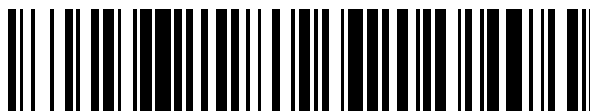


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 738 542**

51 Int. Cl.:

**A47J 31/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **02.12.2014 PCT/PT2014/000072**

87 Fecha y número de publicación internacional: **11.06.2015 WO15084203**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.12.2014 E 14824564 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.05.2019 EP 3078305**

54 Título: **Máquina de preparación de bebidas compacta y sistema de máquinas de ese tipo**

30 Prioridad:

**02.12.2013 PT 10733113**

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

**23.01.2020**

73 Titular/es:

**NOVADELTA-COMÉRCIO E INDUSTRIA DE  
CAFÉS, LDA. (100.0%)**

**Av. Infante Dom Henrique 151 A  
1950-041 Lisboa, PT**

72 Inventor/es:

**NABEIRO, RUI MIGUEL**

74 Agente/Representante:

**ARIZTI ACHA, Monica**

**ES 2 738 542 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**

Máquina de preparación de bebidas compacta y sistema de máquinas de ese tipo

**5 Campo de la invención**

La presente invención se refiere al campo de las máquinas para preparación de bebidas, basadas notablemente en la infusión de sustancias aromáticas tales como, por ejemplo, café de tipo expreso, té y similares. La presente invención se refiere en particular a máquinas de este tipo con un formato y dimensiones de construcción particularmente compactos.

La presente invención se refiere además a un sistema de dichas máquinas compactas para preparar bebidas.

**Antecedentes de la invención**

La técnica anterior incluye muchas soluciones relacionadas con máquinas para preparar bebidas de sustancias aromáticas proporcionadas en envases de ración individuales. Este tipo de máquinas incluye habitualmente un conjunto de componentes funcionales tales como medios de conexión de fluido, habitualmente en forma de un depósito de agua, medios de calentamiento de fluido, habitualmente un hervidor o bloque térmico para calentar el agua hasta temperaturas del orden de 90°C, compresión de fluido, habitualmente una bomba para más de 10 bares, un dispositivo de extracción configurado específicamente para los envases de ración que van a utilizarse. Este conjunto de componentes funcionales es, por un lado, necesario para obtener una buena calidad de, por ejemplo, café tipo expreso, a partir de envases de ración. Este conjunto de componentes funcionales se dispone por tanto en una disposición relativamente dada por medio de combinación con un conjunto de partes estructurales, que incluyen al menos una parte de envuelta de máquina, de modo que dé como resultado una configuración general dada y dimensiones de la máquina de preparación de bebidas. Por otro lado, hay un interés en formas de construcción compactas de este tipo de máquinas.

Se conocen varios documentos en la técnica anterior que dan a conocer máquinas del tipo anteriormente mencionado y que presentan una construcción compacta (por ejemplo, los documentos WO 2011/083103 A2, WO 2011/089210 A1). Sin embargo, estos documentos no dan a conocer un nivel de compacidad suficiente para hacer que dicha máquina sea sustancialmente manejable con una sola mano, de forma similar a, por ejemplo, discos de memoria externa actuales. Este objetivo se refiere principalmente a proporcionar una máquina de altura y anchura reducidas.

Una reducción de dos dimensiones relevantes, por ejemplo, la anchura y profundidad de la máquina, está comprometida habitualmente por la dimensión restante, por ejemplo, altura, dificultando por tanto el agarre y transporte de una máquina con una sola mano. En particular, se observa que las dimensiones del dispositivo de extracción adaptado para el procesamiento de dicho envase de ración, la distribución espacial de los medios funcionales principales y la configuración de las partes estructurales de la máquina contribuyen de manera particular a la configuración y dimensiones generales de la máquina de preparación de bebidas.

