

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 899 129**

51 Int. Cl.:

B67D 1/14 (2006.01)

B67D 1/12 (2006.01)

G05D 16/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.04.2018** **E 19208212 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.08.2021** **EP 3650405**

54 Título: **Herramienta de ajuste de la presión de un regulador remoto y método para la utilización del mismo**

30 Prioridad:

14.04.2017 US 201715488319

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

10.03.2022

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;
MCCARTHY, JOSEPH K. y
COSTLE, CAREY**

74 Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

ES 2 899 129 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

Herramienta de ajuste de la presión de un regulador remoto y método para la utilización del mismo

Campo de la técnica

5 La divulgación del solicitante hace referencia a un aparato para someter a prueba y ajustar un regulador de presión remoto divulgado en la Solicitud de Patente no provisional de EE.UU. No. 14/990,673, y a un método para utilizar ese aparato.

Antecedentes de la invención

10 Cuando se manipula de forma adecuada, desde la fábrica de cerveza al bar y al vaso, la cerveza de barril proporciona lo que muchos consideran que es la cerveza más fresca, más sabrosa disponible para el consumidor. Pero el trabajo no termina una vez que el barril se conecta al grifo y la cerveza comienza a fluir. La buena calidad de la cerveza depende del ajuste apropiado de la presión de descarga, es decir la presión existente dentro del propio barril de cerveza.

15 Cuando se utilizan sistemas de la técnica anterior, una pluralidad de barriles de cerveza recibe gas CO₂ presurizado desde una única fuente de alta presión. El regulador de la fuente se encuentra a menudo interconectado al extremo de salida de la fuente de CO₂, en donde ese regulador de la fuente reduce la presión de la fuente de 68,9/6,89 Pa [cientos/miles de psi] a una presión del conducto de aproximadamente 241,3-344,7 kPa [35 - 50 psi]. Esa misma presión del conducto se utiliza para dispensar una pluralidad de diferentes cervezas a partir de una pluralidad correspondiente de barriles de cerveza individuales. El documento WO2016/112323A1 divulga un sistema de regulador de presión que comprende: un regulador de presión que comprende un primer alojamiento, un primer resorte dispuesto de forma desplazable dentro de dicho primer alojamiento, y que comprende un primer extremo y un segundo extremo; una tapa de ajuste dispuesta en dicho primer alojamiento y en contacto físico con dicho primer extremo de dicho primer resorte; una herramienta de ajuste del regulador de presión. Son conocidos sistemas de regulación de presión adicionales a partir de los documentos US2020492A y US4011971A.

Resumen

25 La presente divulgación está dirigida a una herramienta de ajuste de un regulador remoto que puede utilizarse para ajustar la presión de salida de un regulador de presión remoto. En determinadas realizaciones, dicho regulador remoto se encuentra acoplado de manera extraíble a un acoplador de barril. En determinadas realizaciones, la herramienta de ajuste de presión del regulador remoto comprende un segundo alojamiento conformado para incluir un primer orificio que se extiende a través del mismo, un pistón de ajuste dispuesto de forma desplazable dentro del primer orificio, y una empuñadura de ajuste interconectada con el pistón de ajuste. Además, el pistón de ajuste contiene una abertura roscada que se extiende hacia el interior desde un extremo proximal del mismo. Una pluralidad de chavetas de alineamiento se dispone en un extremo distal del pistón de ajuste. Además, la empuñadura de ajuste se acopla a un eje roscado que se extiende hacia el exterior desde el pistón de ajuste, en donde el roscado en el eje roscado se acopla con la forma de roscado en la abertura roscada. Cuando la empuñadura de ajuste se hace girar en una primera dirección, el pistón de ajuste se desplaza hacia abajo en el primer orificio. Cuando la empuñadura de ajuste se hace girar en una segunda dirección opuesta, el pistón de ajuste se desplaza hacia arriba en el primer orificio.

