

(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS  
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 794 524**

(51) Int. Cl.:

**B67D 1/04** (2006.01)  
**B67D 1/08** (2006.01)  
**B67D 1/12** (2006.01)  
**G05D 16/10** (2006.01)  
**B67D 1/14** (2006.01)

(12)

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- (86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.01.2016 PCT/US2016/012698**  
(87) Fecha y número de publicación internacional: **14.07.2016 WO16112323**  
(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.01.2016 E 16702460 (3)**  
(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.02.2020 EP 3242851**

---

(54) Título: **Acoplador de barril con regulador de presión secundario y sistemas que usan el mismo**

(30) Prioridad:

**08.01.2015 US 201562101257 P**  
**07.01.2016 US 201614990673**

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**18.11.2020**

(73) Titular/es:

**LEGACY US, LLC (100.0%)**  
**1800 El Camino Real, Suite D**  
**Menlo Park, California 94025, US**

(72) Inventor/es:

**DALTON, JEFFREY TRAVIS;**  
**REEVES, KIM;**  
**MCCARTHY, JOSEPH K. y**  
**COSTLE, CAREY**

(74) Agente/Representante:

**PONS ARIÑO, Ángel**

ES 2 794 524 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

Acoplador de barril con regulador de presión secundario y sistemas que usan el mismo

**5 Campo de la invención**

La divulgación de los solicitantes se refiere a un acoplador de barril de cerveza que comprende un regulador de presión secundario intercambiable.

**10 Antecedentes de la invención**

Cuando se realiza una manipulación adecuada desde la cervecería hasta la barra y la copa, la cerveza de barril ofrece lo que muchos consideran la cerveza más fresca y sabrosa disponible para el cliente. Pero el trabajo no termina una vez que se abre la espita del barril y la cerveza comienza a fluir. La buena calidad de la cerveza depende de la 15 alineación adecuada de varias variables de dispensación, incluida una presión de vertido óptima. El documento EP 2720105 A2 describe un regulador de presión de fases múltiples y un método para la regulación de la presión de fluido.

**Sumario de la invención**

20 El acoplador de barril con un regulador secundario de los solicitantes elimina los ajustes de presión aleatorios de las personas que no están familiarizadas con, o no están cualificadas para realizar, esos ajustes. En determinadas realizaciones, el regulador secundario de los solicitantes está preestablecido para una presión de salida entre aproximadamente 27,5 kPa y aproximadamente 240 kPa (4 PSI y aproximadamente 35 PSI). No obstante, esa presión de salida preestablecida puede ajustarse en el campo por parte de un técnico profesional. Por lo tanto, el regulador de presión secundario de los solicitantes es "ajustable en el campo" de modo que se puede aumentar o disminuir una presión de salida preestablecida, utilizando la herramienta de ajuste del regulador remoto de los solicitantes.

30 Se divulga un acoplador de barril que comprende un regulador secundario de CO<sub>2</sub> que encaja en el orificio de gas de CO<sub>2</sub> de un regulador de barril de la técnica anterior que reemplaza una pieza terminal de 8 mm (5/16 inch). En determinadas realizaciones, el regulador está configurado para una presión de vertido específica recomendada para una cerveza específica y el ajuste requiere una herramienta especial y conocimiento sobre cómo realizar ese ajuste. En otras realizaciones, la presión de dispensación es variable en función de, por ejemplo y sin limitación, una elevación determinada, una presión atmosférica medida, una temperatura externa medida de un recipiente de líquido, una 35 temperatura medida del líquido que pasa a través del acoplador del barril y una humedad medida.

**Breve descripción de los dibujos**

40 La invención se entenderá mejor a partir de una lectura de la siguiente descripción detallada tomada junto con los dibujos en los que se usan números de referencia similares para designar elementos similares, y en los que:

- la figura 1 ilustra un acoplador de barril 100 de la técnica anterior;
- la figura 2 ilustra los componentes que comprenden el acoplador de barril 100;
- la figura 3 ilustra el acoplador de barril 100 unido de forma liberable a un barril de cerveza 300;
- 45 la figura 4A ilustra una tuerca hexagonal y componentes de la pieza terminal del acoplador de barril 100;
- la figura 4B ilustra la tuerca hexagonal 110 por separado
- la figura 4C ilustra la pieza terminal 120 por separado;
- la figura 5A es una vista en perspectiva de una realización del regulador secundario 500 de los solicitantes;
- la figura 5B es una vista en sección transversal del regulador secundario 500 de los solicitantes;
- 50 la figura 6 ilustra el acoplador de barril 600 de los solicitantes;
- la figura 7A ilustra el regulador secundario 700 de los solicitantes en sección transversal;
- la figura 7B ilustra determinados elementos del regulador secundario 700 de los solicitantes;
- la figura 7C ilustra una vista superior de la tapa de ajuste 750 de los solicitantes dispuesta dentro del regulador secundario 700 de los solicitantes;
- 55 la figura 7D ilustra una vista en perspectiva de la tapa de ajuste 750 de la figura 7C;
- la figura 8 ilustra un sistema de extracción directa 800;
- la figura 9 ilustra un sistema de extracción corta 900;
- la figura 10 ilustra un sistema de extracción larga 1000;
- 60 la figura 11 ilustra un dispositivo de "bomba de picnic" que incorpora el acoplador de barril de los solicitantes;
- la figura 12A ilustra una vista en recorte de una válvula Schrader; y
- la figura 12B es una realización en donde el regulador secundario 1200 de los solicitantes incluye una válvula Schrader en comunicación de fluido con una región de baja presión de la misma.

**Descripción detallada de las realizaciones preferentes**

65 La presente invención aparece descrita en realizaciones preferentes de la siguiente descripción con referencia a las

figuras, en las que los números iguales representan los mismos elementos o elementos similares. La referencia a lo largo de esta memoria descriptiva a "una realización", o expresiones similares, significa que un rasgo distintivo, estructura o característica en concreto descrito/a en relación con la realización se incluye en al menos una realización de la presente invención. De este modo, (todas) las apariciones de las locuciones "en una realización", y expresiones similares, a lo largo de esta memoria descriptiva pueden hacer referencia, aunque no necesariamente, a la misma realización.

5 Los rasgos distintivos, estructuras o características descritos/as de la invención pueden combinarse de cualquier manera adecuada en una o más realizaciones. En la siguiente descripción, se exponen numerosos detalles específicos para proporcionar una comprensión profunda de las realizaciones del sistema. Un experto en la materia relevante reconocerá, sin embargo, que tanto el sistema como el método pueden practicarse sin uno o más detalles específicos, o con otros métodos, componentes, materiales, etc. En otros casos, estructuras, materiales u operaciones sobradamente conocidas/os no se muestran o no se describen en detalle para evitar oscurecer aspectos de la invención.

10 15 La invención se describe en el presente documento en el contexto de los sistemas de cerveza de barril. Esta descripción no debe considerarse limitante. Por ejemplo, la tendencia es la práctica de restaurantes y bares que sirven agua filtrada complementaria a los clientes. La venta adicional natural consiste en ofrecer agua carbonatada filtrada por 2,00 \$ por copa (o más). El regulador 500 de los solicitantes (figura 5) y el regulador 700 (figura 7) descritos a continuación pueden ajustarse al nivel de carbonatación deseado u ofrecer la capacidad de ajustar la carbonatación hacia arriba o hacia abajo, para conseguir el efecto deseado. El resultado natural de esto es agua carbonatada filtrada con bebidas frescas exprimidas o prensadas (carbonatación previa o posterior).

20 25 A modo de ejemplo adicional, un gas residual industrial puede ser capturado y utilizado para alimentar una bomba. El diez por ciento (10 %) de la energía mundial se usa para alimentar bombas. Al utilizar el regulador secundario de los solicitantes, la presión "salvaje" de ese gas residual capturado puede regularse a un volumen/presión específico/a para alimentar una bomba, mientras que cualquier volumen/presión adicional sortearía el sistema. En tales realizaciones, el uso del regulador secundario de los solicitantes es similar a utilizar la energía libre.

30 35 La figura 5B ilustra el conjunto 502 que comprende el regulador secundario 500 de los solicitantes en combinación con la tuerca hexagonal 110 (figura 4B). El gas "salvaje" capturado se introduce en la porción 530 del regulador secundario 500. El gas de salida de presión regulada se descarga desde el regulador secundario 500 en la sección 740. El roscado interno 116 formado en una abertura que se extiende a través de la tuerca hexagonal 110 se usa para acoplar el conjunto 502 a una línea de alimentación de gas para accionar una bomba usando el gas "salvaje" capturado.

Por lo general, el regulador de presión secundario de los solicitantes puede regular cualquier gas. En determinadas realizaciones, las juntas tóricas dispuestas dentro del regulador de presión secundario de los solicitantes deben seleccionarse para que sean compatibles con el gas que se está regulando.

40 45 En general, entre los sistemas de cerveza de barril hay cuatro tipos en función de los equipos y el diseño: sistemas de extracción directa, sistemas de extracción cortas, sistemas de extracción largas y bombas de picnic. Los sistemas de barril usan CO<sub>2</sub> solo o mezclado con nitrógeno en proporciones variables según los requisitos del sistema y las cervezas que se sirvan. Cuando se selecciona y se configura correctamente, el gas dispensador mantiene la correcta carbonatación en la cerveza y ayuda a preservar su sabor. En la mayoría de sistemas de barril, el gas dispensador también impulsa la cerveza de un barril a un grifo.

50 55 Por lo general, el gas de CO<sub>2</sub> se suministra en una variedad de tamaños de bombonas que varían de aproximadamente 14 kg a aproximadamente 68 kg (30 libras a aproximadamente 150 libras) y que contienen aproximadamente 4,5 a aproximadamente 28 kg (10 a aproximadamente 60 libras) de gas, respectivamente. La presión en dichas bombonas varía de aproximadamente 5200 kPa a 22 °C a aproximadamente 12 400 kPa a 50 °C (750 PSIG a 72 °F a aproximadamente 1800 PSIG) a ~122 °F, lo que activa un disco de ruptura que libera todo el gas en la bombona. Un regulador primario unido a la bombona de CO<sub>2</sub> reduce la presión de la fuente a una presión intermedia de aproximadamente 138 kPa a aproximadamente 45 kPa (20 PSIG a aproximadamente 45 PSIG). El regulador secundario de los solicitantes que se describe a continuación recibe gas de CO<sub>2</sub> que tiene una presión de aproximadamente 28 - 241 kPa (4 - 35 PSIG de un regulador primario, y reduce esa presión a aproximadamente 34 kPa a aproximadamente 124 kPa (5 a aproximadamente 18 PSIG). Se recomiendan presiones de dispensación individuales para varias marcas/tipos de cerveza de barril; además, la altitud y la longitud del sistema requieren presión de empuje adicional.