Además, los documentos conocidos para este tipo de máquinas no dan a conocer una solución con la cual el recipiente de suministro de agua esté completamente a la vista del usuario, en toda su extensión y todo a su alrededor. Por tanto, hay una necesidad de proporcionar una máquina de preparación de bebidas que comprenda un conjunto de medios funcionales relevantes para la preparación de bebidas aromáticas, tales como por ejemplo café expreso, té y similares, a partir de un envase de ración, y que presenta una configuración particularmente compacta que puede ser agarrada manualmente de manera cómoda con una sola mano.

El documento FR 653649 A1 también da a conocer una máquina portátil para la preparación de bebidas, tales como café, té, por lo que dicha máquina comprende una carcasa de tipo caja cuyas representaciones deben entenderse para reproducir una razón de altura con respecto a anchura reducida.

**Descripción general de la invención**

El objetivo de la presente invención es proporcionar una máquina para preparación de bebidas adaptada para la extracción de una sustancia aromática, que incluye café tipo expreso, té y similares, basándose en el procesamiento de envases de ración individuales respectivos, incluidos en forma de cápsulas rígidas y vainas flexibles, y que presenta dimensiones compactas para proporcionar una portabilidad sustancialmente manual, que incluye el uso de una sola mano.

Este objetivo se alcanza según la presente invención por medio de una máquina para preparación de bebidas según la reivindicación 1.

De hecho, la máquina para preparación de bebidas según la presente invención presenta una altura de como máximo 17 cm, preferiblemente de como máximo 13 cm, y una anchura de como máximo 16 cm, preferiblemente de como máximo 12 cm, con lo que la proporción dimensional entre dicha altura y anchura máximas es de como máximo 1,5:1, preferiblemente de como máximo 1,2:1. En particular, la máquina para preparación de bebidas  
5 presenta una parte de envuelta de máquina que presenta dicha altura y anchura máximas.

Según una realización preferida, dicha parte de envuelta de máquina está provista de una cara superior y un plano sustancialmente horizontales que ocupan al menos la mayor parte de la región trasera y definen la anchura de la máquina al menos a lo largo de los bordes laterales superiores de la misma. Además, es preferible cuando está  
10 previsto en forma de carcasa convexa, particularmente preferible en forma de prisma regular que presenta cinco caras que definen dicha altura y anchura máximas de la máquina. Además, es preferible cuando dicha parte de envuelta de máquina está prevista para ocupar al menos el 70% de la envuelta exterior a la vista de la máquina, incluyendo al menos parte, preferiblemente la mayor parte, de la cara frontal y de la cara superior de la máquina.

Según otra realización preferida, aparte de dicha parte de envuelta de máquina, la máquina presenta además una parte de base de máquina, con lo cual esta última define, aislada o conjuntamente a dicha parte de envuelta de máquina, una altura de como máximo 17 cm y una anchura de como máximo 16 cm, con lo cual la proporción  
15 dimensional entre dicha altura y anchura máximas es de como máximo 1,5:1, preferiblemente como máximo 1,2:1.

Según otra realización preferida, la máquina según la presente invención comprende solamente dos partes estructurales de máquina, simplificando por tanto sustancialmente el esfuerzo de producción y montaje respectivo. En particular, dicha parte de base de máquina y parte de envuelta de máquina están adaptadas de forma que el montaje respectivo proporciona dicha altura y anchura máximas de la máquina y dicha proporción dimensional de la  
20 dimensión.

Según otra realización preferida, dicha parte de envuelta de máquina confina al menos parcialmente un dispositivo de extracción adaptado para interactuar en proximidad con la envuelta exterior de dicho envase de ración, así como medios de calentamiento y de compresión de fluido alojados en el interior de la misma.  
25

Según otra realización preferida, dicho dispositivo de extracción presenta una profundidad de como máximo 7 cm, una altura y anchura de como máximo 6 cm, y una relación entre altura y anchura máximas de como máximo 1,5:1, preferiblemente como máximo 1,2:1.  
30

