

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 791 960**

51 Int. Cl.:

**B65D 85/804** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **09.06.2016 PCT/EP2016/063200**

87 Fecha y número de publicación internacional: **15.12.2016 WO16198543**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.06.2016 E 16730764 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.02.2020 EP 3307648**

54 Título: **Cápsula monodosis, sistema y procedimiento para la preparación de una bebida**

30 Prioridad:

**09.06.2015 DE 102015210562**

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

**06.11.2020**

73 Titular/es:

**K-FEE SYSTEM GMBH (100.0%)  
Senefelder Strasse 44  
51469 Bergisch Gladbach, DE**

72 Inventor/es:

**KRÜGER, MARC y  
EMPL, GÜNTER**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

ES 2 791 960 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**

Cápsula monodosis, sistema y procedimiento para la preparación de una bebida

Estado de la técnica

La invención se basa en la cápsula monodosis según el preámbulo de la reivindicación 1.

- 5 Por el estado de la técnica se conoce suficientemente la preparación de bebidas por medio de cápsulas monodosis como éstas en máquinas de preparación de bebidas compatibles. Las máquinas de preparación de bebidas de este tipo, también denominadas cafeteras monodosis, se pueden identificar con los códigos impresos WO 2011 / 147 553 A1 o WO 2011 / 147 491 A1, entre otros. Mientras que las cápsulas monodosis se pueden identificar con los códigos impresos WO 2012 / 038 063 A1 y WO 2010 / 085 824 A1 y WO 2014/131779 A1c, entre otros.
- 10 Para preparar una bebida, el usuario debe insertar una cápsula monodosis rellena con una materia prima para bebidas en la máquina de preparación de bebidas, y a continuación, debe cerrar la máquina de preparación de bebidas e iniciar el mecanismo de preparación. Al cerrar la máquina de preparación de bebidas, la cápsula monodosis se perfora en al menos dos puntos. El agua caliente entra a presión por uno de los dos orificios perforados, al interior de la cápsula monodosis. El agua caliente se mezcla con el contenido de la cápsula y como resultado saldrá a un recipiente de bebida deseado. Un inconveniente de estas cápsulas monodosis consiste en que el fondo de la cápsula suele ser relativamente grueso y duro, de manera que el elemento de perforación, que sirve para perforar el fondo de la cápsula, está expuesto a un alto desgaste. Además, en este caso el fondo de la cápsula sólo se abre en una pequeña medida, de modo que la bebida sale a través de una hendidura muy estrecha entre la pared de perforación y el elemento de perforación. Al estar estas máquinas de preparación de bebidas principalmente destinadas a la preparación de café, el agua caliente se introduce normalmente en la cápsula monodosis a una alta presión (de hasta 19 bares). Como consecuencia de la pérdida repentina de presión cuando la bebida sale de la cápsula monodosis a través de la hendidura estrecha, la bebida sale de la cápsula monodosis a una velocidad relativamente alta. Esto también sucede sobre todo si se utilizan cápsulas monodosis sin elementos filtrantes interiores que podrían ayudar a frenar el flujo de la bebida. Desfavorablemente, la alta velocidad del líquido de bebida que sale da lugar a salpicaduras del líquido de bebida, con lo que el usuario de la máquina de preparación de bebidas corre un riesgo importante de quemarse y de ensuciar la zona alrededor de la máquina de preparación de bebidas.
- 25

Revelación de la invención

- 30 Por lo tanto, la tarea de la presente invención consiste en proporcionar una cápsula monodosis económica y fácil de fabricar sin elemento filtrante para una máquina de preparación de bebidas con la que, por una parte, se pueda eliminar el mayor desgaste en el elemento de perforación y que, por otra parte, también permita la generación de bebidas sin que exista el riesgo para el usuario de quemarse o ensuciarse.

- 35 La tarea de la presente invención se resuelve gracias a una cápsula monodosis para la preparación de una bebida que presenta un cuerpo base de cápsula fundamentalmente en forma de cono truncado o cilíndrico que cuenta con una cavidad para la recepción de una materia prima de bebida y una membrana que cierra la cavidad. El cuerpo base de cápsula presenta un fondo de cápsula, y este último viene con un orificio de salida impermeabilizado con una lámina que se puede perforar, configurándose la cápsula monodosis sin filtro y presentando la lámina una resistencia a la tracción inferior a 80 N/mm<sup>2</sup>.