60 65 La dispensación constante y controlada de cerveza requiere que la cerveza que viaja del barril a la copa se mantenga a una temperatura de -1 a 7 °C (30° a 44 °F). Un sistema de enfriamiento debe mantener la cerveza a una temperatura constante desde el barril hasta la copa. Cualquier aumento en la temperatura de la cerveza entre el enfriador y el grifo puede provocar problemas de dispensación, como la formación de espuma.

En un sistema simple de extracción directa, un compartimento refrigerado mantiene la temperatura del barril y

proporciona enfriamiento a la cerveza a medida que recorre la corta distancia hasta el grifo. Muchos sistemas de extracción largas usan una cámara refrigeradora para enfriar los barriles, más glicol frío que circula en tubos contiguos a las líneas de cerveza hasta el grifo, para garantizar que la cerveza se mantenga fría hasta la copa.

- 5 Con referencia ahora a las figuras 1, 2 y 3, el gas entra y la cerveza sale de un barril a través de un acoplador 100. Aunque este dispositivo tiene muchos nombres informales en las bodegas de cerveza de todo el país, la industria adoptó el término "acoplador" como el término estándar para el dispositivo.
- 10 La mayoría de las cervecerías estadounidenses usan un acoplador Sankey tipo "D". La figura 1 ilustra un acoplador Sankey tipo "D". La figura 2 expone una vista en recorte de un acoplador Sankey tipo "D", ilustrando de ese modo los componentes en su interior. La figura 3 ilustra un acoplador Sankey tipo "D" montado de forma liberable en un barril de cerveza.
- 15 Los barriles son recipientes presurizados. Casi todos los barriles modernos usan algún tipo de válvula Sankey y vástago. Hay dos tipos principales de válvulas Sankey y cuellos de barril correspondientes: "de sustitución directa" y roscados. Las válvulas Sankey de sustitución directa se mantienen en su sitio mediante un anillo de bloqueo o un anillo de fijación. El anillo de bloqueo y la válvula nunca se deben quitar en el campo. Es muy poco habitual que un anillo de bloqueo falle, pudiendo llegar a aflojar la válvula, creando una situación potencialmente peligrosa. Las válvulas Sankey roscadas se atornillan en el cuello del barril.
- 20 Cuando un acoplador se une a un barril para abrir la espita, una sonda en la parte inferior presiona una bola u obturador en la válvula de llave, permitiendo que el gas de CO<sub>2</sub> o mezclado entre en el barril aplicando presión a la cerveza. Esto obliga a la cerveza a subir por el tubo descendente (lanza) y conduce la cerveza al grifo. El acoplador está unido a un puente o una línea de cerveza 310 (figura 3).
- 25 Los acopladores incluían dos tipos de válvulas de una vía, en concreto, una válvula Thomas y/o una válvula de retención. Una válvula Thomas permite que el CO<sub>2</sub> fluya hacia el barril, pero evita que la cerveza retroceda hacia la línea de gas si la presión del gas baja. Esto protege a los reguladores de gas frente a los daños. Cuando el acoplador se desconecta del barril, una válvula de retención evita que la cerveza de la línea de cerveza fluya a través del acoplador. Esto evita el derrame de cerveza en las áreas de apertura de la espita.
- 30 Un acoplador de barril también debe contener una válvula integral de alivio de presión. Si se aplicara una presión de gas excesiva a un barril, esta válvula se abriría para evitar daños en el barril y el acoplador. La válvula también se puede abrir manualmente, y esto debe hacerse periódicamente para comprobar la válvula de alivio de seguridad. La liberación manual generalmente se parece a un pequeño pasador de metal equipado con un anillo de alambre. Para comprobar la válvula, tire del anillo para deslizar el pasador a una corta distancia del acoplador y libere una pequeña cantidad de gas.
- 35 La figura 4A ilustra el acoplador Sankey tipo "D" 100 que comprende una pieza terminal 120 y una tuerca hexagonal 110. La figura 4B ilustra la tuerca hexagonal 110. La tuerca hexagonal 110 está formada para incluir una abertura que se extiende a su través. La tuerca hexagonal 110 comprende además un labio anular que se extiende hacia dentro en esa abertura en ambos extremos del dispositivo. La abertura de la tuerca hexagonal comprende un diámetro 114 en los labios anulares 112.
- 40 La figura 4C ilustra la pieza terminal 120. La pieza terminal 120 comprende una base anular 122. La base anular comprende un diámetro 124. El diámetro 124 es mayor que el diámetro 114 del labio anular 112 en la tuerca hexagonal 110 (figura 4B).
- 45 La figura 5A ilustra una realización del regulador secundario 500 de los solicitantes. En la realización ilustrada de la figura 5, el regulador secundario 500 comprende un cuerpo cilíndrico 510 y una pieza terminal integral 530. En la realización ilustrada de la figura 5, el regulador secundario de los solicitantes comprende además un labio anular 520 en un extremo proximal. En determinadas realizaciones, el labio anular 520 comprende un diámetro 540, en donde el diámetro 540 es mayor que el diámetro 114 del labio anular 112 en la tuerca hexagonal 110 (figura 4B).
- 50 La figura 6 ilustra el acoplador de barril 600 de los solicitantes que incluye el regulador secundario 500 de los solicitantes unido de forma liberable al acoplador de barril Sankey tipo "D". Con referencia ahora a las figuras 4A, 4B, 4C, 5 y 6, la tuerca hexagonal 110 se retira del acoplador de barril Sankey 100 de la técnica anterior, y la pieza terminal 120 se retira de la tuerca hexagonal 110. El extremo distal del regulador secundario 500 de los solicitantes se inserta hacia dentro y a través de la tuerca hexagonal 110 hasta que el labio anular 520 esté en contacto con el labio anular 112. La tuerca hexagonal 110 se une de forma liberable al acoplador de barril Sankey 100 para proporcionar el acoplador de barril 600 de los solicitantes (figura 6).
- 55 La figura 7A ilustra una realización del regulador secundario 700 de los solicitantes. El regulador 700 comprende la porción distal 710 que incluye la pieza terminal integral 530. La porción distal 710 comprende una sección de entrada para el regulador secundario 700 de los solicitantes. La porción 715 comprende un área de alta presión en el regulador 700. La válvula Thomas 730 está dispuesta en la porción de baja presión 740.

- Los solicitantes han descubierto que el aumento de un diámetro del regulador secundario 500/700 aumenta el rendimiento del volumen de gas. Por lo general, cuanto mayor sea el diámetro del regulador secundario 500/700, menos preciso será el regulador secundario con respecto a la presión de salida deseada, pero mayor será el volumen de gas que fluye a través del regulador. Por otra parte, cuanto menor sea el diámetro del regulador secundario 500/700, más preciso será el regulador de presión secundario con respecto a la presión de salida deseada en ajustes de presión más bajos.
- Con referencia ahora a las figuras 5, 7A, 7B, 7C y 7D, el regulador de presión 700 de los solicitantes comprende un alojamiento 510, un pistón 760 dispuesto de forma móvil dentro del alojamiento 510 en el que el pistón 760 está formado para incluir un labio anular 762, un resorte de compresión 720 y una tapa de ajuste 750. El resorte 720 está dispuesto entre el labio anular 520 y la tapa de ajuste 750.
- Con referencia ahora a las figuras 7B, 7C y 7D, la tapa de ajuste 750 está formada para incluir un roscado adyacente a un primer extremo de la misma. El roscado 752 está configurado para encajar con el roscado interno 780 (figura 7A).
- El resorte de compresión 720 determina la presión de salida regulada en la porción 740. La tapa de ajuste giratorio en una primera dirección comprime el resorte 720 y aumenta la presión de salida en la región 740 (figura 7A) del regulador 700. La tapa de ajuste giratorio en una segunda dirección opuesta descomprime el resorte 720 y disminuye la presión de salida en la región 740 (figura 7A) del regulador 700.
- La tapa de ajuste 750 está formada además para incluir ranuras de chavetas 754 y 756 que se extienden hacia dentro en un segundo extremo de la misma. La tapa de ajuste 750 está formada además para incluir una abertura 758 que se extiende a su través. Un árbol 764 del pistón 760 pasa a través de la abertura 758.
- En determinadas realizaciones, la presión de dispensación es variable en función de, por ejemplo y sin limitación, una elevación para el sistema de dispensación, una presión atmosférica medida y una humedad medida. En determinadas realizaciones, el regulador secundario de los solicitantes comprende además un controlador que comprende un procesador programable, un medio legible por ordenador y una base de datos/tablas de búsqueda codificadas en el medio legible por ordenador.
- En estas realizaciones, el sistema de dispensación de los solicitantes comprende además un sensor de elevación, un sensor de presión atmosférica y un sensor de humedad. En determinadas realizaciones, el controlador, el sensor de elevación, el sensor de presión atmosférica y el sensor de humedad, están dispuestos dentro del alojamiento cilíndrico 510 (figura 5). En determinadas realizaciones, el procesador recibe señales del sensor de elevación, el sensor de presión atmosférica y el sensor de humedad y, en función de una presión de entrada medida e información que el controlador recupera de la base de datos/tablas de búsqueda, el procesador calcula una presión de dispensación nominal, y ajusta la compresión del resorte 720 (figura 7) para lograr esa presión de dispensación nominal en la porción de baja presión 740 (figura 7) del regulador secundario 700 (figura 7).
- La figura 12A ilustra una válvula Schrader 1210. La válvula Schrader (también llamada válvula estadounidense) es un tipo de válvula neumática que se usa en prácticamente todos los vehículos de motor del mundo actual. La compañía Schrader, a la que debe su nombre, fue fundada en 1844 por August Schrader. La válvula Schrader incluye un vástago de válvula en el que se rosca un núcleo de válvula. El núcleo de válvula es una válvula de asiento asistida por un resorte.
- Con referencia ahora a las figuras 12A y 12B, el regulador secundario 1200 de los solicitantes comprende los elementos del regulador secundario 700 de los solicitantes (figura 7A) en combinación con una válvula Schrader 1210, en donde la válvula Schrader 1210 está en comunicación de fluido con la región de presión de salida regulada 740.
- Se puede unir un manómetro típico al extremo roscado 1212 para determinar la presión real regulada en la región 740 sin desconectar el regulador secundario 1200 de los solicitantes de un sistema de extracción directa, un sistema de extracción corta y/o un sistema de extracción larga.
- Con referencia ahora a la figura 8, en determinadas realizaciones, el acoplador de barril 600 de los solicitantes se puede utilizar en un sistema de extracción directa 800. En el sistema de extracción directa ilustrado que comprende un solo grifo, se utilizaría un único acoplador de barril 600 para optimizar la presión de vertido de la cerveza que se sirve.
- Con referencia ahora a la figura 9, en determinadas realizaciones, el acoplador de barril 600 de los solicitantes se puede utilizar en un sistema de extracción corta 900. En el sistema de extracción corta ilustrado que comprende cuatro barriles y cuatro grifos, el barril 910 contiene una primera cerveza, el barril 920 contiene una segunda cerveza, el barril 930 contiene una tercera cerveza y el barril 940 contiene una cuarta cerveza. Los barriles 930 y 940 se conocen como barriles 1/6 que contienen 1/6 de un barril de 117 litros (31 galones). El acoplador de barril 600-1 de los solicitantes se utiliza con el barril 910, y se utiliza un acoplador de barril diferente 600-2 con el barril 920, y se utiliza un acoplador de barril diferente 600-3 con el barril 930 y se utiliza un acoplador de barril diferente 600-4 con el barril 940. En determinadas realizaciones, la presión de dispensación resultante para los barriles 910, 920, 930 y 940 difiere.