Según otra realización preferida, la máquina de preparación de bebidas proporciona diferentes posibilidades de conexión a fuentes de suministro de fluido externas, notablemente agua, en particular para proporcionar a un usuario una completa visibilidad del nivel de agua, con independencia del ángulo de observación habitual.  
35

En particular, dicha parte de envuelta de máquina está dotada de medios de conexión de suministro de fluido en dicha cara superior orientados hacia arriba de la máquina, de forma que un recipiente de suministro de fluido que se sitúa aquí da como resultado completamente a la vista en toda su extensión y todo a su alrededor, para un usuario de la máquina.  
40

Según otra realización preferida, dichos medios de calentamiento y de compresión de fluido están previstos en dos dispositivos dispuestos uno encima del otro o uno próximo del otro, preferiblemente a lo largo de su mayor extensión.  
45

Según otra realización preferida, dicha parte de base de máquina está configurada para servir de soporte a dichos medios de calentamiento y de compresión de fluido.

Según otra realización preferida, dichas partes estructurales de máquina están adaptadas para proporcionar soporte estructural a dicho dispositivo de extracción, medios de calentamiento y de compresión de fluido, medios de suministro de energía, medios de suministro de fluido y medios de interfaz de accionamiento de máquina. En particular, dichas partes estructurales de máquina están adaptadas para ensamblarse con lo restante a lo largo de una única dirección de ensamblaje.  
50  
55

Un otro objetivo de la presente invención es proporcionar un sistema de máquinas para preparación de bebidas, que comprende al menos dos tipos de máquinas que presentan una configuración respectivamente diferente y/o y proporcionar una configuración general compacta de fácil portabilidad, incluso si se usa solamente una sola mano.

Este objetivo se alcanza según la presente invención por medio de un sistema de máquinas para preparar bebidas según la reivindicación 10.  
60

En particular, dichos tipos de máquinas presentan una relación entre altura y anchura máximas respectivas de como máximo 1,5:1, y presentan un dispositivo de extracción preferiblemente similar.

5 En el alcance de la presente invención, por “partes estructurales de máquina” debe entenderse aquellos elementos de construcción que soportan los componentes de funcionamiento funcionales (esto es, aquellos componentes que participan directa o indirectamente en el procedimiento de preparación de una bebida), notablemente por medio de conexiones de ensamblaje fijas, asegurando así una relación espacial dada entre ellas.

**Descripción de las figuras**

10 La presente invención se explicará ahora más detalladamente basándose en realizaciones preferidas y en las figuras adjuntas.

Las figuras muestran, en representaciones esquemáticas simplificadas:

15 la figura 1: vistas lateral y frontal de una primera realización de una máquina (1) de preparación de bebidas según la invención;

la figura 2: vistas lateral y frontal de una segunda realización de una máquina (1) de preparación de bebidas según la invención;

20 la figura 3: vista en perspectiva en despiece ordenado de la realización según la figura 1;

la figura 4: vistas lateral y frontal de un sistema que incluye máquinas (1, 1') de preparación de bebidas según la presente invención.

**25 Descripción detallada de realizaciones preferidas de la invención**

La figura 1 representa una primera realización de una máquina (1) de preparación de bebidas que presenta un dispositivo (3) de extracción, adaptado para el procesamiento de un envase (2) de ración, y varios otros componentes funcionales soportados y/o confinados estructuralmente por partes (41, 42) estructurales de máquina. Dichas partes estructurales de máquina comprenden una parte (41) de base de máquina y una parte (42) de envuelta de máquina. Dichos componentes funcionales comprenden medios(5) de procesamiento de fluido, incluyendo medios (51) de calentamiento de fluido y medios (52) de compresión de fluido, así como medios de suministro de energía, incluyendo medios de conexión de energía y, eventualmente, medios de almacenamiento de energía, conocidos en la técnica anterior y por tanto no representados, medios de interfaz de accionamiento de máquina, del mismo modo conocidos y por tanto no representados, y medios de suministro de fluido, incluyendo medios (81) de conexión a una fuente externa y medios (82) de suministro de fluido, tal como por ejemplo un depósito de suministro de agua.

