

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 758 177**

51 Int. Cl.:

B67D 1/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **02.04.2015 PCT/IB2015/052434**

87 Fecha y número de publicación internacional: **08.10.2015 WO15151058**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.04.2015 E 15720795 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.08.2019 EP 3126279**

54 Título: **Un dispositivo dispensador de líquidos**

30 Prioridad:

04.04.2014 GB 201406179

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

04.05.2020

73 Titular/es:

**BROWNE-WILKINSON, OLIVER (50.0%)
38 Sydenham Road
Cotham, Bristol BS6 5SJ, GB y
MODERNISE UK LTD. (50.0%)**

72 Inventor/es:

BROWNE-WILKINSON, OLIVER

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 758 177 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

Un dispositivo dispensador de líquidos

La invención se refiere en general a un dispositivo dispensador de cerveza.

5 Se sabe dispensar cerveza desde un grifo de cerveza que se mueve manualmente a una posición "encendida" para iniciar la dispensación de cerveza en un vaso, con la cerveza bombeada o atraída al grifo a una presión para mejorar el caudal. Sin embargo, un método presurizado de dispensación hace que el líquido se agite al salir del grifo y en consecuencia haga espuma en el vaso. Esto requiere que el líquido sea vertido en exceso por la persona que controla la dispensación para lograr una medida correcta del líquido, la espuma de la cerveza se conoce como "FOB" (espuma en la cerveza).

10 Los dispositivos dispensadores de cerveza de la técnica anterior que tienen como objetivo reducir la formación de espuma en la cerveza se conocen por el documento de Estados Unidos US2006/0032869A1. El documento EP0369617A2 describe un dispositivo de transferencia de líquido. El documento de Estados Unidos US2004/0040983A1 describe una boquilla dispensadora para mezclar dos líquidos. Se puede obtener un documento sobre la filtración de membranas a través de tubos en <https://www.mrwa.com/mnwaterworks.html> (Capítulo 19).

15 Es un objeto de la invención proporcionar un dispositivo dispensador de cerveza que permita que la dispensación de cerveza se convierta en laminar durante el proceso de dispensación para reducir la agitación del líquido dispensado al salir del grifo y por lo tanto reducir el desperdicio que resulta de la "FOB" para cada medida correcta de líquido.

20 Según un primer aspecto, la invención proporciona un dispositivo dispensador de cerveza en combinación con, y encajado con, un grifo dispensador de una salida de cerveza, el dispositivo comprende una pluralidad de más de 100 tubo cada tubo con un diámetro inferior a 0,75 mm, en el que cada tubo tiene una longitud en el rango de 40 a 120 mm, o en el rango de 60 a 100 mm, o en el rango de 100 a 7000 mm y en el que los orificios de la pluralidad de tubos son rectilíneos y paralelos entre sí.

25 La pluralidad de tubos permite que un volumen de líquido pase a través de él a una velocidad equivalente a los dispensadores de líquido existentes pero con la ventaja adicional de evitar la agitación del líquido, reduciendo así o incluso eliminando la formación de espuma. Esto es particularmente ventajoso con bebidas carbonatadas como cervezas o refrescos. Los múltiples tubos pueden estar dispuestos de tal manera que el líquido que se dispensa a lo largo de los tubos en flujo laminar calme así el líquido al salir del tubo dispensador a un receptáculo.

30 El término "dispensador" también se usa en el presente documento para incluir la situación en la que el dispositivo se instala entre dos tuberías de modo que el dispositivo se usa para calmar el desplazamiento del líquido (siendo "dispensado") de una tubería a otra. A este respecto, las dos tuberías pueden ser una sola tubería y el dispositivo puede instalarse dentro del orificio de esta única tubería. El dispositivo puede estar encapsulado por la tubería o conducto dentro del cual se encuentra. Puede ocupar todo el orificio del conducto de manera que todo el fluido que fluye a través del conducto debe pasar a través del dispositivo. El dispositivo puede describirse como inductor de flujo laminar.

35 El dispositivo dispensador de cerveza puede comprender más de 200 tubos.

Cada tubo puede tener un diámetro de menos de 0,5 mm.

El dispositivo dispensador de cerveza puede comprender además una carcasa exterior que incluye un medio de fijación para unir el dispositivo a una salida de un dispensador de cerveza, estando configurada la carcasa exterior para evitar cualquier fuga de líquido entre la salida del dispensador de cerveza y el dispositivo.

40 Esto se puede lograr en una realización mediante la carcasa exterior que incluye dos partes conectables configuradas para comprimir ligeramente el dispositivo cuando se unen entre sí.

Los medios de fijación pueden ser un accesorio roscado o un accesorio de ajuste a presión.

45 Estos pueden permitir una instalación segura y liberable del dispositivo en un grifo de cerveza existente. El accesorio de fijación liberable puede ser un componente reemplazable que tenga en cuenta el posible desgaste como resultado del dispositivo dispensador de cerveza que pone y quita de los grifos de cerveza para fines de limpieza o ubicación.

La pluralidad de tubos puede comprender materiales rígidos o flexibles.

La pluralidad de tubos puede tener orificios rectos. La pluralidad de tubos puede tener orificios que no son circulares, por ejemplo, hexagonales, o poligonales.

50 La pluralidad de tubos se puede encerrar dentro de una carcasa interior mediante ajuste por fricción. La pluralidad de tubos puede considerarse un conjunto de tubos estrechamente unidos entre sí por la carcasa interior, que puede tener forma de funda y puede comprimir ligeramente el conjunto.

La pluralidad de tubos puede unirse entre sí por medios tales como pegamento o soldadura ultrasónica.

La pluralidad de tubos puede fabricarse como un solo componente en lugar de ser un conjunto de tubos inicialmente separados o discretos.

5 El dispositivo puede tener un extremo de entrada y un extremo de salida opuesto, y los ejes de la pluralidad de tubos en el extremo de entrada pueden ser sustancialmente paralelos a los ejes de la pluralidad de tubos en el extremo de salida.

Se prevé que en una realización se bloqueen sustancialmente todos los espacios entre la pluralidad de tubos. Esto puede ser por medio de pegamento, soldadura y similares. Alternativamente, los espacios entre la pluralidad de tubos pueden actuar como tubos en sí mismos.