- 40 Frente al estado de la técnica, la cápsula monodosis según la invención tiene la ventaja de que en el punto del fondo de cápsula en el que la cápsula monodosis es perforada por el elemento de perforación de la máquina de preparación de bebidas, ya existe un orificio de salida prefabricado que sólo se cierra por medio de una lámina, presentando la lámina una resistencia a la tracción comparativamente reducida. Como consecuencia del uso de una lámina con una resistencia a la tracción reducida, al perforar la misma se crea en la lámina un orificio comparativamente grande, de manera que la pérdida de presión en la zona del orificio de salida sea menor y la bebida salga de la cápsula monodosis a menor velocidad. La ventaja por consiguiente es que puede eliminar el riesgo de que el usuario sufra quemaduras o de ensuciar el entorno. Se ha demostrado que al perforar la lámina en una máquina de preparación de bebidas convencional con una resistencia a la tracción de menos de 80 N/mm<sup>2</sup>, se crea un orificio comparativamente grande en la lámina que da lugar a una clara disminución de la velocidad del flujo de la bebida fuera de la cápsula monodosis. La materia prima de bebida comprende especialmente polvo o granulado instantáneo soluble, como, por ejemplo, café en polvo, chocolate en polvo, leche en polvo, té, sopa en polvo o similares. De las reivindicaciones dependientes, así como de la descripción con respecto a los dibujos se pueden deducir otras configuraciones ventajosas y perfeccionamientos de la invención.
- 50

- 55 Según una forma de realización preferida de la presente invención se prevé que la lámina presente una resistencia a la tracción menor de 75 N/mm<sup>2</sup> y preferiblemente menor de 70 N/mm<sup>2</sup>. La lámina presenta con preferencia una resistencia a la tracción de entre 20 y 70 N/mm<sup>2</sup>. Se ha demostrado que precisamente en esta zona se puede obtener

una perforación sencilla sin un desgaste excesivo del elemento de perforación, formándose al mismo tiempo un orificio de salida grande. Según la invención la lámina se configure además de manera que comprenda una dilatación de entre un 1 y un 30 por ciento, preferiblemente de entre un 2 y un 20 por ciento, y con especial preferencia de entre un 5 y un 15 por ciento. Una dilatabilidad comparativamente reducida de la lámina da lugar de manera favorable a que la lámina se perfora de forma fiable y relativamente rápida al cerrar la cámara de cocción.

Según otra forma de realización preferible de la presente invención se prevé que la lámina comprenda una lámina compuesta de aluminio y plástico, especialmente una lámina compuesta de PET/aluminio/PP95 o una lámina compuesta de PET/aluminio/PP100. La lámina presenta especialmente un grosor de material de entre 10 y 100 micrómetros, preferentemente de entre 20 y 70 micrómetros y con especial preferencia de entre 40 y 60 micrómetros.

Según otra forma de realización preferida de la presente invención se prevé que el orificio de salida se configure fundamentalmente circular y que el diámetro del orificio de salida sea de entre un 10 y 60 por ciento, preferiblemente de entre un 20 y un 50 por ciento y con especial preferencia de entre un 30 y un 40 por ciento del diámetro del fondo de cápsula. Es posible imaginar que el orificio de salida se configure fundamentalmente circular y que presente un diámetro mayor de 8 milímetros y preferentemente mayor de 10 milímetros. En especial, el diámetro del orificio de salida es menor de 20 milímetros y con preferencia menor de 14 milímetros. El diámetro del fondo de cápsula es especialmente de 25 a 35 milímetros, preferiblemente de 28 a 32 milímetros y con especial preferencia fundamentalmente de 30 milímetros.

La cápsula monodosis según la invención se configura sin filtro, es decir, que la materia prima de bebida se apoya en especial directamente en el fondo de cápsula, no disponiéndose ningún elemento filtrante, por ejemplo, en forma de tamiz o papel entre la materia prima de bebida y el fondo de cápsula para retener el granulado de la bebida.