40 Según un primer aspecto inventivo, dicha máquina (1) de preparación de bebidas presenta una altura ( $h_1$ ) y anchura ( $w_1$ ) máximas de 17 cm, preferiblemente como máximo 13 cm.

45 Según un segundo aspecto inventivo, dicha máquina (1) de preparación de bebidas presenta además una relación entre dicha altura ( $h_1$ ) y anchura ( $w_1$ ) máximas de como máximo 1,5:1, preferiblemente como máximo 1,2:1, esto es, una superficie frontal sustancialmente cuadrada de dicha parte (42) de envuelta de máquina.

A parte de los requisitos de espacio más pequeños, estos aspectos inventivos resultan particularmente ventajosos en cuanto a fácil manejo y transporte de la máquina (1) de preparación de bebidas por un usuario de la misma, notablemente con solo una mano.

50 En este sentido, la figura 1 muestra una realización donde dicha máquina (1) de preparación de bebidas una altura ( $h_1$ ) de construcción máxima particularmente reducida, con ventaja en cuando a fácil manejo con una sola mano como resultado de la reducción de altura de un respectivo centro de gravedad. Además, dicha máquina (1) presenta en este caso una relación entre altura ( $h_1$ ) y anchura ( $w_1$ ) máximas de 0,8:1, esto es, dicha parte (42) de envuelta de máquina presenta una sección frontal con la forma de un rectángulo orientado horizontalmente.

55 Según otro aspecto inventivo, dicha máquina (1) de preparación de bebidas presenta un dispositivo (3) de extracción con una construcción compacta, notablemente con una altura ( $h_3$ ) máxima de 8 cm y una anchura ( $w_3$ ) máxima de 6 cm. Además, dicho dispositivo (3) de extracción presenta una relación entre altura ( $h_3$ ) y anchura ( $w_3$ ) máximas de como máximo 1,5:1, preferiblemente como máximo 1:1.

60 Como uno puede observar de los dibujos, según otro aspecto inventivo, dicha parte (41) de base de máquina y parte (42) de envuelta de máquina están configuradas de manera que su ensamblaje proporciona dicha altura ( $h_1$ ) y anchura ( $w_1$ ) máximas y proporción dimensional respectiva. En este particular no se considera la altura adicional de medios (82) de depósito de fluido, tales como, por ejemplo, un depósito de suministro de agua o una botella de agua

estándar, porque esto se proporciona de forma extraíble para facilitar el manejo de la máquina (1) de preparación de bebidas.

5 Según otro aspecto inventivo, la máquina (1) de preparación de bebidas presenta una profundidad ( $d_1$ ) de como máximo 20 cm, preferiblemente como máximo 18 cm, de modo que esto resulta en una construcción particularmente compacta, eventualmente extendiéndose mayoritariamente a lo largo de su profundidad ( $d_1$ ).

10 En el caso de una segunda realización preferida representada en la figura 2, la máquina (1') de preparación de bebidas presenta medios (5) de procesamiento de fluido, proporcionados en un único dispositivo con una forma más compacta que la alternativa anteriormente mencionada de dos dispositivos (51, 52) distintos, de modo que es posible reducir adicionalmente la anchura ( $w_{1'}$ ) de la máquina (1'), aunque con un aumento de la altura ( $h_{1'}$ ) y, eventualmente, de la profundidad ( $d_1$ ) de la máquina (1').

15 La máquina (1') de preparación de bebidas representada en la figura 2 presenta, por tanto, una relación entre la altura ( $h_{1'}$ ) y anchura ( $w_{1'}$ ) máximas de 1,2:1, esto es, en este caso la parte (42) de envuelta de máquina presenta una sección frontal en forma de una orientada verticalmente.