10 La pluralidad de tubos puede comprender silicona de grado alimenticio, plástico de grado alimenticio, metal o vidrio. Los tubos flexibles pueden ser extruidos, impresos en 3D, torneados por CNC, moldeados por inyección o fundidos.

En una realización, el número de tubos necesarios para hacer que el dispositivo sea práctico desde el punto de vista de la velocidad de dispensación de líquido es 286. Esto dispensa cerveza a tasas estándar de la industria de entre 8 y 12 segundos por pinta (568 ml).

15 Al aumentar el número de tubos que están asegurados dentro de la carcasa interna se puede aumentar el caudal. Igualmente al reducir el número de tubos se puede reducir el caudal. Por lo tanto es posible diseñar y construir variaciones para caudales específicos y por lo tanto tiempos de dispensación.

Tal dispositivo es particularmente aplicable a la dispensación de cerveza y otras bebidas en un bar público ya que permite una reducción sustancial de los residuos y puede aumentar el tiempo de entrega del producto.

20 El trabajador del bar puede colocar o sostener el recipiente debajo del grifo de cerveza y puede encender el grifo de cerveza. El líquido fluye hacia el dispositivo dispensador y controla el flujo de líquido desde el extremo de entrada del tubo hasta el extremo de salida del tubo. La cerveza dispensada puede tener una cabeza de espuma de microburbujas como resultado de que el líquido se dispense a través del dispositivo dispensador de cerveza después de ser vertido. La cabeza de espuma puede ser más estable y durar más tiempo encima de la cerveza. El dispositivo dispensador de cerveza puede reducir la carbonatación de la cerveza durante el proceso de dispensación que, a su vez, puede dejar un mayor contenido carbonatado en el producto dispensado final.

25 El dispositivo dispensador de cerveza puede estar formado integralmente como parte de un dispensador de cerveza que está preferiblemente, pero no exclusivamente, adaptado para ensamblarse en una interfaz de fuente/grifo para que pueda usarse en cualquier bebida vertida en fuente. Se puede usar con vasos de diferentes formas y tamaños.

30 En una implementación preferida el dispositivo dispensador de cerveza está adaptado para ser retirado cuando sea necesario para fines de limpieza.

El dispositivo dispensador de cerveza permite un control sustancial sobre factores tales como la velocidad de vertido y la aireación de diferentes tipos de líquidos cuando se dispensan. Al controlar el flujo de cerveza en un recipiente, la cerveza permanece en barrilete o barril.

35 El resultado es que se puede mantener el contenido carbonatado de las cervezas de barril, lo que ayuda a que la pinta se mantenga fresca por más tiempo.

40 En una realización, el dispositivo puede describirse como un regulador (o acondicionador) de flujo de fluido de conducto que comprende una pluralidad de tubos teniendo cada tubo un diámetro inferior a 2 mm. Algunas o todas las características descritas anteriormente con respecto al dispositivo dispensador de cerveza también pueden aplicarse a dicho regulador (o acondicionador) de flujo de fluido de conducto.

Lo anterior y otras características, rasgos y ventajas de la presente invención llegarán a ser evidentes a partir de la siguiente descripción detallada, tomada junto con las figuras adjuntas, que ilustran, a modo de ejemplo, los principios de la invención. Esta descripción se da por el bien del ejemplo solamente, sin limitar el alcance de la invención. Las figuras de referencia citadas a continuación se refieren a las figuras adjuntas.

45 La Figura 1 es un gráfico que muestra una comparación de los perfiles de aroma de la cerveza de barril Doombar (RTM) mediante el uso de un dispensador de cerveza tradicional versus un dispensador según la presente invención;

50 La Figura 2 es un gráfico que muestra una comparación de los perfiles de sabor de la cerveza de barril Doombar (RTM) mediante el uso de un dispensador de cerveza tradicional versus un dispensador según la presente invención;

La Figura 3 es un gráfico que muestra una comparación de los perfiles de aroma de la cerveza Keg Fosters (RTM) mediante el uso de un dispensador de cerveza tradicional versus un dispensador según la presente invención;

La Figura 4 es un gráfico que muestra una comparación de los perfiles de sabor de la cerveza Keg Fosters (RTM) mediante un dispensador de cerveza tradicional versus un dispensador según la presente invención;

La Figura 5 es un gráfico que muestra una comparación de perfiles de aroma de cerveza John Smiths (RTM) mediante el uso de un dispensador de cerveza tradicional versus un dispensador según la presente invención;

- 5 La Figura 6 es un gráfico que muestra una comparación de los perfiles de sabor de la cerveza John Smiths (RTM) mediante el uso de un dispensador de cerveza tradicional versus un dispensador según la presente invención;

La Figura 7 es una vista en perspectiva de un dispositivo según una realización de la presente invención;

La Figura 8 es una vista en sección transversal del dispositivo de la Figura 7;

La Figura 9 es una vista en sección transversal de parte del dispositivo de la Figura 7;

- 10 La Figura 10 es una vista de una estación dispensadora de cerveza típica;

La Figura 11 es una vista lateral en despiece de componentes de un dispositivo alternativo;

La Figura 12 es una vista en perspectiva de la Figura 11; y

La Figura 13 es una vista en sección transversal de una parte del dispositivo de las Figuras 11 y 12 en un estado parcialmente ensamblado.

- 15 La presente invención se describirá con respecto a ciertas figuras pero la invención no está limitada a los mismos sino solamente por las reivindicaciones. Las figuras descritas son solamente esquemáticos y no limitantes. Cada figura puede no incluir todas las características de la invención y por lo tanto no se debería considerar necesariamente que es una realización de la invención. En las figuras, el tamaño de algunos de los elementos puede estar exagerado y no dibujado a escala con propósitos ilustrativos. Las dimensiones y las dimensiones relativas no se corresponden a reducciones reales para la práctica de la invención.
- 20

El uso del término "al menos uno" puede significar solamente uno en ciertas circunstancias.

Los principios de la invención se describirán ahora mediante una descripción detallada de al menos una figura relacionada con características ejemplares de la invención. Está claro que otras disposiciones se pueden configurar según el conocimiento de los expertos en la técnica sin salirse del concepto subyacente o la enseñanza técnica de la invención, estando limitada la invención solamente por los términos de las reivindicaciones adjuntas.

- 25 Las Figuras 1 a 6 se refieren a una prueba sensorial de sabor/aroma realizada por el Beer Research Institute como se muestra a continuación.