Con referencia ahora a la figura 10, en determinadas realizaciones, el acoplador de barril 600 de los solicitantes se puede utilizar en un sistema de extracción larga 1000. En el sistema de extracción corta ilustrado que comprende seis barriles y seis grifos. El barril 1010 contiene una primera cerveza y se utiliza el acoplador de barril 600-1. El barril

- 5 1020 contiene una segunda cerveza y se utiliza el acoplador de barril 600-2. El barril 1030 contiene una tercera cerveza y se utiliza el acoplador de barril 600-3. El barril 1040 contiene una cuarta cerveza y se utiliza el acoplador de barril 600-4. El barril 1050 contiene una quinta cerveza y se utiliza el acoplador de barril 600-5. El barril 1060 contiene una sexta cerveza y se utiliza el acoplador de barril 600-6. En determinadas realizaciones, la presión de dispensación resultante para los barriles 1010, 1020, 1030, 1040, 1050 y 1060 difiere.

- 10 Durante un evento de un solo día, no es raro simplemente abrir la espita de un barril con una "bomba de picnic" y dispensar la cerveza usando aire. Si bien esta no es una solución ideal para dispensar cerveza de barril, es una práctica ampliamente aceptada. Bajo estas condiciones, un barril de cerveza de barril no resultará "desagradable" durante al menos 6 horas; sin embargo, 12-18 horas después, esa misma cerveza será casi imposible de beber. Aparte de los problemas de calidad de la cerveza, la presurización excesiva es común, ya que la práctica es bombar el barril y luego extraer la cerveza en un vaso o copa. En la actualidad, no hay un sistema de regulación integrado en este equipo de dispensación de cerveza de barril.

- 15 Con referencia ahora a la figura 11, en otra realización, el acoplador de barril 600 de los solicitantes está integrado en la bomba de picnic 1100 para evitar la presurización excesiva de la cerveza, lo que contribuye a problemas de espuma. Al permitir que el barril se bombee manualmente usando la bomba de aire 1110, pero al restringir la presión adicional en el barril a la presión prescrita para un estilo específico de cerveza, la invención permite la satisfacción de bombar el barril antes de dispensar un vaso o copa de cerveza sin presurizar demasiado el barril.
- 20 25 La tabla 1 enumera las presiones de salida preestablecidas para diferentes realizaciones del acoplador de barril 600 de los solicitantes. Una presión de entrada típica para cada una de estas realizaciones está entre aproximadamente 140 kPa a 240 kPa (20 PSIG a aproximadamente 35 PSIG).

TABLA 1

PRESIÓN DE SALIDA, PSIG	TIPO DE BEBIDA	NIVEL DEL MAR	ALTITUD ELEVADA
5	Vino, Kombucha, cócteles premezclados		
12	Cervezas artesanales tipo ale	Volúmenes de 2,5	
14	Cervezas tipo lager	Volúmenes de 2,7	
16	Cervezas belgas de alta carbonatación	Volúmenes de 3,0	Volúmenes de 2,5 - Cervezas artesanales tipo ale
18	HEFEWEISEN	Volúmenes de 3,0+	Volúmenes de 2,7 - Cervezas de tipo lager
21	Cerveza de barril de extracción larga		
23	Cerveza de barril de extracción larga		
25	Cerveza de barril de extracción larga		
27	Cerveza de barril de extracción larga		

### 30 Regulador primario compatible con regulador secundario

- En otra realización, el regulador 500/700 de los solicitantes se utiliza como regulador primario que se conecta a la botella de CO<sub>2</sub>. Cuando se usa un regulador secundario, los medidores en la bombona de CO<sub>2</sub> se vuelven obsoletos, ya que el flujo a través de la presión simplemente necesita ser de aproximadamente 240 kPa (35 psig) y no necesita mostrarse en un manómetro.

- 40 El manómetro de alta presión no contribuye a dispensar cerveza de barril, ya que muestra alta presión hasta que la botella de CO<sub>2</sub> está casi vacía. Esto es similar a un indicador de combustible en un automóvil con la lectura completa hasta que esté a 32,1869 km (20 millas) de su hogar, momento en el que indica que está vacío.

- 45 Se puede usar un sensor o báscula para determinar el peso de una bombona llena de gas y luego controlar ese peso hasta que esté vacío. Por ejemplo, una bombona de 4,5 kg (10 lbs) (vacía) pesa 7 kg (15 lbs). Cuando se llena con 4,5 kg (10 lbs) de CO<sub>2</sub> pesa 11,5 kg (25 lbs). Una escala simple de porcentajes indicaría que una botella estaba 100 % llena a 11,5 kg (25 lbs), 50 % llena a 9 kg (20 lbs) y 5 % llena a 7 kg (15,5 lbs). Esta información/alerta permitiría un reemplazo de la botella mucho antes de que la bombona de CO<sub>2</sub> se agote durante una concurrida noche de bar.

**Regulador secundario compatible con mezcla de gases (CO<sub>2</sub> mezclado con nitrógeno)**

- 5 En otra realización, se utiliza una mezcla de gases de CO<sub>2</sub> y nitrógeno. Un regulador primario unido a una bombona de CO<sub>2</sub> establecida a 240 kPa (35 psig), una manguera de CO<sub>2</sub> lleva el gas de CO<sub>2</sub> a otra realización del regulador secundario. Un regulador primario unido a una bombona de nitrógeno a 240 kPa (35 psig), una manguera de nitrógeno lleva el gas nitrógeno a otra realización del regulador secundario.
- 10 Una mezcla del 75 %/25 % en volumen de CO<sub>2</sub> a nitrógeno se logra al establecer la realización del regulador secundario de CO<sub>2</sub> al 75 % (o % de flujo) y establecer la realización del regulador secundario de nitrógeno al 25 % (o % de flujo). Ambos gases se mezclan en una cámara y pasan al siguiente regulador secundario en el acoplador del barril.
- 15 Una mezcla del 60 %/40 % de CO<sub>2</sub> a nitrógeno se logra al establecer la realización del regulador secundario de CO<sub>2</sub> al 60 % (o 3/5 de flujo) y establecer la realización del regulador secundario de nitrógeno al 40 % (o 2/5 de flujo). Ambos gases se mezclan en una cámara y pasan al siguiente regulador secundario en el acoplador del barril.

**REIVINDICACIONES**

1. Un regulador de presión para un acoplador de barril que comprende un alojamiento (510) formado para incluir un agujero en este;
  - 5 un pistón (760) dispuesto de manera móvil dentro de dicho agujero, en donde dicho pistón comprende un labio anular (762) adyacente a un primer extremo de este; un resorte (720) dispuesto dentro de dicho agujero, y que comprende un primer extremo y un segundo extremo; una tapa de ajuste (750) dispuesta de manera móvil en dicho agujero, en donde dicha tapa de ajuste está formada para incluir una pluralidad de ranuras de chavetas (754, 756) formadas en esta; en donde:
    - 10 dicho primer extremo de dicho resorte está en contacto físico con dicho labio anular; y dicho segundo extremo de dicho resorte está en contacto físico con dicha tapa de ajuste en donde:
      - 15 girar dicha tapa de ajuste en una primera dirección hace que dicha tapa de ajuste comprima dicho primer resorte; girar dicha tapa de ajuste en una segunda dirección opuesta hace que dicha tapa de ajuste descomprima dicho resorte; girar dicha tapa de ajuste en dicha primera dirección aumenta la presión de salida del regulador de presión; girar dicha tapa de ajuste en dicha segunda dirección disminuye la presión de salida del regulador de presión; dicho agujero está definido por una pared cilíndrica; dicha pared cilíndrica está formada para incluir el primer roscado (752) en esta; dicha tapa de ajuste está formada para incluir el segundo roscado (780) formado en una periferia de esta; dicho segundo roscado está configurado para encajar con dicho primer roscado.
- 25 2. El regulador de presión según la reivindicación 1, en donde dicha tapa de ajuste (750) está formada además para incluir una abertura (758) que se extiende a su través.
- 30 3. El regulador de presión según la reivindicación 2, en donde: dicho pistón (760) comprende un árbol de pistón; dicho árbol de pistón pasa a través de dicha abertura (758).
- 35 4. El regulador de presión según la reivindicación 1, en donde: dicho alojamiento comprende una pieza terminal integral dispuesta en un extremo de entrada; dicho alojamiento (510) comprende un primer labio anular (520) dispuesto en un extremo de salida.
- 40 5. Un conjunto, que comprende: el regulador de presión según cualquier reivindicación anterior que tiene un primer labio anular (520) dispuesto en un extremo proximal, y un acoplador de barril que comprende un segundo alojamiento y una tuerca hexagonal (110) que comprende un labio anular (112) y formado para incluir una abertura que se extiende a su través, en donde un extremo proximal del regulador de presión es operable para insertarse a través de la abertura de la tuerca hexagonal (110) hasta que el primer labio anular (520) entre en contacto con el labio anular (112), comprendiendo además dicha tuerca hexagonal (110) un roscado interno (116) formado en una pared que define dicha abertura; y en donde dicha tuerca hexagonal (110) es operable para luego unir de manera liberable el extremo proximal del regulador de presión a dicho segundo alojamiento del acoplador de barril.