20 Como uno puede observar a partir de la perspectiva en despiece ordenado representada en la figura 3 de la realización representada en la figura 1, la parte (41) de base de máquina sirve como soporte de ensamblaje para dicha parte (42) de envuelta de máquina, así como al menos para dicho dispositivo (3) de extracción, preferiblemente también para otros componentes funcionales de la máquina.

25 Como uno puede observar a partir del dibujo, dicha parte (42) de envuelta de máquina está prevista en una única pieza y ocupa al menos el 70% de la superficie exterior a la vista de dicha máquina (1) de preparación de bebidas, incluyendo al menos parte, preferiblemente la mayor parte, de la cara frontal y de la cara superior de dicha máquina (1). Además, dicha parte (42) de envuelta de máquina está prevista en forma de carcasa convexa, en particular preferiblemente en forma sustancialmente de un prisma regular, de modo que pueda agarrarse cómodamente con la mano.

30 Según otro aspecto inventivo, la máquina (1) de preparación de bebidas según la presente invención presenta un dispositivo (3) de extracción adaptado para interactuar con envases (2) de ración respectivos, con lo cual presenta una profundidad ( $d_3$ ) máxima de como máximo 7 cm, una altura ( $h_3$ ) y anchura ( $w_3$ ) máximas de como máximo 6 cm. Estas dimensiones contribuyen de forma relevante a la configuración compacta de la máquina (1) de preparación de bebidas según la invención, sin constreñir la eficiencia de la misma.

35 La figura 4 representa un sistema (10) que comprende varias, al menos dos, máquinas (1, 1') de preparación de bebidas según la invención.

40 El sistema (10) según la presente invención comprende al menos dos máquinas (1, 1') de preparación de bebidas que presentan una configuración y/o dimensiones diferentes, con lo cual dichas máquinas (1, 1') de preparación de bebidas se distinguen entre sí en que presentan una relación entre altura ( $h_1$ ) y anchura ( $w_1$ ) máximas de como máximo 1,5:1, preferiblemente como máximo 1,2:1.

45 Además, según otro aspecto inventivo, dichas máquinas (1, 1') presentan un dispositivo (3) de extracción similar, notablemente con una altura ( $h_3, h_{3'}$ ) y anchura ( $w_3, w_{3'}$ ) similares.

50 Además, en un sistema (10) según la presente invención, las máquinas (1, 1') de preparación de bebidas presentan en cada caso una altura ( $h_1, h_{1'}$ ) y anchura ( $w_1, w_{1'}$ ) máximas de como máximo 17 cm, preferiblemente como máximo 13 cm.

Según una realización preferida, al menos una de las partes (41, 42) estructurales de la máquina, preferiblemente al menos dicha parte (41) de base de máquina, presenta un formato y/o dimensiones similares en diferentes máquinas (1, 1') de preparación de bebidas.

55 Según otra realización preferida, las máquinas (1, 1') están provistas de una parte (41) de base de máquina configurada para recibir un recipiente (43) de recogida de residuos de funcionamiento que presenta una sección transversal de forma y dimensión sustancialmente similar a aquellas de dichos envases (2) de ración y preferiblemente configurado para recoger al menos tres de dichos envases (2) de ración.

60 Según la invención, dichas máquinas (1, 1') de preparación de bebidas presentan medios de suministro de fluido, que incluyen medios (81) de conexión de fluido, configurados para conectarse a un depósito (82) de fluido, o una fuente de suministro de fluido externa.