Se suministraron las cervezas Cask Doombar (RTM) y keg Fosters (RTM) y John Smiths (RTM) para la evaluación.

- 30 Todas las cervezas se almacenaron a 10-12 °C antes del análisis y se dispensaron según su formato. El panel de sabor técnico Campden BRI probó cada cerveza dos veces en ocasiones separadas. Las cervezas se sirvieron en vasos negros y se presentaron de forma anónima con un código de tres dígitos y en un orden aleatorio con un diseño de Bloque Aleatorio. Los productos se perfilaron mediante el uso de una terminología predeterminada y se puntuaron en una escala de 0 a 9 donde 0 = ausente y 9 = intenso. Los datos fueron capturados mediante el uso del sistema de software CompusenseFive.

- 35 Los sabores percibidos que no fueron descritos adecuadamente por los términos del perfil seleccionados se registraron bajo el término general "otros". También se animó a los catadores a expandir sus descripciones del sabor comentando la naturaleza de las notas individuales cuando corresponda. Las marcas se evaluaron para proporcionar un perfil de sabor cuantitativo (valor numérico en forma de diagramas de araña) y cualitativo (notas clave de sabor).

- 40 Los resultados se presentan como una comparación de los perfiles de aroma y sabor para la cerveza de control y las cervezas de prueba.

A partir de las figuras, está claro que los perfiles de aroma y sabor para las cervezas de prueba distribuidas a través del dispositivo según la presente invención no cambiaron mucho en comparación con las de las cervezas de control distribuidas por medios tradicionales.

- 45 El resultado del uso del nuevo dispositivo es un 'cuerpo' y 'permanencia' mejorados en las cervezas de barril, ya que la aireación de la cerveza de barril se puede controlar y reducir en comparación con un producto de cerveza de barril normalmente dispensado.

En la Figura 7 el dispositivo se indica 10 que comprende una carcasa 40 exterior que retiene una carcasa 20 interior. La carcasa 20 interior es un tubo cilíndrico que comprende una pluralidad de tubos 30 dentro. La carcasa 40 exterior comprende un cuerpo sustancialmente cilíndrico con un medio de unión (no mostrado) a una fuente existente en un

- 50

extremo axial opuesto a los tubos 30.

Una vista en sección transversal se muestra en la Figura 8. Se ve que la carcasa 20 interior se extiende dentro de la carcasa 40 exterior en el extremo izquierdo y se extiende hacia afuera desde la carcasa exterior en el extremo derecho. El extremo izquierdo no se extiende hasta el extremo axial izquierdo de la carcasa exterior sino que se detiene en corto. Hace tope con una abertura 70 que está dispuesta en el extremo axial izquierdo de la carcasa 40 exterior. Un sello 85 está dispuesto entre el extremo de la carcasa 20 interior y la pared que rodea la abertura 70 para evitar fugas.

Se proporciona un anillo 80 "o" alrededor del interior de la abertura 70 para sellar contra la espita de la fuente cuando se inserta en la abertura 70, como una conexión de ajuste a presión. En una realización, el anillo 90 "o" puede reemplazarse con una rosca para la conexión por tornillo en la fuente.

El extremo axial izquierdo de la carcasa 40 exterior que incluye la abertura 70, y el anillo 80 "o" y/o la rosca del tornillo pueden ser un accesorio reemplazable que puede fijarse en el extremo de la carcasa 40 exterior y retenerse en su lugar mediante medios de tornillos 75.

La carcasa 40 exterior comprende dos partes 50, 60. La parte 60 izquierda comprende el extremo axial izquierdo, la abertura y los medios 80, 85 de sellado. La parte 50 derecha comprende una parte más pequeña que se ajusta sobre la carcasa 20 interior y que se ajusta a presión en la parte izquierda. La conexión 45 entre las dos partes 50, 60 puede comprender cordones a presión, anillos de bloqueo, tornillos, o pueden soldarse entre sí (posiblemente por medio de soldadura ultrasónica).

Aunque la conexión entre la fuente y el dispositivo se ha descrito como de ajuste a presión o atornillado, se contemplan otros tipos de conexiones, como el uso de anillos de bloqueo, un ajuste de clic y un ajuste giratorio.

En la Figura 9 se muestra otra sección transversal por la cual la multitud de tubos 30 son visibles dentro de la carcasa 20 interior que se proyecta dentro de la carcasa 40 exterior. La abertura 70 para la conexión con una fuente se indica en el extremo derecho de la figura.

En la Figura 10 se indica un motor/estación dispensador de cerveza típico 100 que comprende el grifo 150 tradicional. Se ha conectado un dispositivo 110 dispensador a la espita de salida del motor 100. El dispositivo 110 comprende una carcasa 140 exterior que se ha empujado sobre la espita de salida, y una carcasa 120 interior que comprende una multitud de pequeños tubos.

Un dispositivo 210 alternativo se muestra en las Figuras 11 a 13. En la Figura 11 se muestra que el dispositivo 210 comprende 5 componentes principales. Comenzando en el extremo derecho se muestra una carcasa 220 interior que comprende un cuerpo tubular cilíndrico dentro del cual se empaquetan una pluralidad de tubos 230 de diámetro pequeño. La carcasa interior puede tener una longitud de aproximadamente 10 cm. Los tubos 230 se extienden desde el extremo derecho casi hasta el extremo izquierdo opuesto de la carcasa 220 interior.

Adyacente a la carcasa 220 interior se muestra una carcasa 260 exterior que comprende un cuerpo octogonal. Tiene un orificio 261 que se extiende a través de él para recibir la carcasa 220 interior como se explica con más detalle a continuación. La carcasa exterior puede tener un diámetro de aproximadamente 40 a 50 mm.

Adyacente a la carcasa 260 exterior hay un anillo 250 de bloqueo que comprende una espita 252 en un lado para enganchar con el extremo de la carcasa 220 interior. Se proporciona un orificio 251 a su través 251.

Finalmente, se proporciona un miembro 255 de conexión en el extremo izquierdo para permitir la conexión del dispositivo 210 con la salida de una fuente a través de una espita 275 que se proyecta axialmente lejos del lado opuesto al lado que puede estar unido al anillo 250 de bloqueo. La espita 275 incluye un orificio 275 que puede empujarse sobre una salida de fuente o puede incluir una rosca de tornillo para su fijación a la misma.