Otro objeto de la presente invención consiste en un sistema que presenta una máquina de preparación de bebidas y la cápsula monodosis según la invención, presentando la máquina de preparación de bebidas un primer y un segundo elemento de cámara de cocción, pudiéndose mover el primer y/o el segundo elemento de cámara de cocción entre una posición de carga, en la que el primer y el segundo elemento de cámara de cocción se distancian uno de otro para la colocación de la cápsula monodosis en la máquina de preparación de bebidas, y una posición de trabajo en la que el primer y el segundo elemento de cámara de cocción se aproximan el uno al otro para la formación de una cámara de cocción fundamentalmente cerrada, presentando el segundo elemento de cámara de cocción un elemento de perforación que se separa en dirección del primer elemento de cámara de cocción y que, al pasar la máquina de preparación de bebidas de la posición de carga a la posición de trabajo, perfora la lámina en el fondo de cápsula para la generación de una salida de la bebida.

En el sistema según la invención, el elemento de perforación está sujeto preferiblemente a un desgaste claramente reducido, dado que el elemento de perforación no perfora el fondo estable del cuerpo base de cápsula, sino solamente la lámina claramente más fina.

Según otra forma de realización preferida de la presente invención se prevé que el primer elemento de cámara de cocción presente una serie de elementos de perforación adicionales que se separan del segundo elemento de cámara de cocción y que, al pasar la máquina de preparación de bebidas de la posición de carga a la posición de trabajo, perforan la membrana para la formación de orificios de entrada.

Otro objeto de la presente invención consiste en un procedimiento para la preparación de una bebida con el sistema según la invención, poniéndose a disposición la máquina de preparación de bebidas, en un primer paso del procedimiento, en la posición de carga, aportándose en un segundo paso del procedimiento la cápsula monodosis a la máquina de preparación de bebidas, pasando la máquina de preparación de bebidas en un tercer paso del procedimiento de la posición de carga a la posición de trabajo, con lo que el elemento de perforación perfora la lámina y perforándose el fondo de cápsula y aportándose forzosamente agua de cocción a la cápsula monodosis en un cuarto paso del procedimiento.

La resistencia a la tracción y/o la dilatación de la lámina se determina especialmente en un ensayo de tracción que se realiza, por ejemplo, en una máquina universal para ensayos y que es un procedimiento estándar normalizado del ensayo de materiales. En este caso, la lámina se fija, por ejemplo, en la máquina universal para ensayos y se somete a una carga de tracción creciente hasta que la lámina finalmente se rompe. Durante el ensayo se traza un diagrama de fuerza y recorrido o un diagrama de tensión y alargamiento y se mide de forma continua la sección transversal y la longitud de la lámina. A partir de los datos registrados se comprueban o calculan directamente la resistencia a la tracción y la dilatación. La máquina universal de ensayo de tracción comprende, por ejemplo, un «Quasar 200» de la empresa «Schütz und Licht», mientras que los datos se evalúan con el software de ensayo «Graphwork» del fabricante del mismo nombre.

Breve descripción de los dibujos

Figura 1 muestra una vista esquemática del dibujo en sección de una cápsula monodosis según una forma de realización a modo de ejemplo de la presente invención.

Figuras 2a, 2b muestran vistas esquemáticas de un sistema y de un procedimiento para la preparación de una bebida según una forma de realización a modo de ejemplo de la presente invención.

Formas de realización de la invención

5 En las distintas figuras, las piezas iguales siempre se dotan de las mismas referencias y, por este motivo, en general se citan o mencionan respectivamente sólo una vez.

En la figura 1 se representa una vista esquemática del dibujo en sección de una cápsula monodosis 1 según una forma de realización a modo de ejemplo de la presente invención.