## REIVINDICACIONES

1. Máquina (1) para preparación de bebidas de al menos una sustancia comestible dentro de un envase (2) de ración, que comprende un dispositivo (3) de extracción adaptado para interactuar en proximidad con la envuelta exterior de dicho envase (2) de ración, una parte (42) de envuelta de máquina y medios de procesamiento de fluido que comprenden medios (5; 51, 52) de calentamiento y de compresión de fluido alojados dentro de dicha parte (42) de envuelta de máquina, caracterizada porque presenta una altura ( $h_1$ ) y anchura ( $w_1$ ) de como máximo 17 cm, preferiblemente como máximo 13 cm, por lo cual la proporción dimensional entre la altura ( $h_1$ ) y anchura ( $w_1$ ) máximas es de como máximo 1,5:1, preferiblemente de como máximo 1,2:1, por lo cual dicha parte (42) de envuelta de máquina está dotada de medios (81) de conexión adaptados para conexión extraíble de un depósito (82) de fluido exterior o una fuente de suministro de fluido exterior, dispuestos en la cara superior de la parte (42) de envuelta de máquina, y dichos medios (5; 51, 52) de procesamiento de fluido están previstos al menos parcialmente por debajo de dichos medios (81) de conexión de depósito de fluido.
2. Máquina (1) según la reivindicación 1, caracterizada porque dicha parte (42) de envuelta de máquina está prevista en forma de carcasa convexa, preferiblemente en forma de un prisma regular que comprende cinco caras, y definiendo por tanto dicha altura ( $h_1$ ) y anchura ( $d_1$ ) máximas.
3. Máquina (1) según la reivindicación 1 ó 2, caracterizada porque dicha parte (42) de envuelta de máquina está prevista con una cara superior y plano sustancialmente horizontales que ocupan al menos la mayor parte de la región trasera y definen la anchura de la máquina al menos a lo largo de los bordes laterales superiores de la misma.
4. Máquina (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 a 3, caracterizada porque dichos medios (81) de conexión de depósito de fluido están previstos a una altura similar o mayor que la altura de la inyección de fluido presurizado en dicho dispositivo (3) de extracción.
5. Máquina (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 a 4, caracterizada porque dicho dispositivo (3) de extracción presenta una profundidad de como máximo 7 cm, y una altura ( $h_3$ ) y anchura ( $w_3$ ) de como máximo 6 cm, por lo que la proporción dimensional entre dicha altura ( $h_3$ ) y anchura ( $w_3$ ) máximas es de como máximo 1,5:1, preferiblemente como máximo 1:1.
6. Máquina (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 a 5, caracterizada porque presenta una profundidad ( $d_1$ ) de como máximo 20 cm, preferiblemente como máximo 18 cm.
7. Máquina (1) según la reivindicación 6, caracterizada porque presenta además una parte (41) de base de máquina, por lo que dicha parte (41) de base de máquina y parte (42) de envuelta de máquina están adaptadas de forma que en conjunto proporcionan dicha altura ( $h_1$ ) y anchura ( $w_1$ ) máximas y dicha proporción dimensional máxima.
8. Máquina (1) según las reivindicaciones 6 y 7, caracterizada porque dicha parte (41) de base de máquina presenta una primera parte que se desarrolla horizontalmente y se adapta como base de soporte de dicha máquina (1) y una segunda parte que se desarrolla sustancialmente vertical y se adapta como soporte al menos de dicho dispositivo (3) de extracción.
9. Máquina (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores 6 a 8, caracterizada porque dicha parte (41) de base de máquina y parte (42) de envuelta de máquina se adaptan para recibir una parte (43) de recipiente de recogida que presenta al menos una zona de recogida que presenta una sección transversal de formato y dimensión sustancialmente similares a los de la sección transversal o a la sección frontal de dichos envases (2) de ración, y configurado preferiblemente para recoger al menos tres de dichos envases (2) de ración.
10. Sistema (10) que comprende al menos dos tipos diferentes de máquinas (1, 1') para preparar bebidas según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, que presentan una configuración y/o dimensiones diferentes, caracterizado porque dichos al menos dos tipos (1, 1') de máquinas presentan una relación entre altura ( $h_1$ ) y anchura ( $w_1$ ) de la máquina (1) de como máximo 1,5:1, preferiblemente de como máximo 1,2:1, y un dispositivo (3) de extracción similar.
11. Sistema (10) según la reivindicación 10, caracterizado porque al menos una de las partes (41, 42) estructurales de la máquina, preferiblemente al menos la parte (41) de base de máquina, presenta un

formato y/o dimensiones similares en dichos tipos de máquinas (1, 1') diferentes.