Se proporciona un anillo 290 "O" entre el anillo 250 de bloqueo y el miembro 255 de conexión para evitar fugas entre ellos.

En la Figura 12 las características del dispositivo 210 se muestran desde un punto de vista diferente. El extremo de la carcasa 220 interior es visible mostrando un patrón en forma de estrella de tubos 230 dentro. La forma de estrella es representativa solo ya que en realidad el orificio de la carcasa 220 interior estaría lleno de pequeños tubos.

Se muestra un canal 266 de goteo en el extremo de salida de la carcasa 260 exterior. Esto funciona para evitar que cualquier líquido que corra por el exterior de la carcasa 260 exterior llegue a la superficie exterior de la carcasa 220 interior, interceptándolo y obligándolo a gotear en ese punto. El canal 266 de goteo está ubicado radialmente separado de la superficie exterior de la carcasa 260 exterior y el orificio 261 a su través.

En relación con el anillo 250 de bloqueo se muestran orificios 254 dispuestos radialmente alrededor de la espita 252. Permiten atornillar el anillo de cierre al extremo de la carcasa 260 exterior.

El miembro 255 de conexión también incluye agujeros 256 dispuestos radialmente alrededor del orificio 270 para

permitir que se atornille al anillo 250 de bloqueo. Esto permite que el miembro 255 de conexión sea reemplazado si se desgasta.

5 En la Figura 13 se muestra una vista en sección transversal de parte de la carcasa 220 interior, la carcasa 260 exterior y el anillo de bloqueo. Se muestra que la carcasa 220 interior incluye una pluralidad de pequeños tubos 230 internos. El extremo 222 axial de la carcasa 220 interior más cercano al anillo 250 de bloqueo se extiende más allá del extremo de los tubos 230. Se muestra que ha sido empujado sobre la espita 252 del anillo 250 de bloqueo. La espita 252 se ensancha radialmente hacia afuera desde su extremo axial distal hasta su extremo proximal (siendo distal el más distante del miembro 255 de conexión en el estado ensamblado). En consecuencia, el extremo 222 axial de la carcasa 220 interior es forzado hacia afuera. Esto proporciona un sello firme entre la carcasa 222 interior y la espita 252.

La carcasa 220 interior se mantiene firmemente dentro de la carcasa 260 exterior mediante una compresión, o ajuste, ajustado entre ellos.

15 Los agujeros 254 en el anillo 250 de bloqueo para recibir los tornillos (no mostrados), para unir el anillo 255 de bloqueo a la carcasa 260 exterior, son visibles junto con los agujeros 244 dentro de la carcasa 260 exterior para recibir los tornillos.

En el extremo axial del anillo 250 de bloqueo (próximo al miembro 255 de conexión) se proporciona una ranura 292 anular para recibir el anillo 290 "O".

El canal 266 de goteo se muestra en el extremo axial opuesto.

20 El dispositivo 210 se ensambla empujando la carcasa 220 interior dentro del orificio 262 de la carcasa 260 exterior de modo que ambos extremos de la carcasa 220 interior sobresalgan a ambos lados de la carcasa 260 exterior.

25 El anillo 250 de bloqueo se empuja luego contra el extremo de la carcasa 220 interior que se extiende 22 más allá del extremo de los tubos 230 internos de manera que la espita 252 entre y distorsione ese extremo 222. La combinación del anillo 250 de bloqueo y la carcasa 220 interior se empujan axialmente hasta que el anillo 250 de bloqueo se encuentra con el extremo axial de la carcasa 260 exterior. Los dos se atornillan juntos. Se coloca un anillo 290 "O" en la ranura 292 anular en el extremo axial de la carcasa 260 exterior y el miembro de conexión se conecta luego al extremo axial del alojamiento exterior intercalando el anillo 290 "O". Se utilizan tornillos para conectar los dos aunque se contemplan otros medios.

30 La espita 275 en el extremo proximal del dispositivo 210 ensamblado puede usarse para conectar el dispositivo a una fuente de cerveza de una manera similar a la mostrada en la Figura 10. Alternativamente, se puede conectar un tramo de tubería relativamente corto a la espita 275 para su conexión por medios de ajuste a presión en la fuente u otra salida de este tipo.

35 Si se usa dentro de un conducto se puede prescindir de todo menos de la carcasa 220 interior aunque se pueden proporcionar otros mecanismos para retener el dispositivo dentro del conducto tales como bridas, perlas, abrazaderas y similares. Si se usa en una unión de dos conductos o tuberías el dispositivo puede incluir un mecanismo de conexión en cada extremo para conectarse con los conductos/tuberías.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un dispositivo dispensador de cerveza en combinación con, y encajado a, un grifo dispensador de una salida de cerveza, el dispositivo que comprende una pluralidad de más de 100 tubos (30), cada tubo tiene un diámetro inferior a 0,75 mm, en el que cada tubo tiene una longitud de el rango de 40 a 120 mm, o en el rango de 60 a 100 mm, o en el rango de 100 a 7000 mm y en el que los orificios de la pluralidad de tubos son rectilíneos y paralelos entre sí.
2. El dispositivo dispensador de cerveza según la reivindicación 1, que comprende más de 200 tubos.
3. El dispositivo dispensador de cerveza según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la pluralidad de tubos tiene orificios rectos.
- 10 4. El dispositivo dispensador de cerveza según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la pluralidad de tubos tiene orificios que no son circulares.
5. El dispositivo dispensador de cerveza según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el dispositivo comprende la pluralidad de tubos encerrados dentro de una carcasa (20) interior mediante ajuste por fricción.
6. El dispositivo dispensador de cerveza según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la pluralidad de tubos está encerrada dentro de una carcasa interior por unión.
- 15 7. El dispositivo dispensador de cerveza según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la pluralidad de tubos se fabrica como un solo componente.
8. El dispositivo dispensador de cerveza según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el dispositivo tiene un extremo de entrada y un extremo de salida opuesto, y los ejes de la pluralidad de tubos en el extremo de entrada son sustancialmente paralelos a los ejes de la pluralidad de tubos en el extremo de salida.
- 20 9. El dispositivo dispensador de cerveza según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que sustancialmente todos los espacios entre la pluralidad de tubos están bloqueados.