40 El regulador remoto comprende una tapa de ajuste en contacto con un resorte de ajuste. Cuando ese resorte de ajuste se comprime, la presión de salida de un regulador acoplado se incrementa. Cuando el resorte se estira, la presión de salida de un regulador acoplado disminuye.

45 La tapa de ajuste está formada para incluir una pluralidad de ranuras para chavetas, en donde las chavetas de alineamiento en el pistón de ajuste se introducen de manera extraíble en el interior de esas ranuras para chavetas formadas en la tapa de ajuste. Cuando la empuñadura de ajuste dispuesta en la herramienta de ajuste de la presión se hace rotar en una primera dirección, se comprime un resorte de ajuste en el regulador remoto, y la presión de salida del regulador remoto se incrementa. Cuando la empuñadura de ajuste dispuesta en la herramienta de ajuste de la presión se hace girar en una segunda dirección opuesta, el resorte de ajuste en el regulador remoto se estira, y la presión de salida del regulador remoto se reduce.

50 En determinadas realizaciones, la herramienta de ajuste del regulador remoto comprende un manómetro de presión. El manómetro de presión se encuentra en una relación fluido-comunicante con el primer orificio. Por lo tanto, el manómetro de presión puede medir la presión de dispensación de un regulador remoto. Para los propósitos de esta solicitud, la presión de salida de regulador remoto puede denominarse como "presión de dispensación" y/o "presión de descarga".

Además, en determinadas realizaciones, la herramienta de ajuste del regulador remoto comprende un sistema de alivio de presión, el cual incluye un tercer alojamiento conformado para incluir un extremo roscado y un segundo orificio que se extiende a través del mismo, un segundo resorte dispuesto dentro del segundo orificio, una junta dispuesta sobre un extremo distal del segundo orificio, una barra de empuje que se extiende a través de dicha junta y en contacto físico con el segundo resorte, y un botón acoplado a un extremo distal de la barra de empuje. Este sistema de alivio de presión mantiene la presión dentro de la herramienta de ajuste cuando el botón se dispone en una primera posición, y libera presión de la herramienta de ajuste cuando el botón se dispone en una segunda posición.

Breve descripción de los dibujos

10 La invención se entenderá mejor a partir de la lectura de la siguiente descripción detallada tomada en conjunto con los dibujos en los que indicadores de referencias similares se utilizan para designar elementos similares, y en los que:

La FIG. 1A ilustra una vista lateral de una herramienta 100 de ajuste de un regulador remoto;

15 La FIG. 1B es una vista transversal que ilustra los componentes que comprenden la herramienta 100 de ajuste del regulador remoto de la FIG. 1A;

La FIG. 2A muestra un regulador 200 remoto en combinación con una tuerca 310 hexagonal;

La FIG. 2B es una vista transversal que ilustra componentes que comprenden la herramienta 100 de ajuste del regulador remoto y un regulador 200 remoto;

La FIG. 2C ilustra una realización de la disposición de un sistema 140 de alivio de presión;

20 La FIG. 2D es una vista transversal que ilustra componentes que comprenden la realización de la herramienta 100 de ajuste del regulador remoto de la FIG. 2C;

La FIG. 3A es una vista en despiece de una realización de la herramienta 100 de ajuste del regulador remoto;

La FIG. 3B es una vista en despiece de otra realización de la herramienta 100 de ajuste del regulador remoto;

La FIG. 4A ilustra una realización del regulador 200 remoto del solicitante;

25 La FIG. 4B es una vista transversal que ilustra componentes que comprenden el regulador 200 remoto del Solicitante;

La FIG. 5A es una vista en despiece del regulador 200 remoto;

La FIG. 5B ilustra una vista superior de una tapa 500 de ajuste del regulador 200 remoto;

La FIG. 5C es una vista superior de la tapa 500 de ajuste;

30 La FIG. 6 ilustra un acoplador 300 de barril de la técnica anterior;

La FIG. 7 ilustra los componentes que comprenden el acoplador 300 de barril;