12. Sistema (10) según la reivindicación 10 u 11, caracterizado porque dichos tipos (1, 1') de máquinas diferentes presentan una altura ( $h_1$ ) de como máximo 16 cm, preferiblemente como máximo 12 cm, una anchura ( $w_1$ ) de como máximo 16 cm, preferiblemente de como máximo 12 cm, y una profundidad ( $d_1$ ) de como máximo 20 cm, preferiblemente de como máximo 18 cm.
- 5
13. Sistema (10) según las reivindicaciones 10 a 12, caracterizado porque dichos tipos (1, 1') de máquina diferentes presentan una relación entre altura ( $h_1$ ) y anchura ( $w_1$ ) de como máximo 1,5:1, preferiblemente de como máximo 1,2:1.
- 10

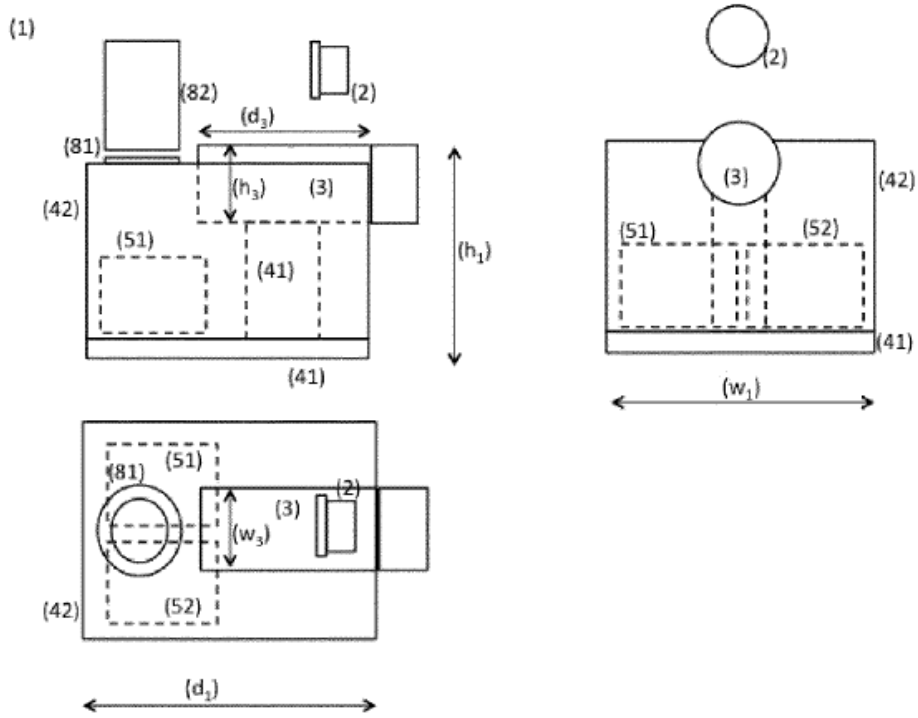


Figura 1

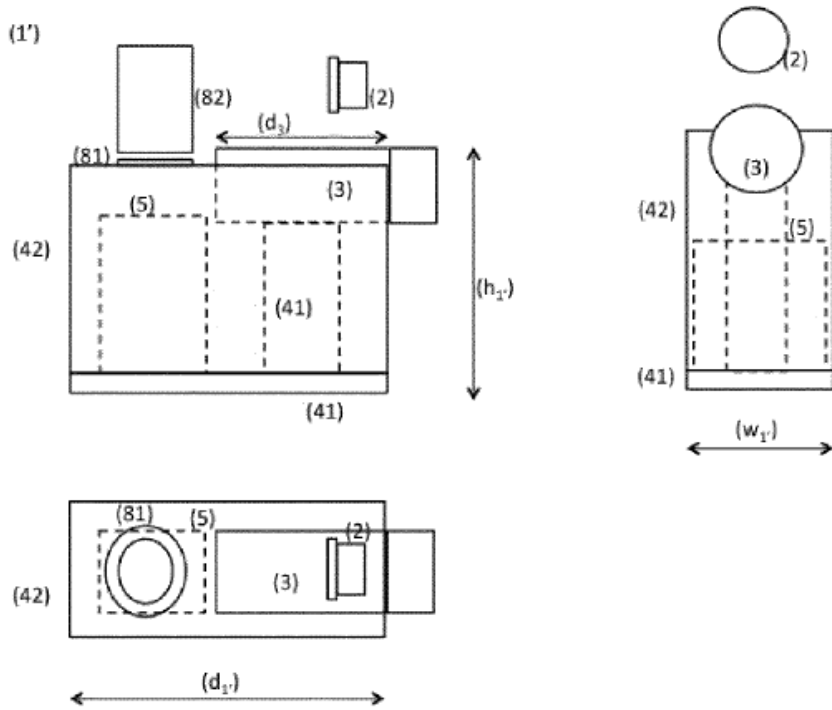


Figura 2



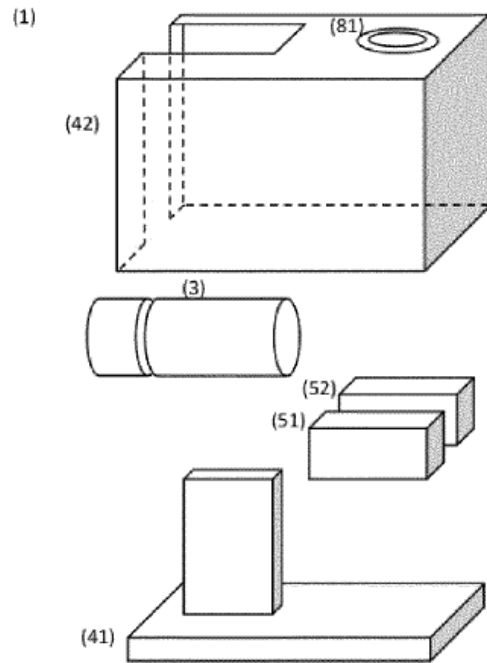


Figura 3

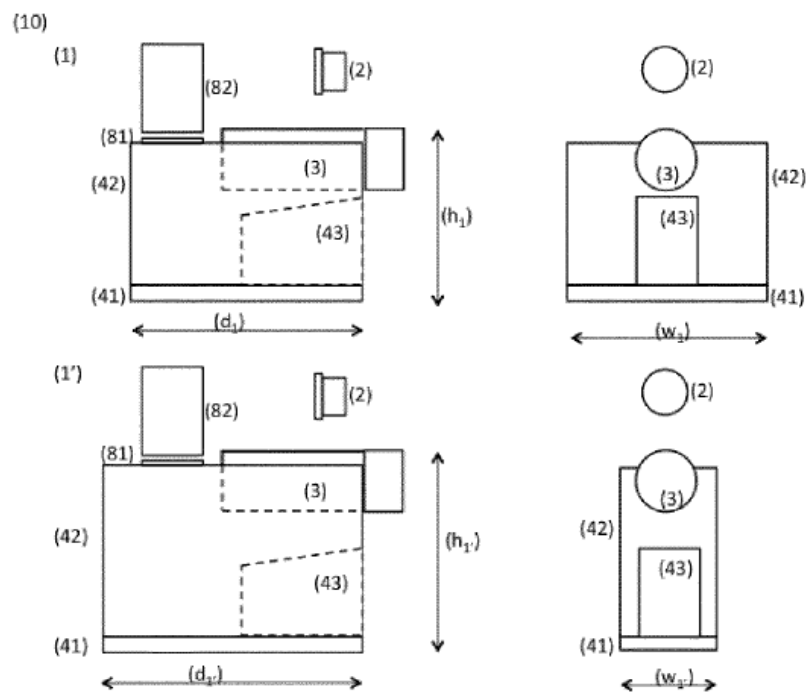


Figura 4