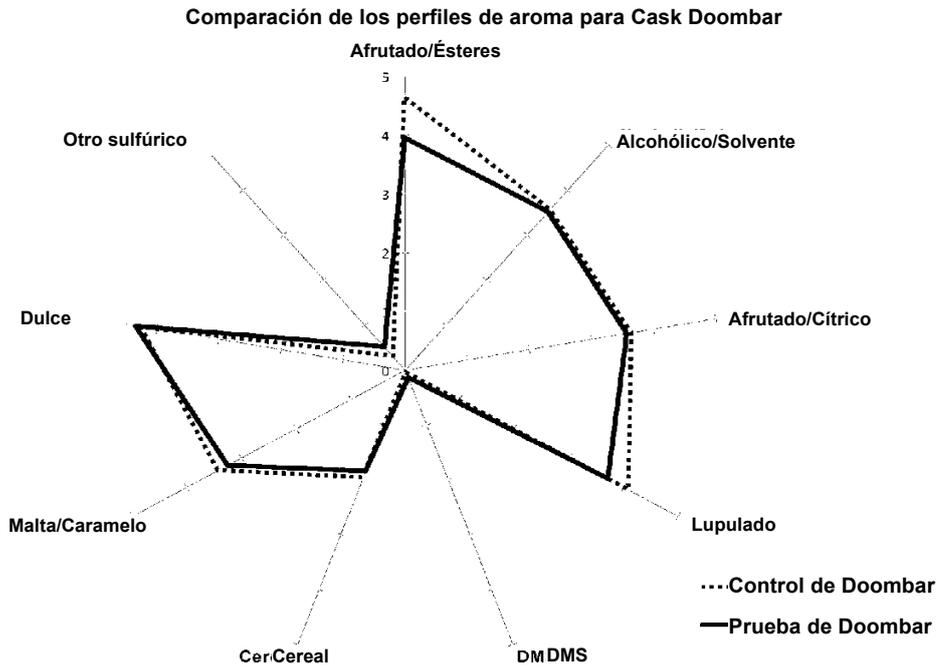


Figura 1

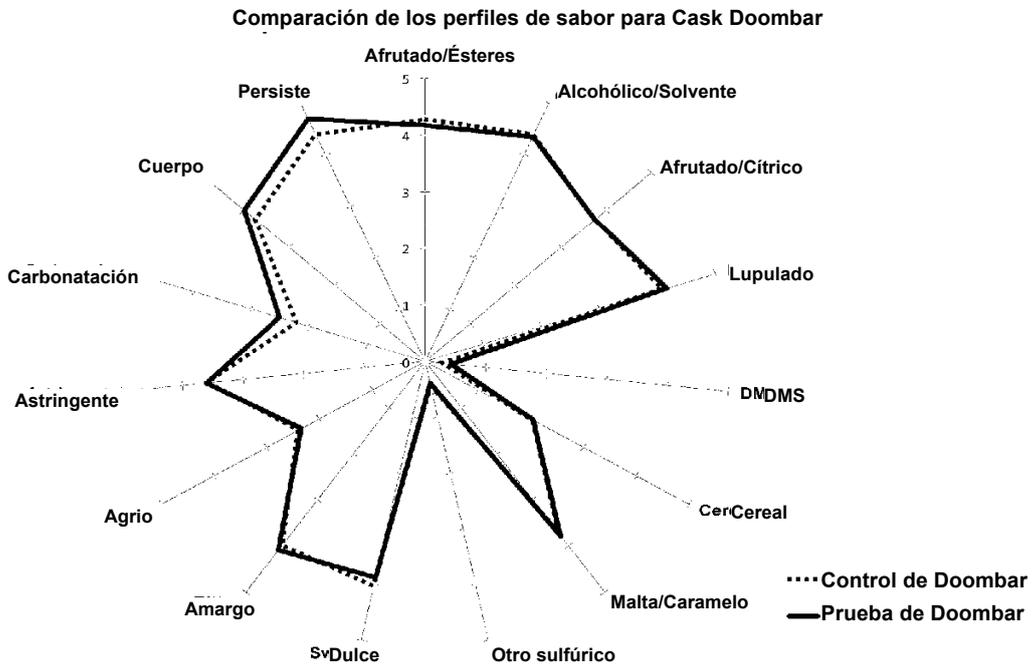


Figura 2

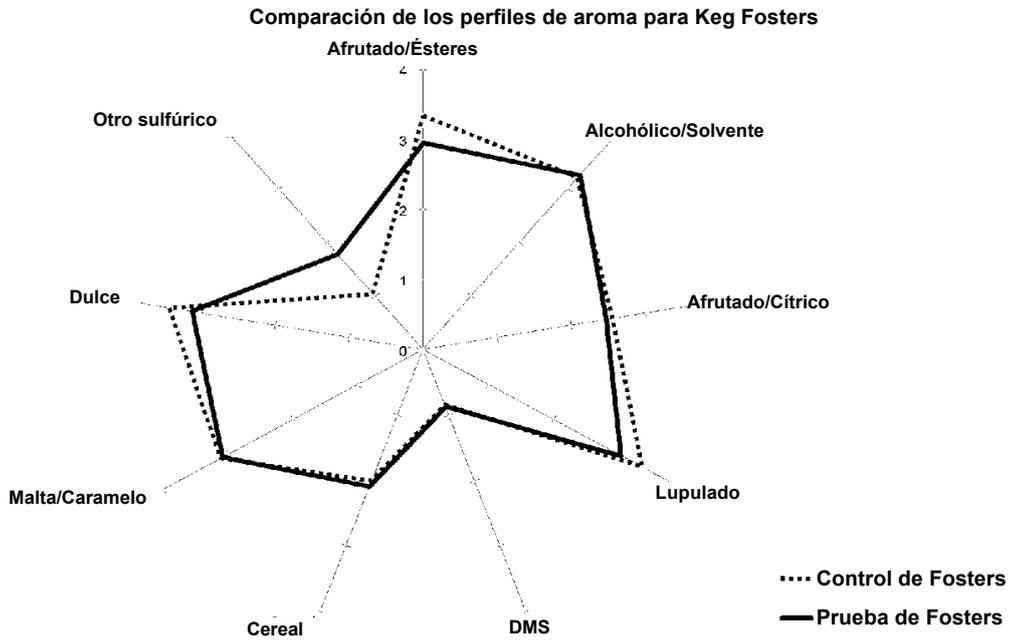


Figura 3