La FIG. 8 ilustra un acoplador 300 de barril acoplado de forma liberable a un barril 400 de cerveza;

La FIG. 9A ilustra unos componentes de tuerca hexagonal y una pieza posterior distal del acoplador 300 de barril;

La FIG. 9B ilustra una tuerca 310 hexagonal por separado;

35 La FIG. 9C ilustra la pieza 320 posterior distal por separado;

La FIG. 10 ilustra un acoplador 1000 de barril del solicitante;

La FIG. 11 ilustra el regulador remoto del solicitante en combinación con la herramienta de ajuste del solicitante que comprende un controlador 1200 integral;

La FIG. 12 ilustra el controlador 1200;

La FIG. 13 ilustra el regulador remoto del solicitante en combinación con la herramienta de ajuste del solicitante que comprende una fase de acoplamiento de una válvula Schrader; y

5 La FIG. 14 ilustra el regulador 1400 del solicitante que comprende una válvula Schrader en una relación fluido-comunicante con una fase de salida del regulador.

Descripción detallada de las realizaciones preferidas

10 La divulgación del solicitante se describe en unas realizaciones preferidas en la siguiente descripción en referencia a las Figuras, en las que números similares representan elementos iguales o similares. La referencia a lo largo de la presente especificación a “una realización”, “la realización”, o lenguaje similar hace referencia a que un rasgo, estructura o característica descrita en relación con la realización, se incluye en al menos una realización de la presente invención. Por tanto, todas las apariciones de las frases “en una realización”, “en la realización”, y lenguaje similar a lo largo de esta especificación pueden, pero no necesariamente, referirse a la misma realización.

15 Los rasgos, estructuras o características descritas de la invención pueden combinarse de cualquier manera adecuada en una o más realizaciones. En la siguiente descripción, se citan numerosos detalles específicos para proporcionar una comprensión exhaustiva de las realizaciones de la invención. Un experto en la técnica relevante reconocerá, sin embargo, que la invención puede ponerse en práctica sin uno o más de los detalles específicos, o con otros métodos, componentes, materiales, y así sucesivamente. En otros casos, estructuras, materiales u operaciones bien conocidos, no se muestran ni se describen en detalle para evitar complicar la exposición de la invención.

20 En términos generales, se suministra gas CO₂ en una variedad de cilindros con tamaños que oscilan desde aproximadamente 7,43 m³ [30 libras] hasta aproximadamente 37,1 m³ [150 libras] y que contienen aproximadamente 2,5 [10] hasta aproximadamente 14,9 m³ [60 libras] de gas, respectivamente. La presión en dichos cilindros se encuentra en un rango de aproximadamente 5171,1 kPa [750 PSIG] a 295,3 K [72F] hasta aproximadamente 12410,6 kPa [1800 PSIG] a aproximadamente 323,2 K [122F]. Un regulador de la fuente acoplado al cilindro de CO₂ reduce la presión de salida a una presión intermedia de aproximadamente 137,9 kPa [20 PSIG] hasta aproximadamente 241,3 kPa [35 PSIG]. El regulador remoto del solicitante descrito en el presente documento recibe gas CO₂ que tiene una presión de aproximadamente 137,9-241,3 kPa [20-35 PSIG] de un regulador primario, y reduce esa presión hasta aproximadamente 34,5-124,1 kPa [5-18 PSIG]. Se recomiendan presiones de dispensación individuales para diversas marcas/tipos de cerveza de barril y además la altitud, la temperatura, y la longitud del sistema requieren una presión de empuje adicional.

25 En referencia ahora a la FIG. 8, el gas fluye hacia el interior y la cerveza fluye hacia el exterior de un barril a través de un acoplador 300. Aunque este dispositivo tiene muchos nombres informales en cervecerías alrededor del país, la industria adoptó el término “acoplador” como el término estándar para el dispositivo.