10 En este caso, la cápsula monodosis 1 presenta un cuerpo base de cápsula 2 en forma de cono truncado fundamentalmente rígido o semirrígido con un fondo de cápsula 3 y con un orificio de llenado 4. En la zona del orificio de llenado 4, la pared lateral periférica del cuerpo base de cápsula 2 termina con una brida periférica 5. El orificio de llenado 4 sirve para el llenado de una cavidad 100 en el interior de la cápsula monodosis 1 con una materia prima de bebida 101. La cavidad 100 se cierra de forma impermeable al aire con una membrana 6, sellándose el borde de la membrana 6 en la brida 5. La materia prima de bebida 101 comprende especialmente el polvo o el granulado instantáneo soluble como, por ejemplo, café en polvo, chocolate en polvo, leche en polvo, té, sopa en polvo o similares.

15 El fondo de cápsula 3 presenta un orificio de salida central 107 que se cierra por medio de una lámina impermeable al aire 108. La lámina 108 se pega en la cara exterior o inferior del fondo de cápsula 3, siendo posible que un elemento de perforación (no representado) de una máquina de preparación de bebidas 10 la perfora. El orificio de salida central se configura especialmente circular con un diámetro de entre 8 y 14 milímetros. El fondo de cápsula 3 comprende con preferencia un diámetro de fundamentalmente 30 milímetros.

20 En este caso la lámina 108 está hecha de manera que presente una resistencia a la tracción de entre 20 y 70 N/mm<sup>2</sup> y una dilatación de entre un 5 y un 15 por ciento. De este modo es posible, por una parte, una ligera perforación de la lámina 108 por medio de un elemento de perforación 11 de una máquina de preparación de bebidas 10 (compárense figuras 2a y 2b) y, por otra parte, generar durante la perforación una salida de la bebida comparativamente grande en el fondo de la cápsula 3, de manera que se reduzca la velocidad de salida de la bebida. La resistencia a la tracción y la dilatación de la lámina 108 se pueden determinar con una máquina universal de ensayo de tracción como, por ejemplo, el «Quasar 200» de «Schütz und Licht», así como con un software de ensayo «Graphwork» del fabricante del mismo nombre. La lámina 108 comprende además una lámina compuesta de PET/Aluminio/PP95 o una lámina compuesta de PET/Aluminio/PP100 con un grosor de material de entre 40 y 60 micrómetros.

25 La cápsula monodosis 1 se configura además sin filtro, es decir, que la materia prima de bebida 101 se apoya directamente en la cara interior o superior del fondo de cápsula 3.

30 Las figuras 2a, 2b son vistas esquemáticas de un sistema y de un procedimiento para la preparación de una bebida según una forma de realización a modo de ejemplo de la presente invención. El sistema presenta la cápsula monodosis 1 ya descrita por medio de la figura 1, así como una máquina de preparación de bebidas 10.

35 En el presente ejemplo, la máquina de preparación de bebidas 10 comprende un primer elemento de cámara de cocción 12 y un segundo elemento de cámara de cocción 13. El primer elemento de cámara de cocción 12 se puede desplazar relativamente respecto al segundo elemento de cámara de cocción 13 entre una posición de carga ilustrada en la figura 2a y una posición de trabajo ilustrada en la figura 2b. En la posición de carga, el primer elemento de cámara de cocción 12 está separado del segundo elemento de cámara de cocción 13, de manera que la cápsula monodosis 1 se puede introducir en la máquina de preparación de bebidas 10 entre el primer y el segundo elemento de cámara de cocción 12, 13, por ejemplo, desde arriba aprovechando la fuerza de la gravedad. A continuación, el primer elemento de cámara de cocción 12 se desplaza en dirección del segundo elemento de cámara de cocción 13 hasta que el primer y el segundo elemento de cámara de cocción 12, 13 formen juntos una cámara de cocción cerrada en la que está dispuesta la cápsula monodosis 1.

40 El segundo elemento de cámara de cocción 13 está dotado de un elemento de perforación central 11, mientras que el primer elemento de cámara de cocción 12 presenta una serie de elementos de perforación adicionales 14. Al cerrar la cámara de cocción, los elementos de perforación adicionales 14 perforan la membrana 6 de la cápsula monodosis 1 para practicar orificios de entrada para la introducción de agua de cocción en la cápsula monodosis 1. Al mismo tiempo, el elemento de perforación central 11 en el segundo elemento de cámara de cocción 13 perfora la lámina obturadora 108 en el fondo de cápsula 3 y en concreto exactamente en la zona del orificio de salida 107. Opcionalmente, el elemento de perforación 11 se coloca en el orificio de salida 107. En el fondo de cápsula 3 se forma, mediante la perforación de la lámina 108, una salida de bebida, a través de la cual la bebida generada en la cápsula monodosis 1 puede fluir fuera de la cápsula monodosis 1 mediante la interacción entre el agua de cocción y la materia prima de bebida.

