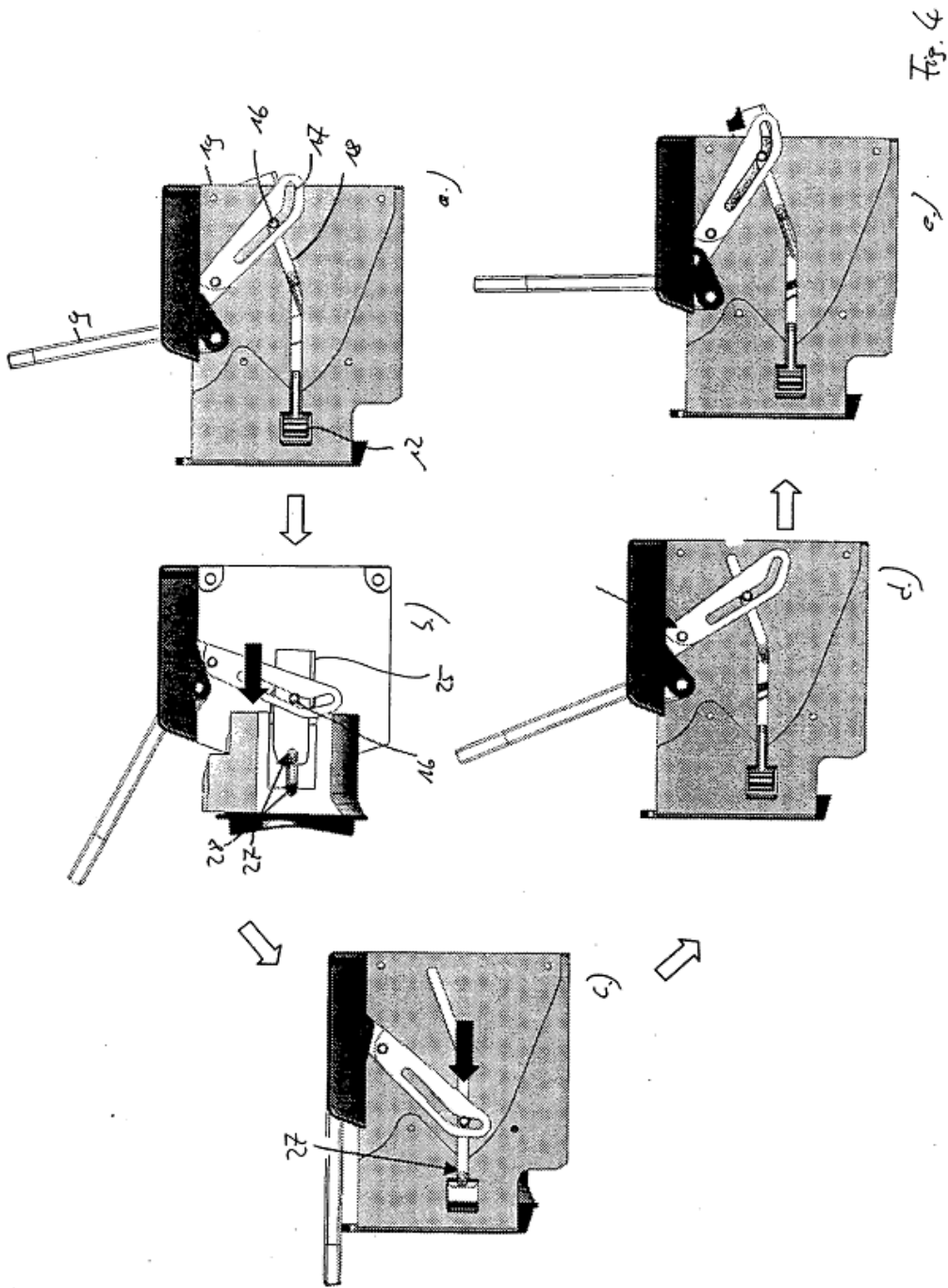


Fig. 3



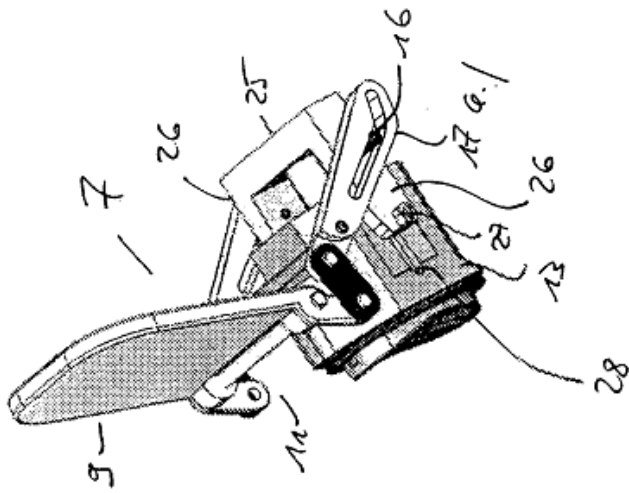