35 La mayoría de las fábricas de cerveza utilizan un acoplador con sistema de tipo “D” para barril Sankey. La FIG. 6 ilustra un acoplador con sistema Sankey “D”. La FIG. 7 ilustra una vista de corte de un acoplador de tipo Sankey “D”, ilustrando de este modo los componentes en el interior del mismo. La FIG. 8 ilustra un acoplador de tipo Sankey “D” montado de forma extraíble en un barril de cerveza.

40 Los barriles son recipientes presurizados. Prácticamente todos los barriles modernos utilizan algún tipo de válvula y vástago del sistema Sankey. Existen dos tipos principales de válvulas Sankey y correspondientes cuellos de barril: embutidas o de tipo “drop-in”, y roscadas. Las válvulas de tipo “drop-in” del sistema Sankey se mantienen en su sitio mediante un anillo de bloqueo o una arandela de retención. El anillo de bloqueo y la válvula no deben ser extraídas nunca en el área de trabajo. En muy raras ocasiones, un anillo de bloqueo puede fallar, posiblemente aflojando la válvula, lo que crea una situación potencialmente peligrosa. Las válvulas de tipo Sankey roscadas se enroscan en el cuello del barril.

45 Cuando un acoplador se acopla a un barril para conectarlo a un grifo, una sonda en la parte inferior presiona una bola o un disco en la válvula de llave, que permite que el CO₂ o una mezcla de gas se introduzca en el barril, aplicando de este modo presión a la cerveza. Esto obliga a la cerveza a desplazarse arriba y abajo del tubo (varilla) e impulsa la cerveza hacia el grifo. El acoplador se acopla a un impulsor o un conducto de cerveza (FIG. 8)

50 Los acopladores incluyen uno de entre dos tipos de válvulas unidireccionales, principalmente una válvula Thomas y/o una válvula de retención. La válvula Thomas permite que el CO₂ fluya en el barril pero evita que la cerveza retroceda hacia la tubería de gas si la presión del gas cae. Esta característica protege los reguladores de gas ante daños. Cuando el acoplador se desconecta del barril, una válvula de retención evita que la cerveza de la tubería de

cerveza fluya hacia el exterior a través del acoplador. Esto evita que la cerveza se vierta en las áreas del grifo del barril.

En ciertas realizaciones, el acoplador 300 del barril además comprende una válvula de alivio de la presión integral. Si se aplicara una excesiva presión de gas a un barril, esta válvula se abriría para evitar daños al barril y al acoplador. La válvula también puede abrirse manualmente, y esto debe hacerse periódicamente para probar la seguridad de la válvula de alivio. La liberación manual se asemeja habitualmente a un pequeño pasador de metal equipado con un anillo de alambre. Para someter a prueba la válvula, hay que tirar del anillo para deslizar el pasador una distancia corta hacia el exterior del acoplador y liberar una pequeña cantidad de gas.

La FIG. 9A ilustra un acoplador 300 de sistema Sankey de tipo "D" que comprende una pieza 320 posterior distal y una tuerca 310 hexagonal. La FIG. 9B ilustra una tuerca 310 hexagonal. La tuerca 310 hexagonal se forma para incluir una abertura 316 roscada (un roscado interno) que se extiende a través de la misma. La tuerca 310 hexagonal comprende además un reborde 312 anular que se extiende hacia el interior en la abertura 316 roscada. La abertura de la tuerca hexagonal comprende un diámetro 314 en el segundo reborde 312 anular.

La FIG. 9C ilustra una pieza 320 posterior distal. La pieza 320 posterior distal comprende una base 322 anular. La base anular comprende un diámetro 324. El diámetro 324 es mayor que el diámetro 314 del segundo reborde 312 anular en la tuerca 310 hexagonal (FIG. 9B).

La FIG. 4A ilustra una realización del regulador 200 remoto del solicitante. En la realización ilustrada de la FIG. 4, el regulador 200 remoto comprende un primer alojamiento 410 y una pieza 430 posterior distal integral.