45 Se hace constar que con relación a esta fecha, el mejor método conocido por la solicitante para llevar a la práctica la citada invención, es el que resulta claro de la presente descripción de la invención.

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Cápsula monodosis (1) para la preparación de una bebida que presenta un cuerpo base de cápsula (2) fundamentalmente en forma de cono truncado o cilíndrico que presenta una cavidad (100) para la recepción de una materia prima de bebida (101) y una membrana (6) que cierra la cavidad (100), presentando el cuerpo base de cápsula (2) un fondo de cápsula (3), presentando el fondo de cápsula (3) un orificio de salida (107) impermeabilizado con una lámina que se puede perforar (108), configurándose la cápsula monodosis (1) sin filtro, caracterizada por que la lámina (108) presenta una resistencia a la tracción inferior a 80 N/mm<sup>2</sup> y comprende una dilatación de entre un 1 y un 30 por ciento.
- 10 2. Cápsula monodosis (1) según la reivindicación 1, presentando la lámina (108) una resistencia a la tracción inferior a 75 N/mm<sup>2</sup> y preferiblemente inferior a 70 N/mm<sup>2</sup>.
3. Cápsula monodosis (1) según una de las reivindicaciones anteriores, comprendiendo la lámina (108) una resistencia a la tracción de entre 20 y 70 N/mm<sup>2</sup>.
- 15 4. Cápsula monodosis (1) según una de las reivindicaciones anteriores, comprendiendo la lámina (108) una dilatación de entre un 2 y un 20 por ciento y preferiblemente de entre un 5 y un 15 por ciento.
5. Cápsula monodosis (1) según una de las reivindicaciones anteriores, presentando la lámina (108) un grosor de material de entre 10 y 100 micrómetros, preferentemente de entre 20 y 70 micrómetros y con especial preferencia de entre 40 y 60 micrómetros.
- 20 6. Cápsula monodosis (1) según una de las reivindicaciones anteriores, comprendiendo la lámina (108) una lámina compuesta de aluminio y plástico, especialmente una lámina compuesta de PET/aluminio/PP95 o una lámina compuesta de PET/aluminio/PP100.
- 25 7. Cápsula monodosis (1) según una de las reivindicaciones anteriores, configurándose el orificio de salida (107) fundamentalmente circular y siendo el diámetro del orificio de salida (107) de entre un 10 y un 60 por ciento, preferiblemente de entre un 20 y un 50 por ciento y con especial preferencia de entre un 30 y un 40 por ciento del diámetro del fondo de cápsula (5).
8. Cápsula monodosis (1) según una de las reivindicaciones anteriores, configurándose el orificio de salida (107) fundamentalmente circular y presentando un diámetro mayor de 8 milímetros y preferiblemente mayor de 10 milímetros.
9. Cápsula monodosis (1) según la reivindicación 8, siendo el diámetro del orificio de salida (107) menor de 20 milímetros y preferiblemente menor de 14 milímetros.
- 30 10. Cápsula monodosis (1) según una de las reivindicaciones anteriores, siendo el diámetro del fondo de cápsula (5) de 25 a 35 milímetros, preferiblemente de 28 a 32 milímetros y con especial preferencia fundamentalmente de 30 milímetros.
11. Cápsula monodosis (1) según una de las reivindicaciones anteriores, apoyándose la materia prima de bebida (101) directamente en el fondo de cápsula (3).
- 35 12. Sistema que presenta una máquina de preparación de bebidas (10) y una cápsula monodosis (1) según una de las reivindicaciones anteriores, presentando la máquina de preparación de bebidas (10) un primer y un segundo elemento de cámara de cocción (12, 13), pudiéndose mover el primer y/o el segundo elemento de cámara de cocción (12, 13) entre una posición de carga, en la que el primer y el segundo elemento de cámara de cocción (12, 13) se distancian el uno del otro para la colocación de la cápsula monodosis (1) en la máquina de preparación de bebidas (10), y una posición de trabajo en la que el primer y el segundo elemento de cámara de cocción (12, 13) se aproximan el uno al otro para la formación de una cámara de cocción fundamentalmente cerrada, presentando el segundo elemento de cámara de cocción (13) un elemento de perforación (11) que se separa en dirección del primer elemento de cámara de cocción (12) y que, al pasar la máquina de preparación de bebidas (10) de la posición de carga a la posición de trabajo, perfora la lámina (108) en el fondo de cápsula (3) para la generación de una salida de la bebida.
- 40 13. Sistema según la reivindicación 12, presentando el primer elemento de cámara de cocción (12) una serie de elementos de perforación adicionales (14) que se separan en dirección del segundo elemento de cámara de cocción (13) y que, al pasar la máquina de preparación de bebidas (10) de la posición de carga a la posición de trabajo, perforan la membrana (6) para la formación de orificios de entrada.
- 45 14. Procedimiento para la preparación de una bebida con un sistema según una de las reivindicaciones 12 ó 13, poniéndose a disposición la máquina de preparación de bebidas (10), en un primer paso del procedimiento, en la posición de carga, aportándose en un segundo paso del procedimiento la cápsula monodosis (1) a la máquina de preparación de bebidas (10), pasando la máquina de preparación de bebidas (10) en un tercer paso del procedimiento