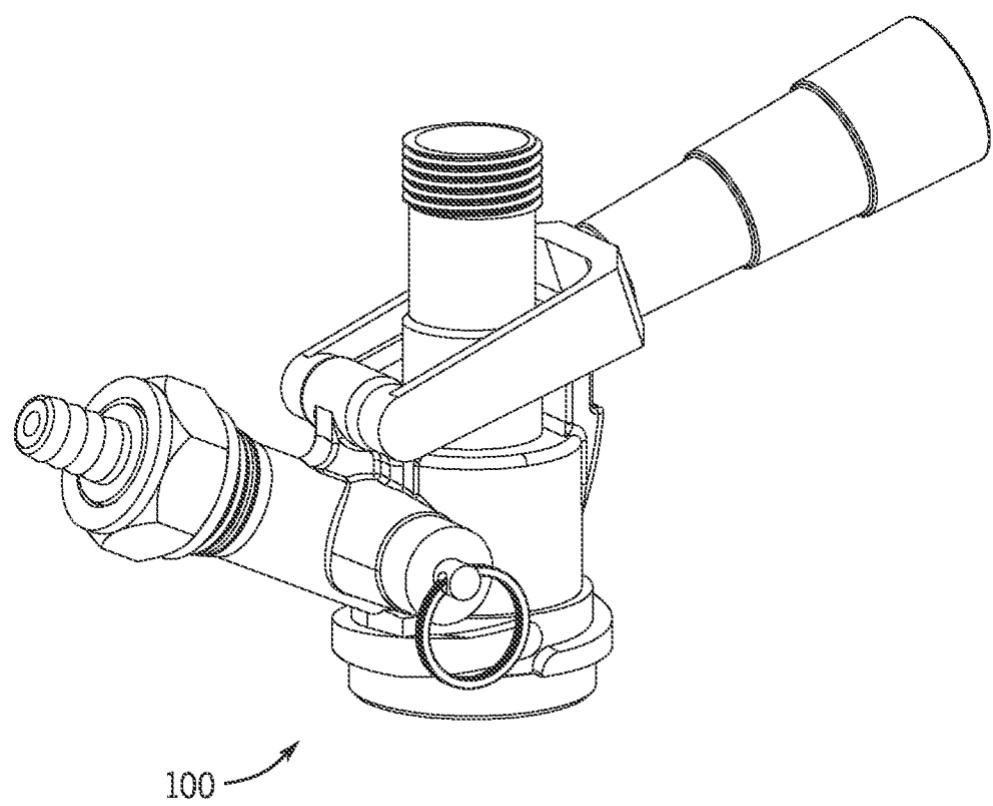


FIG. 1

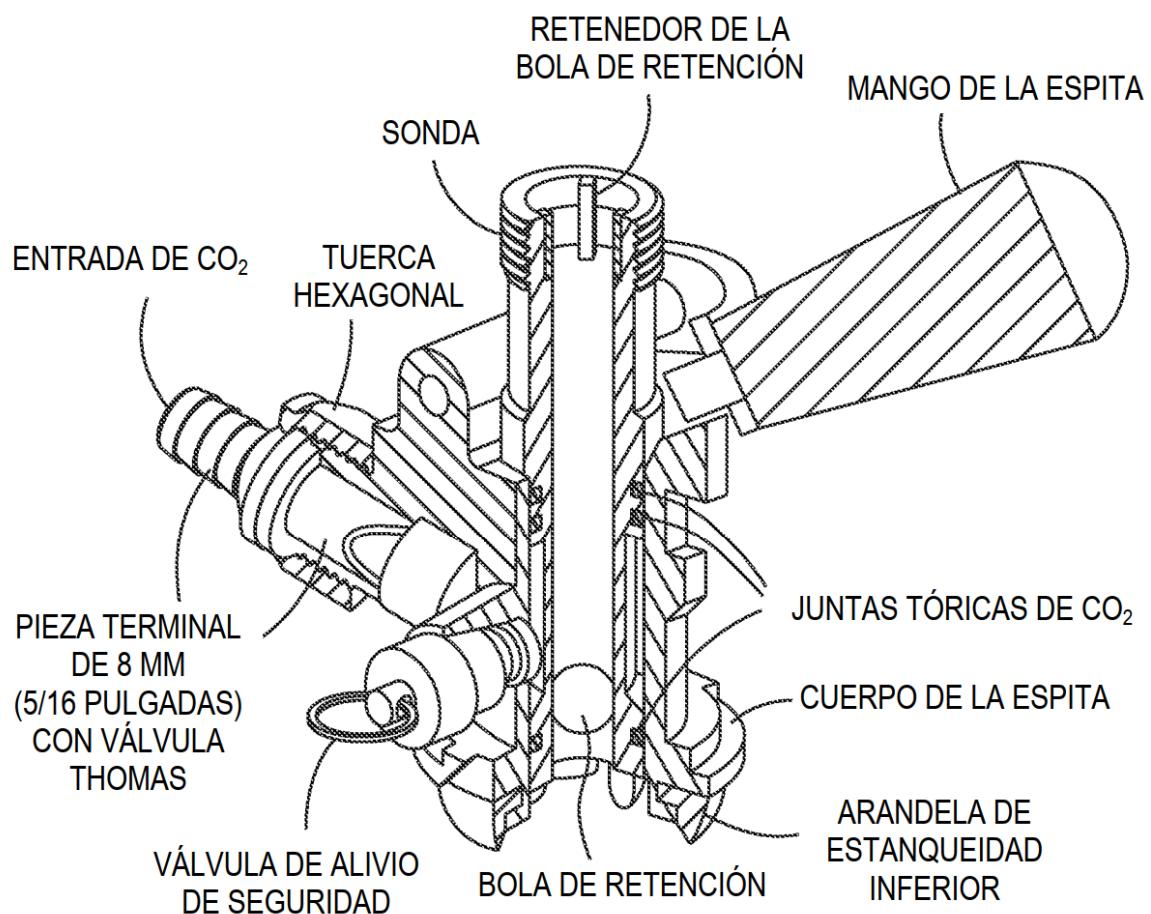


FIG. 2

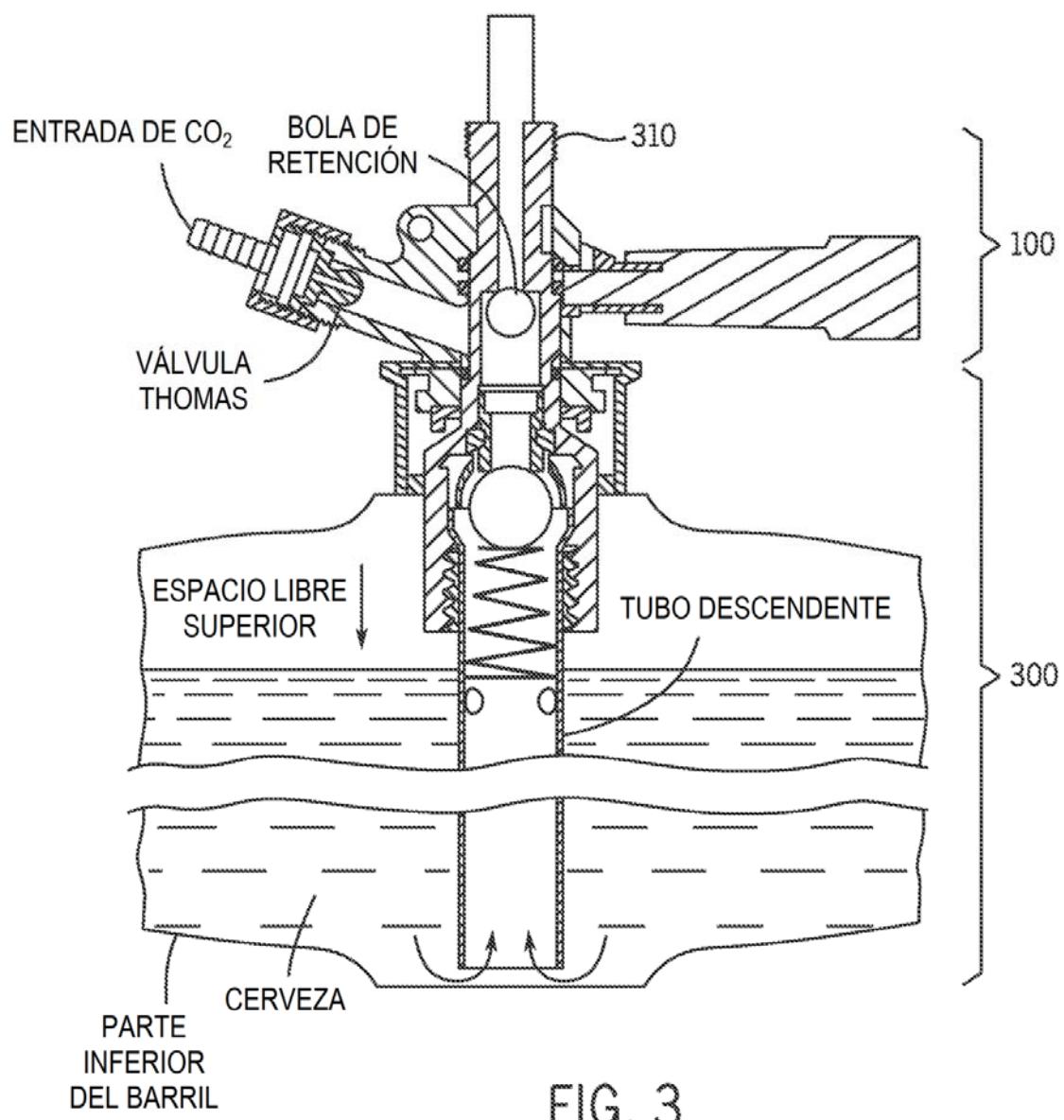


FIG. 3

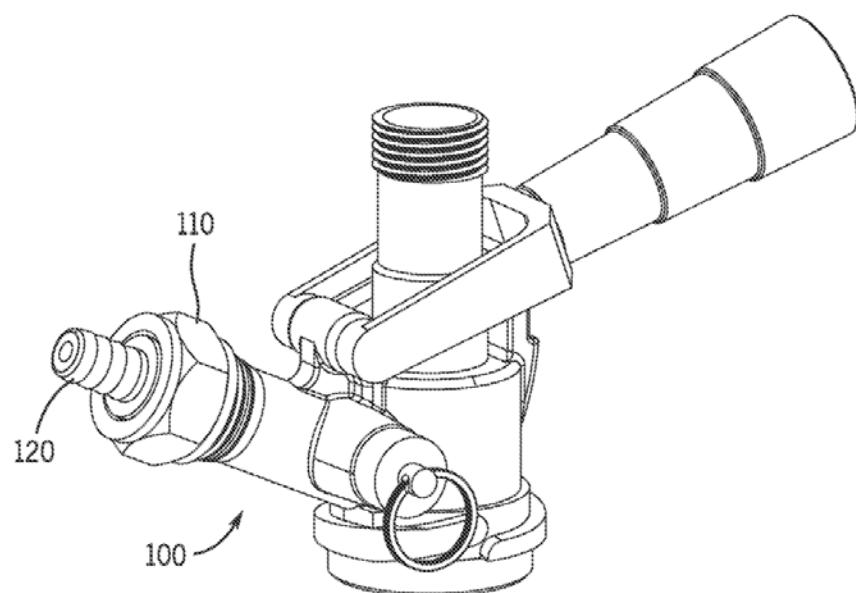


FIG. 4A

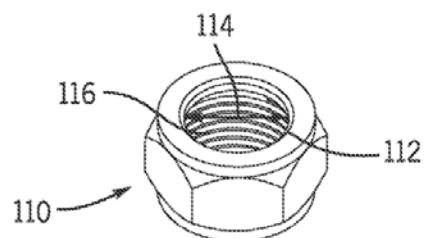