En la realización ilustrada de la FIG. 4A, el regulador 200 remoto del solicitante comprende además un reborde 420 anular en un extremo proximal y una pieza 430 posterior distal integral en un extremo distal. En ciertas realizaciones, el reborde 420 anular comprende un diámetro 440, en donde el diámetro 440 es mayor que el diámetro 314 del segundo reborde 312 anular en la tuerca 310 hexagonal (FIG. 9B).

La FIG. 10 ilustra el acoplador 1000 del barril del solicitante que incluye el regulador 200 remoto del solicitante acoplado de forma extraíble/liberable al acoplador del barril del sistema Sankey de tipo "D". En referencia ahora a las FIGS. 4A, 4B, 9A, 9B, 9C, y 10, la tuerca 310 hexagonal se extrae del acoplador 300 del barril Sankey de la técnica anterior, y la pieza 320 posterior distal se extrae de la tuerca 310 hexagonal. El extremo distal del regulador remoto del solicitante se introduce en el interior, y a través de la tuerca 310 hexagonal hasta que el reborde 420 anular entra en contacto con el segundo reborde 312 anular. La tuerca 310 hexagonal se acopla a continuación de manera extraíble al acoplador 300 del barril Sankey para proporcionar el acoplador 1000 de barril del solicitante (FIG. 10).

La FIG. 4B ilustra una realización del regulador 200 remoto del solicitante. El regulador 200 remoto comprende una parte 412 distal que incluye una pieza 432 posterior distal integral. La parte 412 distal comprende una sección de entrada para el regulador 200 remoto del solicitante. La parte 434 comprende un área de alta presión en el regulador 200.

El resorte 414 de ajuste determina la presión de salida regulada en la parte 424. Esta presión de salida regulada corresponde a la "presión de descarga" establecida para ese regulador remoto. Cuando se comprime el resorte 414 de ajuste, la presión de salida regulada en la parte 424 se incrementa; cuando el resorte 414 de ajuste se estira, la presión de salida regulada en la parte 424 se reduce.

Las FIGS. 1A, 1B, 3A, y 3B ilustran unas realizaciones de la herramienta 100 de ajuste del regulador remoto del solicitante, que se utiliza para someter a prueba y ajustar la presión de descarga del regulador 200 remoto. La FIG. 2B ilustra el sistema 600 que comprende el regulador 200 remoto del solicitante acoplado de manera extraíble a la herramienta 100 de ajuste del regulador remoto del solicitante.

La herramienta 100 de ajuste del regulador remoto comprende un pistón 114 de ajuste, un segundo alojamiento 110, el pistón 114 de ajuste dispuesto de forma desplazable dentro del segundo alojamiento 110, un sistema 140 de alivio de la presión, y un manómetro 130 de presión. Adicionalmente, un extremo 190 distal (FIGS. 1A y 1B) del segundo alojamiento 110 comprende un conector 150 roscado (FIGS. 1A y 1B) para acoplar el regulador remoto del solicitante. Para asegurar un acoplamiento hermético al aire entre la herramienta de ajuste del regulador remoto y el regulador remoto, se dispone una junta 180 (FIGS. 2C y 3A) en el extremo 190 distal del segundo alojamiento.

La FIG. 2B ilustra la herramienta 100 de ajuste del regulador remoto acoplada de manera extraíble al regulador 200 remoto del solicitante. La tuerca 310 hexagonal (FIGS. 2A, 9B) se utiliza para acoplar el regulador 200 remoto a la herramienta 100 de ajuste del regulador remoto. En referencia a continuación a las FIGS. 2A, 2B, y 9B, el extremo distal del regulador 200 remoto del solicitante se introduce en el interior, y a través de la tuerca 310 hexagonal, hasta que un reborde 420 anular esté en contacto con el segundo reborde 312 anular. La tuerca 310 hexagonal se acopla a continuación de manera extraíble al roscado 150 formado en el extremo 190 distal (segundo extremo roscado) de

la herramienta 100 de ajuste del regulador remoto, de tal manera que la parte 150 roscada de la herramienta 100 de ajuste del regulador remoto del solicitante engrana con la abertura 316 roscada (FIG. 9B) que define la abertura que se extiende a través de la tuerca 310 hexagonal.