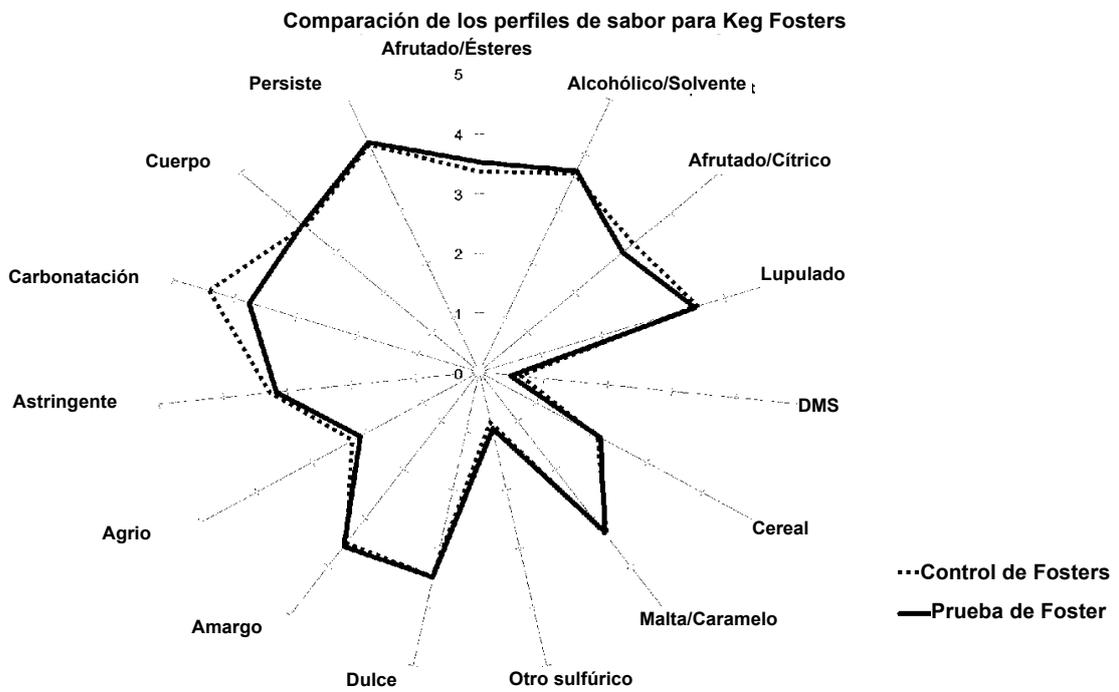


Figura 4

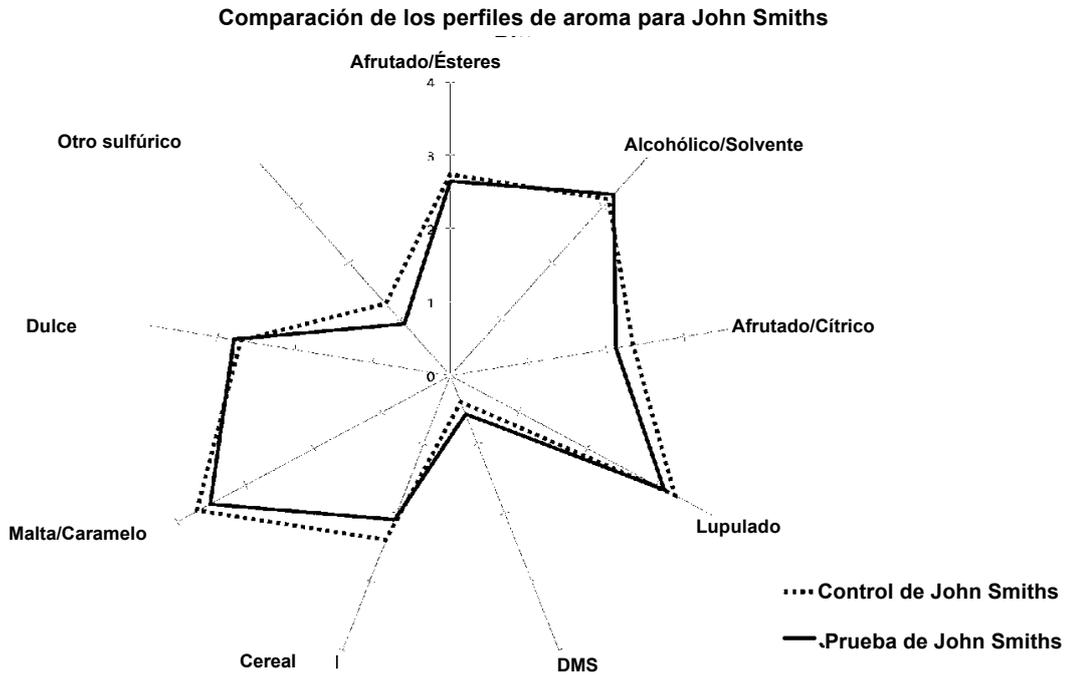


Figura 5

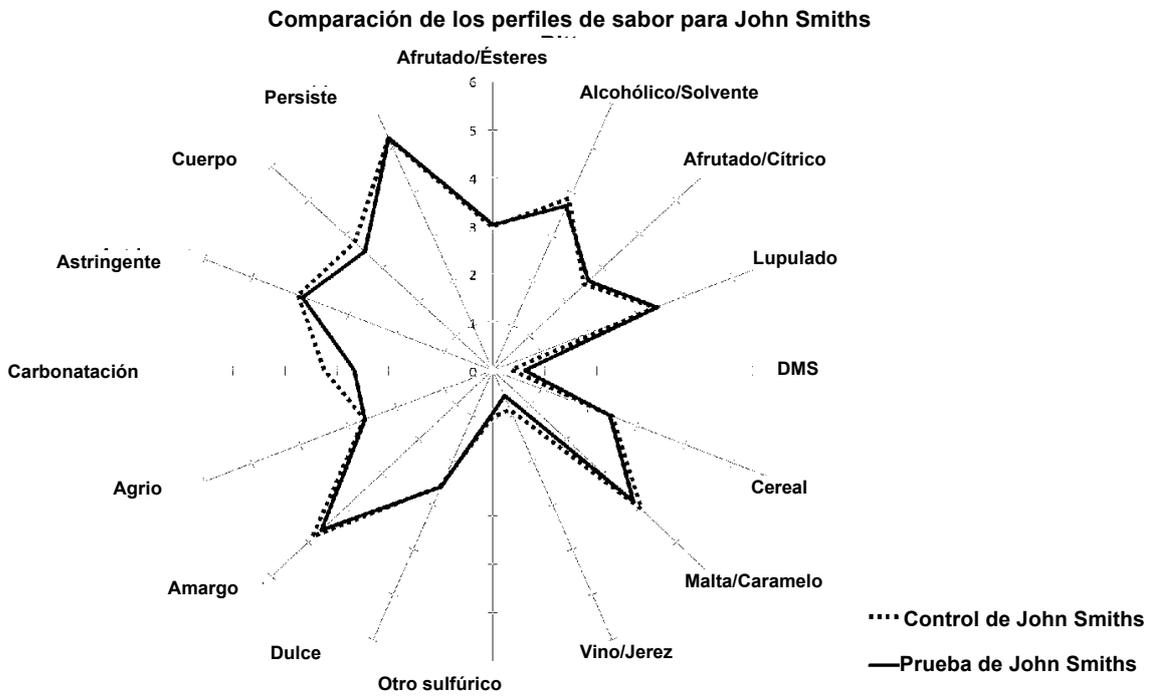


Figura 6

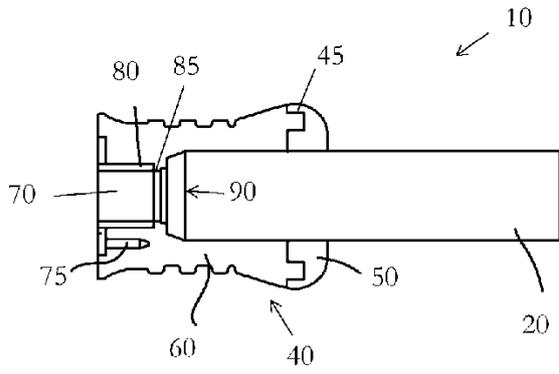