FIG. 4B

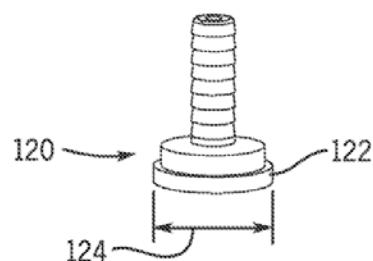


FIG. 4C

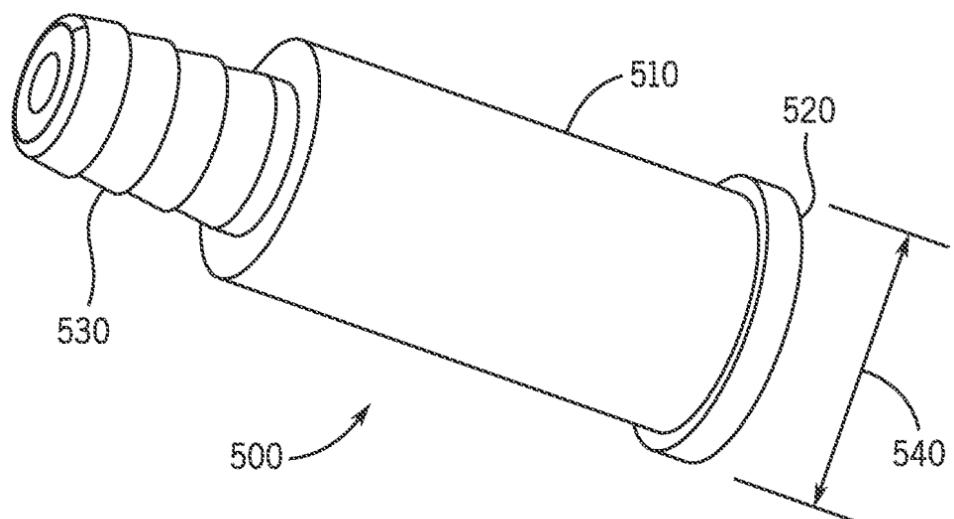


FIG. 5A

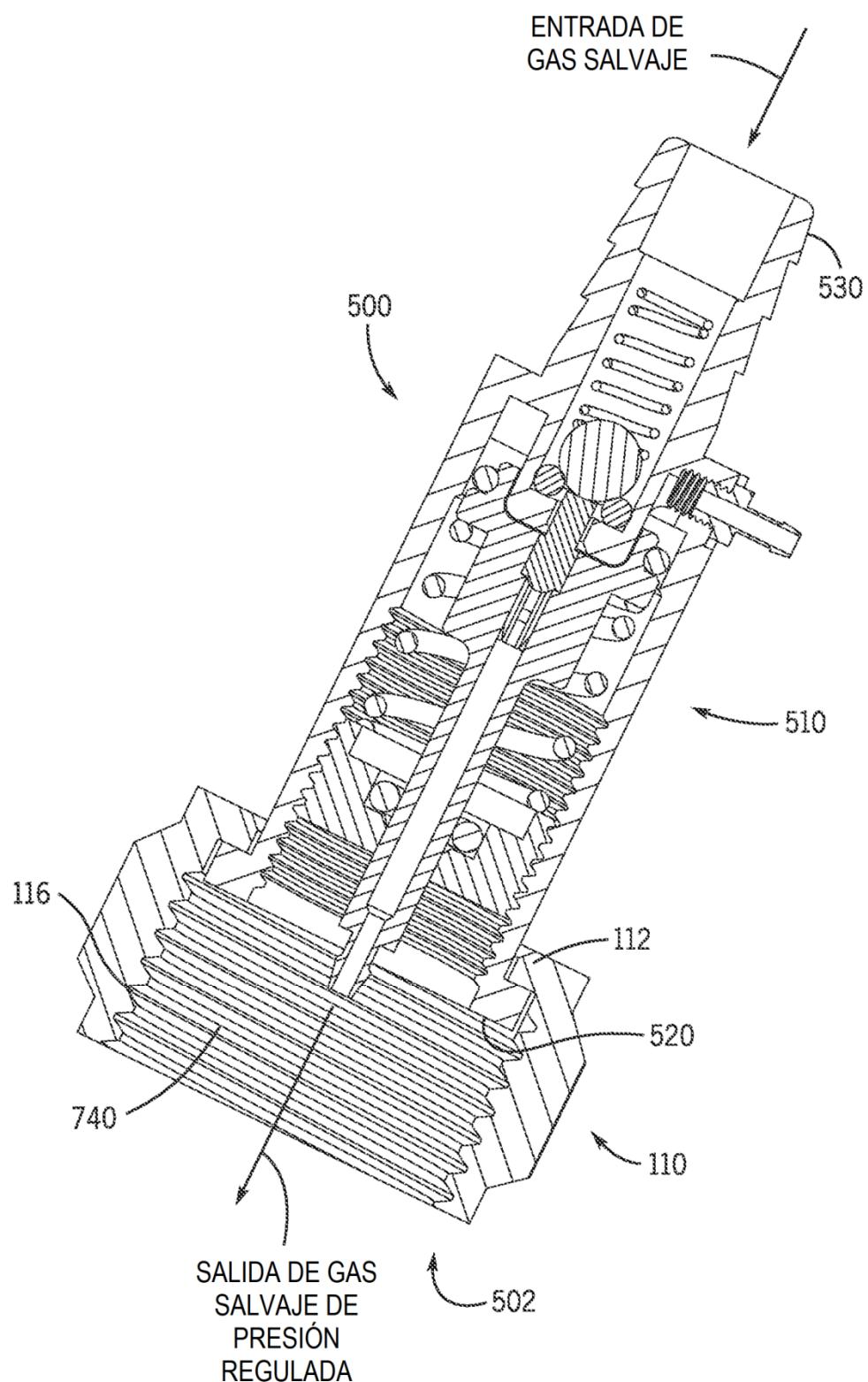


FIG. 5B

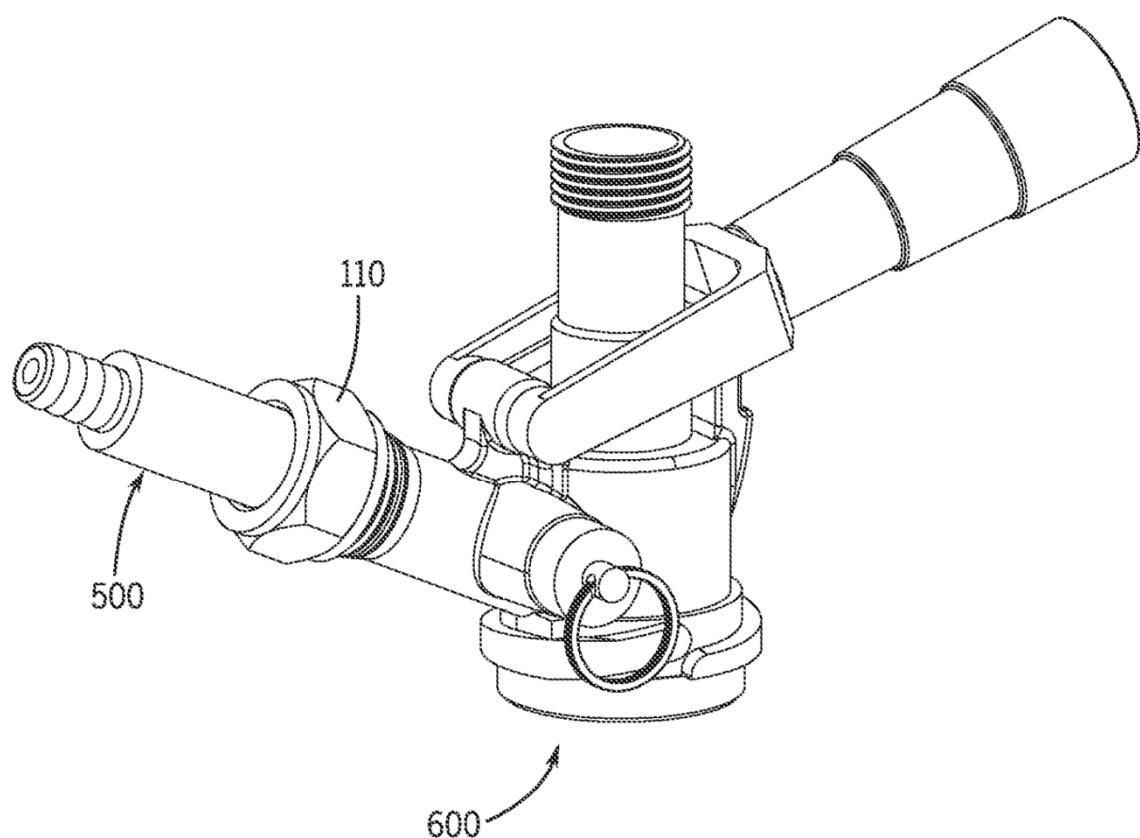


FIG. 6