- 5 Un primer orificio 112 se extiende a través del segundo alojamiento 119 y el pistón 114 de ajuste se dispone de manera desplazable dentro del primer orificio 112. Además, el pistón 114 de ajuste se forma para incluir una abertura roscada que se extiende hacia el interior desde un extremo proximal del mismo y una empuñadura 120 de ajuste se acopla a un extremo distal del eje 122 roscado (FIGS. 3A y 3B). El eje 122 roscado (FIG. 3A) engrana con una abertura 115 roscada (FIGS. 2B y 3A) formada dentro del pistón de ajuste. Las chavetas 160 y 162 de alineamiento (FIGS. 1A, 1B, 3A, y 3B) se disponen en el extremo distal de un pistón 114 de ajuste.
- 10 En ciertas realizaciones, el sistema 140 de alivio de la presión se sitúa en un lado opuesto del manómetro 130 de presión (FIGS. 2C, 2D y 3A). En otras realizaciones, el sistema 140 de alivio de la presión se sitúa en el mismo lado del manómetro 130 de presión (FIGS. 1A, 1B, 2B y 3B). A continuación, en referencia a la FIG. 2D, el sistema 140a de alivio de la presión, situado en el lado opuesto del manómetro 130 de presión, comprende un tercer alojamiento 141a conformado para incluir un extremo roscado y un tercer orificio 142a (FIG. 3A) a través del mismo. La junta 146a se dispone sobre un extremo distal del tercer orificio 142a. La barra 148a de empuje se extiende a través de la junta 146a, y entra físicamente en contacto con un segundo resorte 144a. El botón 149a se acopla a la barra 148a de empuje. Presionar el botón 149a libera presión dentro de la herramienta de ajuste del regulador remoto. El manómetro 130 de presión mide la presión cuando la herramienta de ajuste del regulador remoto sola, o cuando la herramienta de ajuste del regulador remoto en combinación con el regulador remoto del solicitante se conecta a una
- 15 fuente de gas presurizado.
- 20 Además, en referencia a la FIG. 3B, el sistema 140 de alivio de la presión, situado en el mismo lado del manómetro 130 de presión, comprende un tercer alojamiento 141b (FIG. 1B) conformado para incluir un extremo roscado y un segundo orificio 142b (FIG. 3B) a través del mismo. La junta 146b se dispone sobre un extremo distal del segundo orificio 142b. Presionar el botón 149b libera presión dentro de la herramienta de ajuste del regulador remoto.
- 25 En referencia ahora a las FIGS. 5A, 5B, y 5C, el regulador 200 remoto del solicitante comprende una tapa 500, que está formada para incluir unas ranuras 510 y 512 para chavetas. Además, las ranuras 510 y 512 para chavetas están configuradas de manera que las chavetas 160 y 162 de alineamiento (FIGS. 1A y 1B) puedan introducirse de forma extraíble en las mismas. En la realización ilustrada de la FIG. 2B, cuando el regulador 200 remoto se encuentra acoplado de manera extraíble a la herramienta 100 de ajuste del regulador remoto, las chavetas 160 y
- 30 162 de alineamiento se introducen de manera extraíble en el interior de las ranuras 510 y 512 para chavetas. Después de que las chavetas de alineamiento se dispongan en las ranuras para chavetas, la presión de descarga puede ajustarse girando la empuñadura 120 de ajuste. Preferiblemente, un extremo distal del eje 122 roscado (FIGS. 3A y 3B) se acopla a un motor 1120. El sistema 1100 comprende además un controlador 1200. El controlador 1200 gestiona la operación del motor 1120.
- 35 Después de ajustar la presión de descarga, pueden presionarse los botones 149a y 149b para liberar la presión dentro de la herramienta 100 de ajuste. Después de cerrar los sistemas 140 y 140a de alivio de presión, permitiendo que el botón 149a y 149b regrese a su configuración inicial, la presión ajustada puede leerse del manómetro 130 de presión. Si la presión ajustada difiere de una presión deseada, la empuñadura 120 de ajuste puede girarse en el sentido de las agujas del reloj o en el sentido contrario al sentido de las agujas del reloj, en pequeños incrementos
- 40 hasta que se logre la presión de descarga deseada. En determinadas realizaciones, girar la empuñadura 120 de ajuste en pequeños incrementos permite un ajuste finito y gradual de la presión de descarga deseada. Esta característica es adecuada para servir muchas bebidas diferentes, que tienen diferentes presiones de descarga deseadas. Por ejemplo, un rango ideal de presión de descarga para el vino es de aproximadamente 27,6 a 34,5 kPa [4 a 5 psi]; un rango ideal de presión de descarga para la cerveza es de aproximadamente 68,9-103,4 kPa [10-15
- 45 psi]; un rango ideal de presión de descarga para la cerveza (tiro bajo) es de aproximadamente 137,9 a 172,4 kPa [20 a 25 psi]; y un rango ideal de presión de descarga para nitro es de aproximadamente 206,8 a 241,3 kPa [30 a 35 psi]. Los ejemplos no son limitativos y un usuario puede girar la empuñadura 120 de ajuste para lograr cualquier presión de descarga deseada.
- 50 En referencia ahora a la FIG. 11, el sistema 1100 comprende un regulador 200 en combinación con una herramienta 1101 de ajuste modificada. La herramienta 1100 de ajuste difiere de la herramienta 100 de ajuste en que el sistema 140 de alivio de la presión se reemplaza mediante la parte 1105 de salida. El gas presurizado procedente de un regulador primario se introduce en el sistema 1100 en el extremo 1107 de entrada. Ese gas de presión reducida de un solo uso se desplaza en primer lugar a través del regulador 200, donde la presión del gas se reduce nuevamente.
- 55 El sistema 1100 además comprende un segundo alojamiento 1110. El sistema 1101 no comprende una empuñadura 120 de ajuste (FIGS. 3A y 3B). Preferiblemente, un extremo distal del eje 122 roscado se acopla al motor 1120. El sistema 1100 además comprende un controlador 1200. El controlador 1200 gestiona la operación del motor 1120.