de la posición de carga a la posición de trabajo, con lo que el elemento de perforación (11) perfora la lámina (108) y aportándose forzosamente, en un cuarto paso del procedimiento, agua de cocción a la cápsula monodosis.

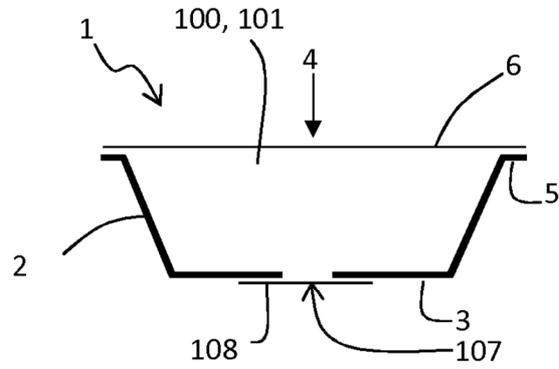


Fig. 1

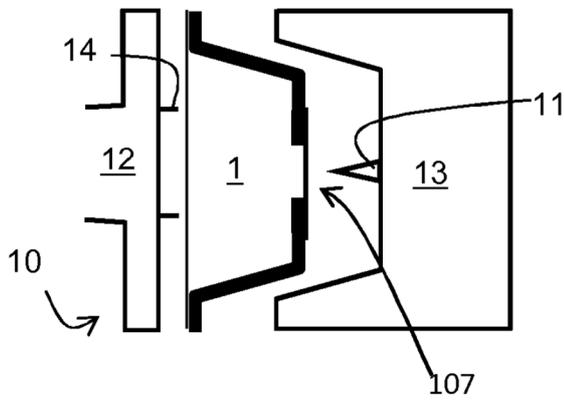


Fig. 2a

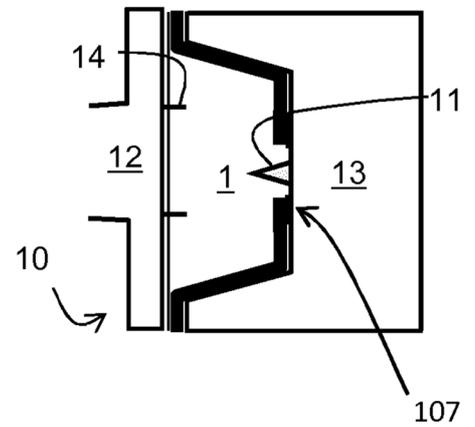


Fig. 2b