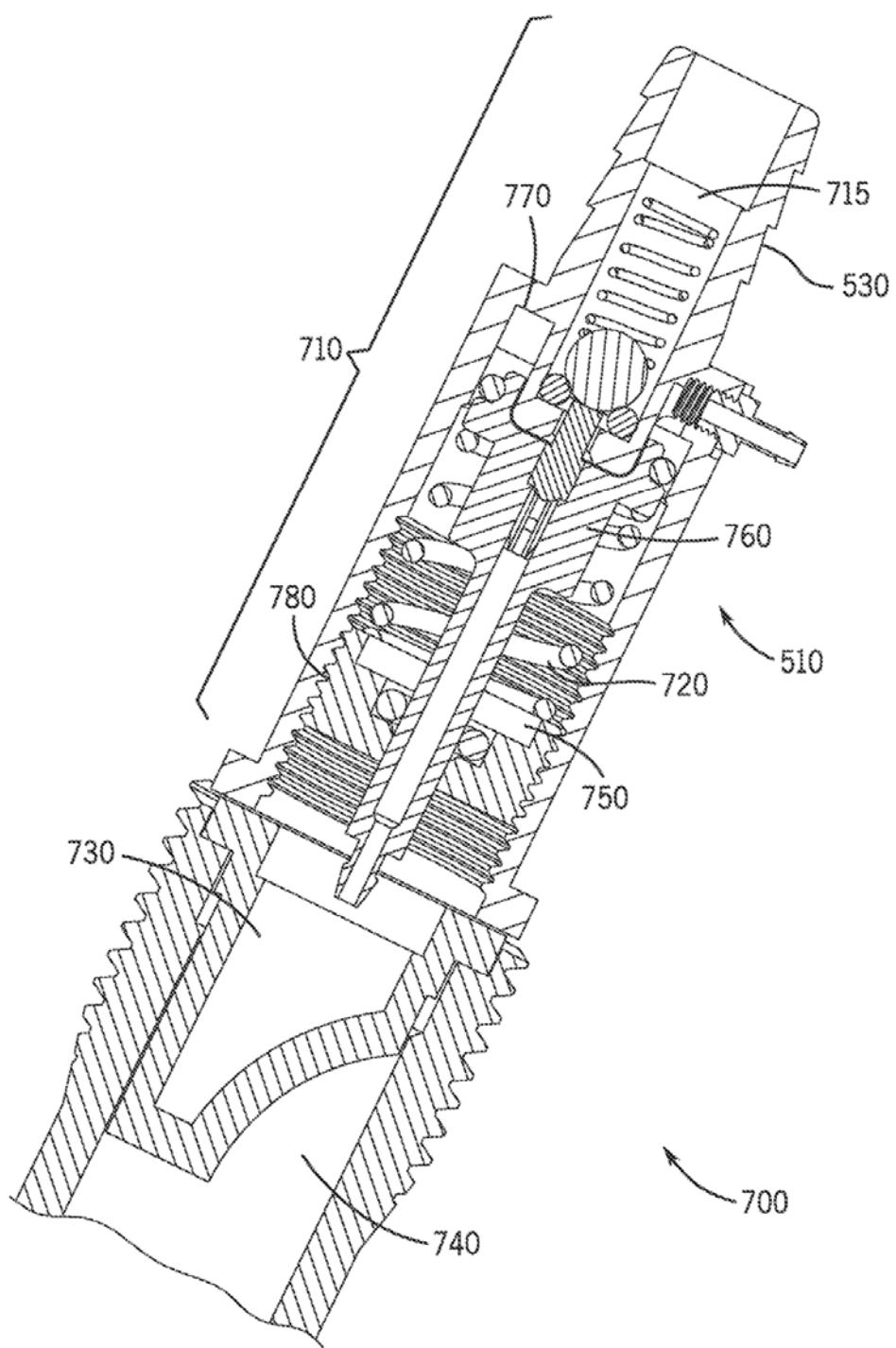


FIG. 7A

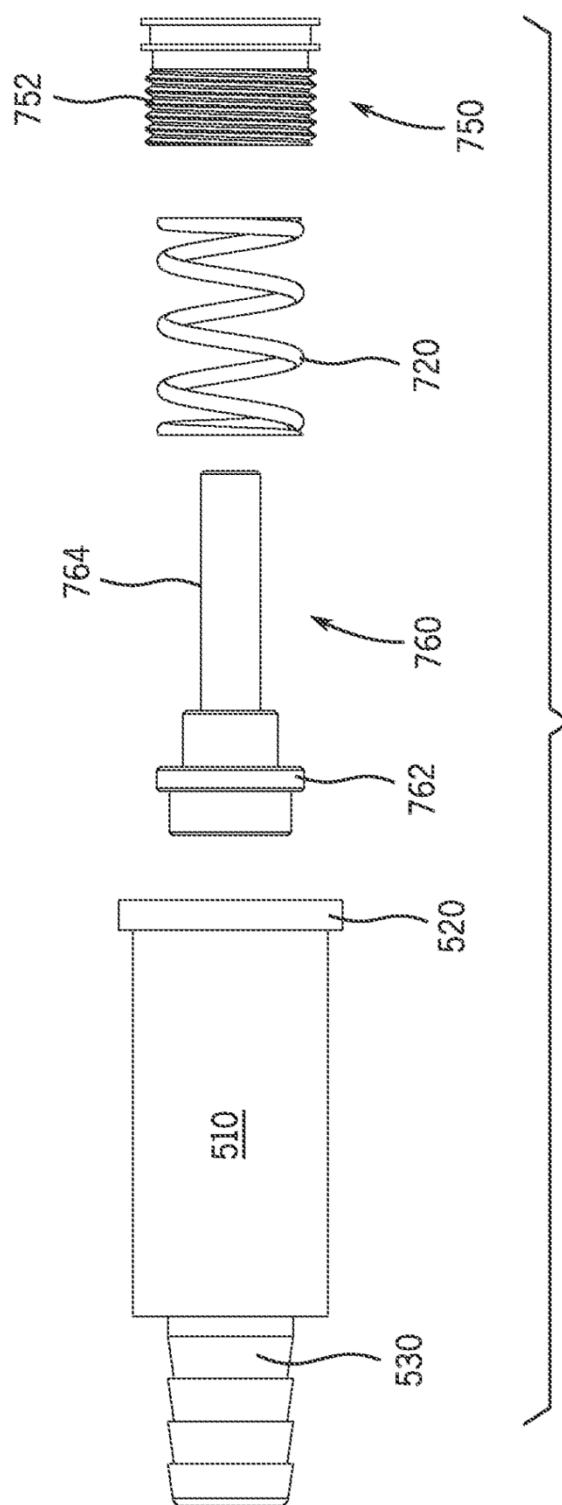


FIG. 7B

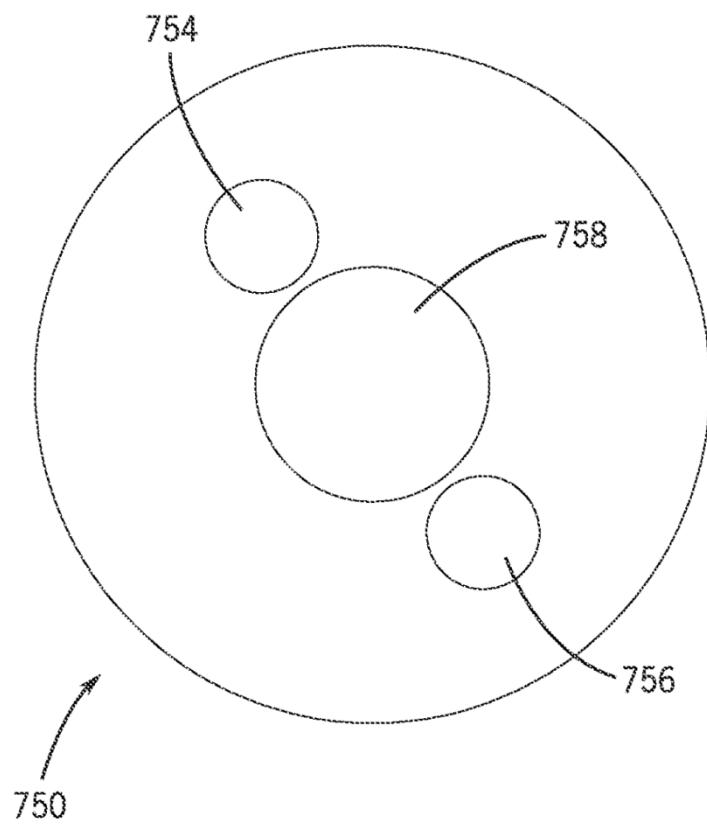


FIG. 7C

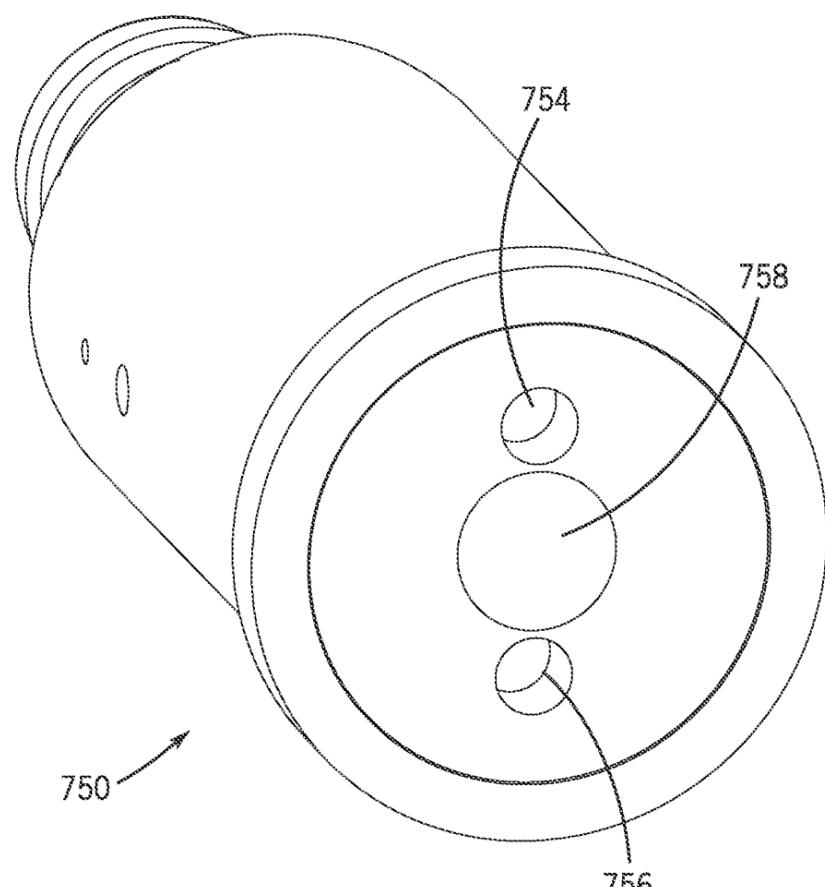
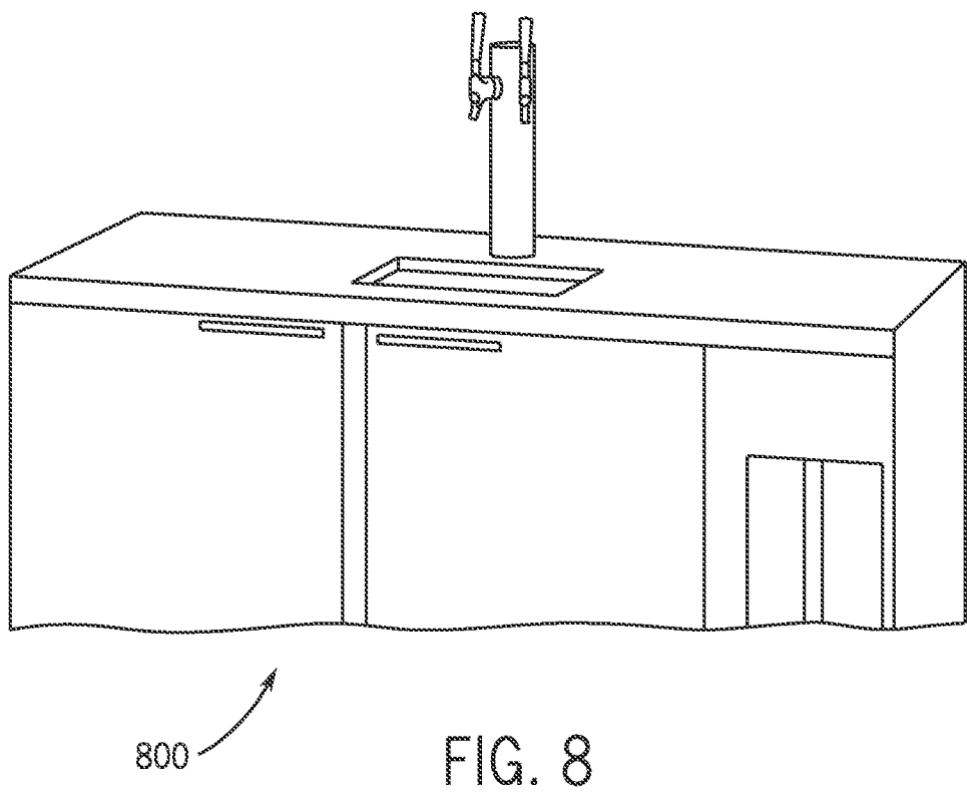