Figura 8

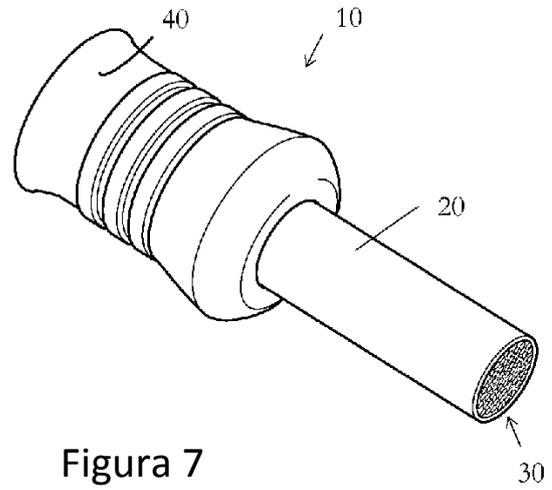


Figura 7

Figura 9

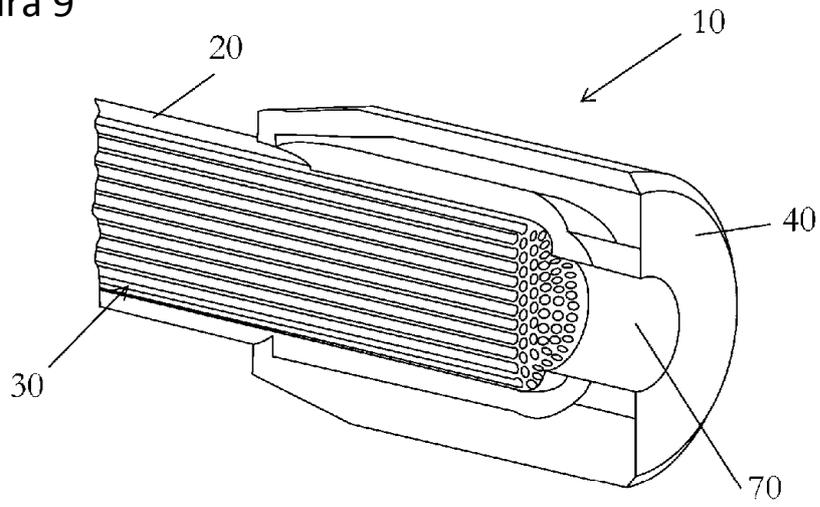
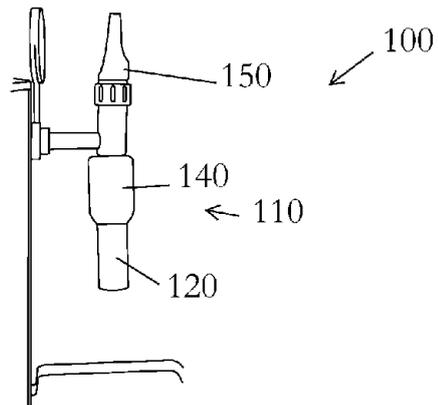