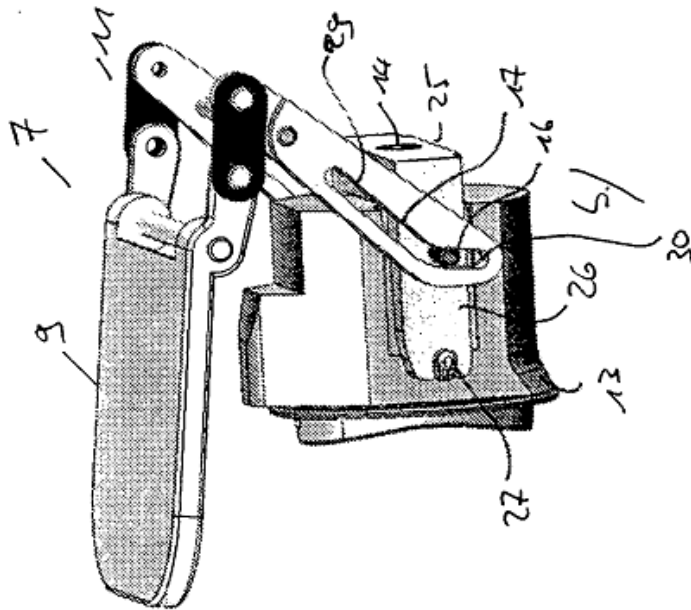


Fig. 5





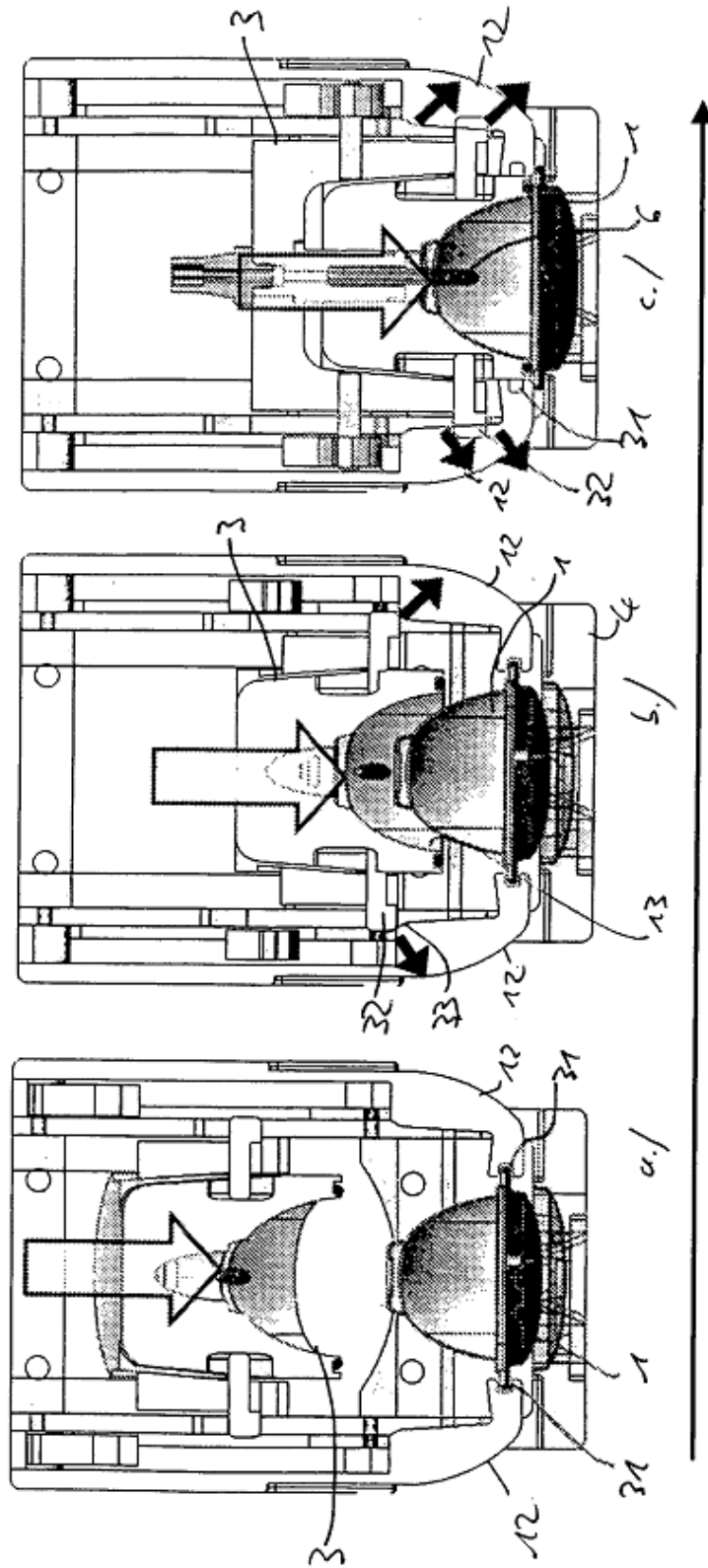


Fig. 6