FIG. 7D



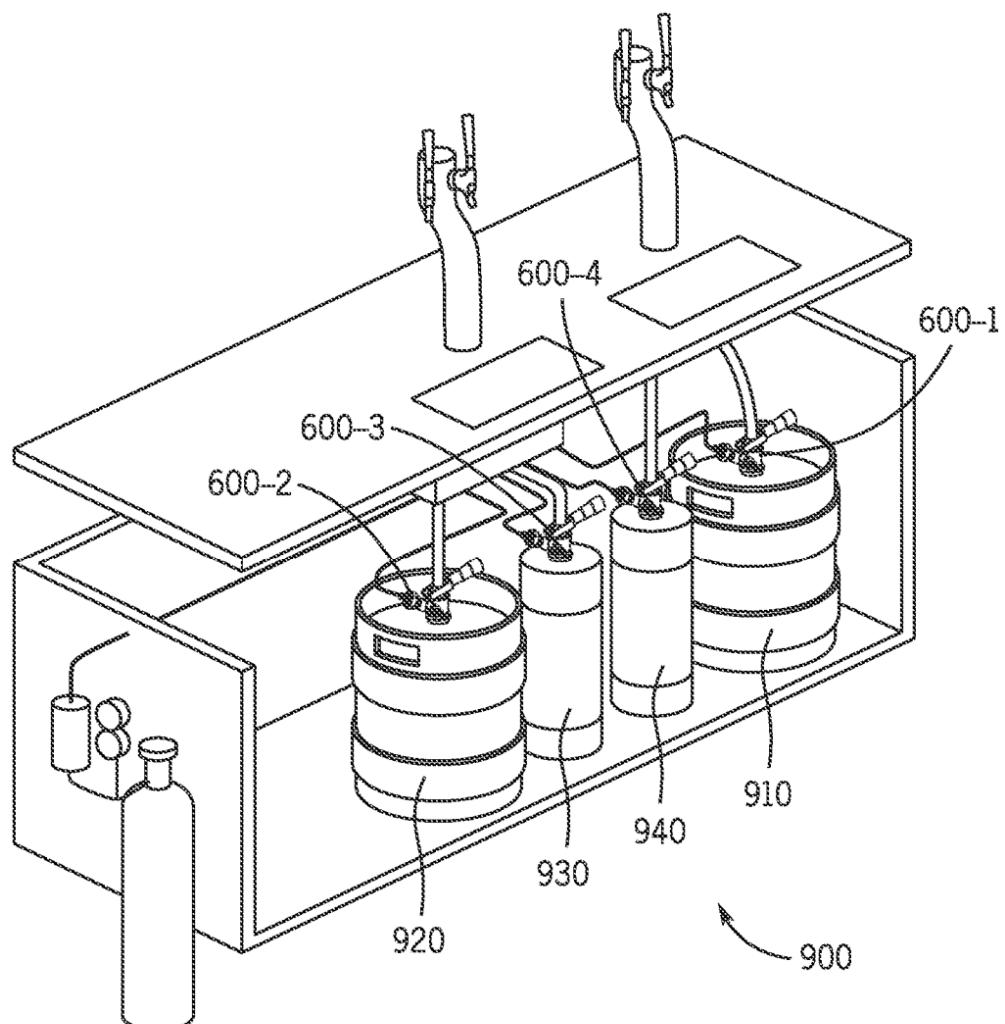


FIG. 9

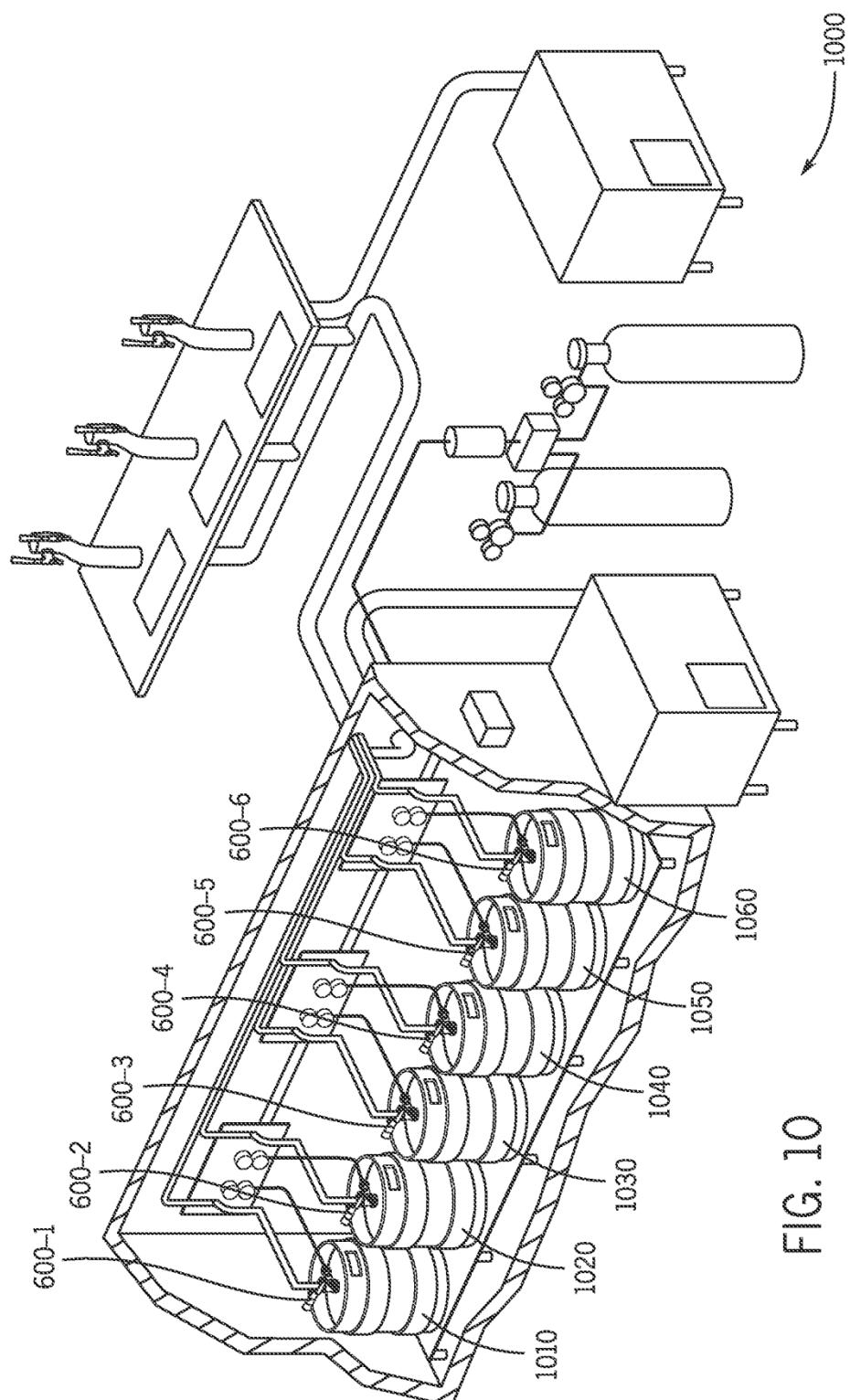


FIG. 10

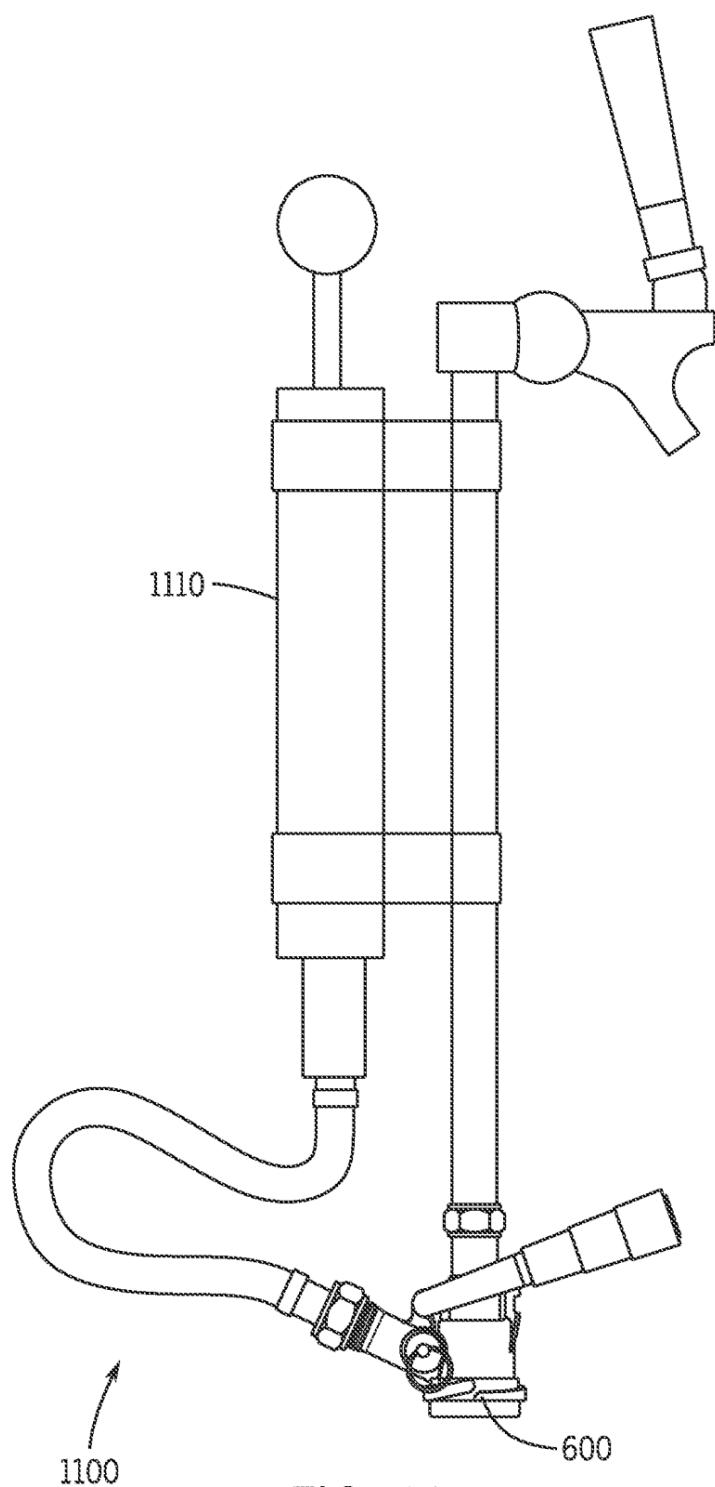