Figura 10



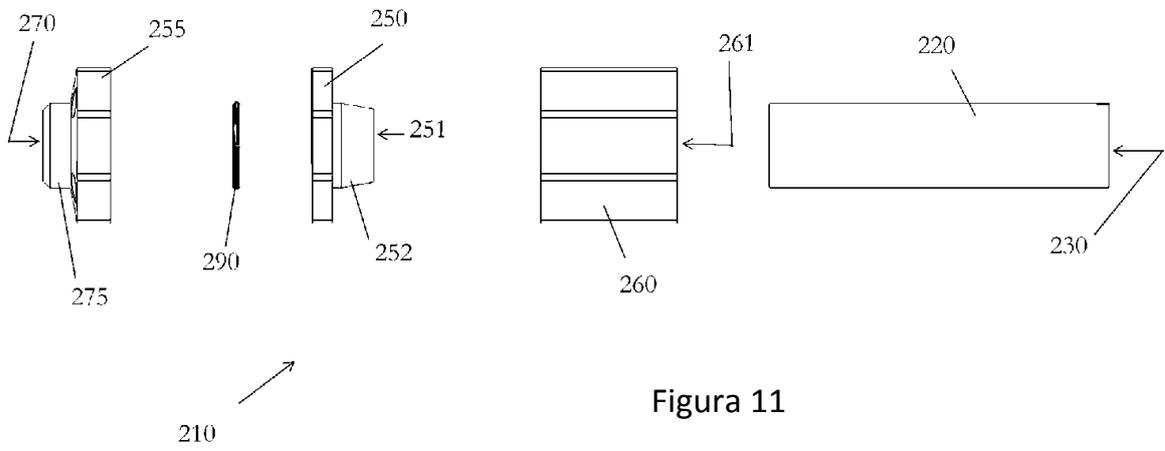


Figura 11

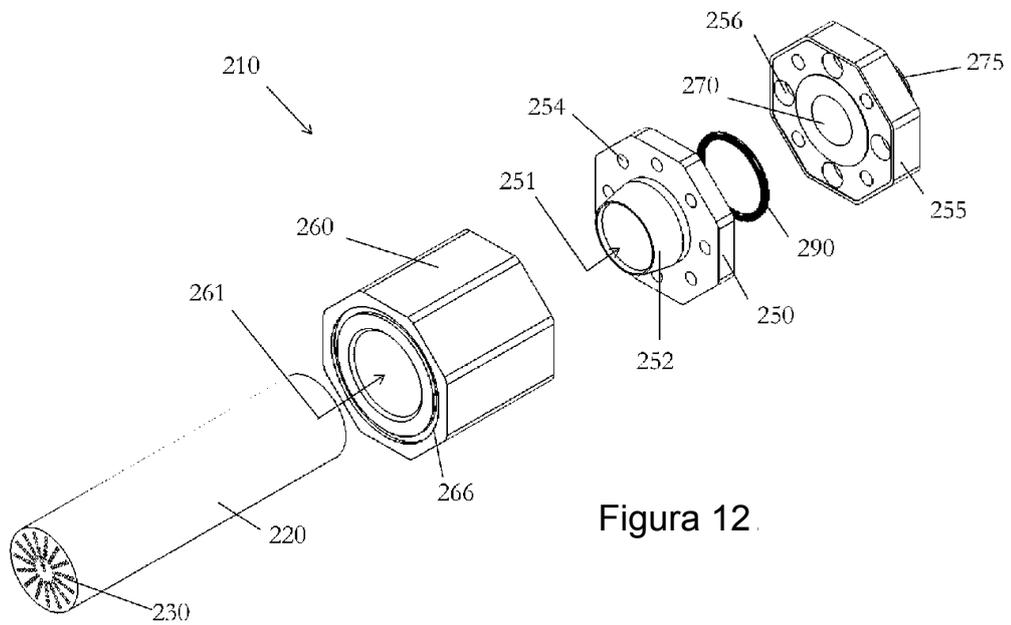


Figura 12.

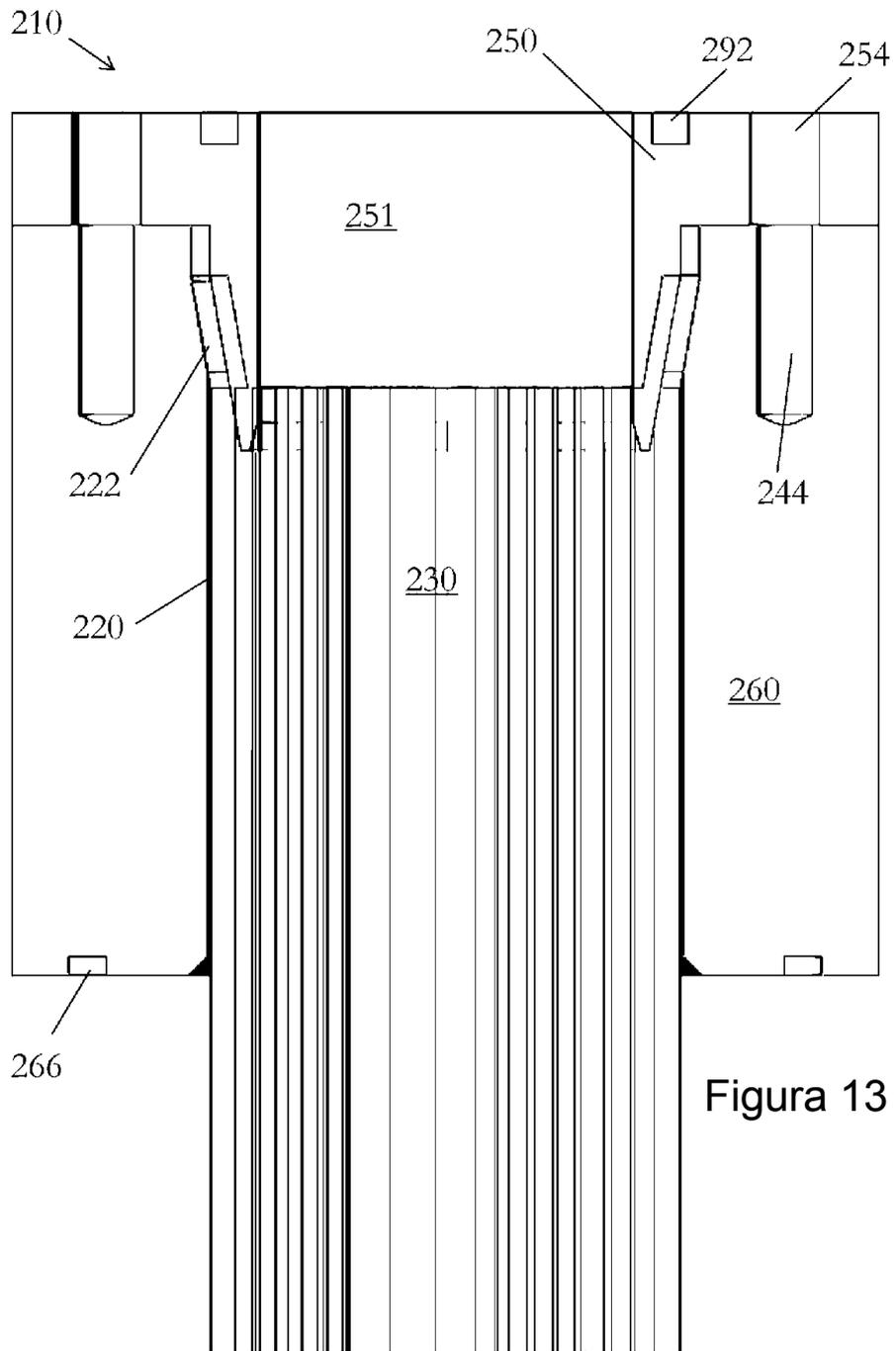


Figura 13