FIG. 11

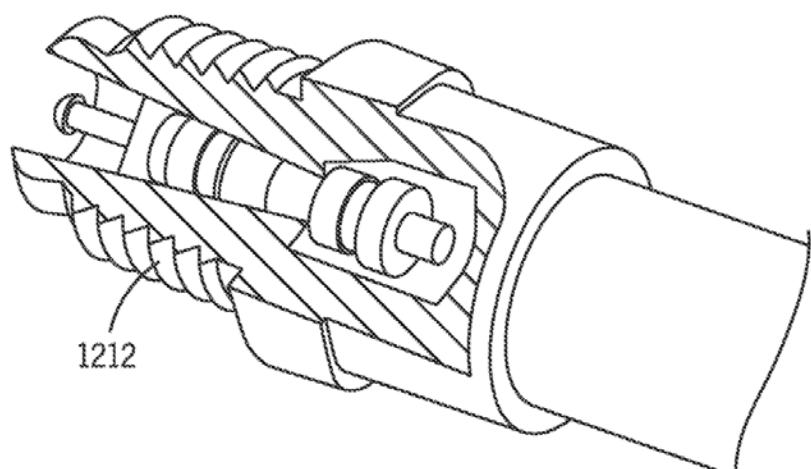


FIG. 12A

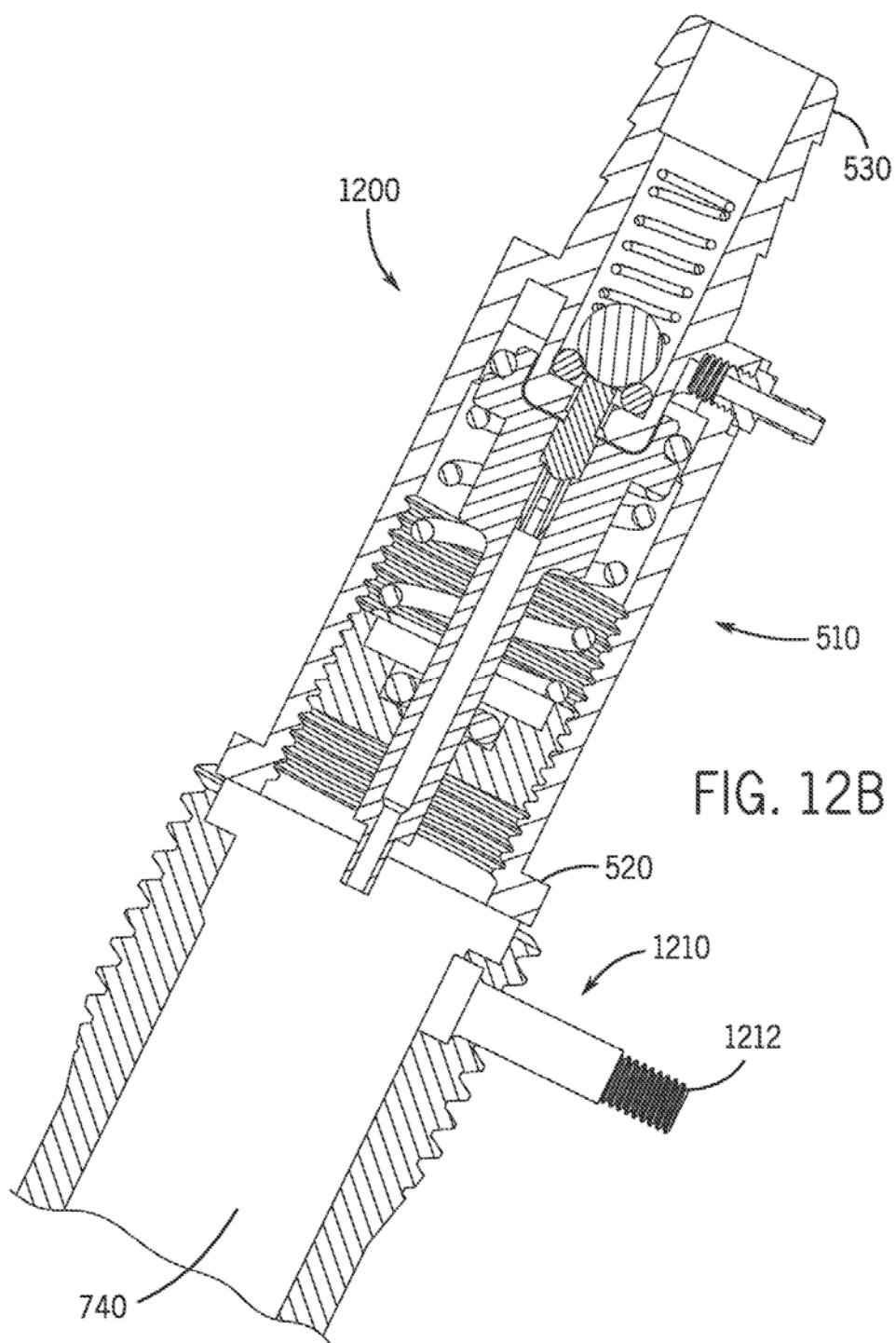


FIG. 12B