Cuando el motor 1120 causa que el eje 122 roscado gire en una primera dirección, el resorte 414 de ajuste (FIGS. 2A y 4B) en el regulador 200 acoplado está comprimido, y la presión de salida en la parte 1105 de salida del sistema 1100 se incrementa. Cuando el motor 1120 causa que el eje 122 roscado gire en una segunda dirección opuesta, el resorte 414 de ajuste (FIGS. 2A y 4B) en el regulador 200 acoplado se estira, y la presión de salida en la parte 1105 de salida del sistema 1100 se reduce.

El sistema 1100 comprende además un primer sensor 1201 de presión en la parte 1107 de entrada. El enlace 1202 de comunicaciones interconecta el primer sensor 1201 de presión y el controlador 1200. El sistema 1100 además comprende un segundo sensor 1203 de presión en la parte 1105 de salida. El enlace 1204 de comunicaciones interconecta el segundo sensor 1203 de presión y el controlador 1200.

En referencia ahora a la FIG. 12, el controlador 1200 comprende un procesador 1210, una memoria 1220 interconectada con el procesador 1210 a través del enlace 1225 de comunicaciones, un módulo 1230 Blue Tooth opcional interconectado con el procesador 1210 a través del enlace 1235 de comunicaciones, un módulo 1240 RFID opcional interconectado con el procesador 1210 a través del enlace 1245 de comunicaciones, y un módulo 1250 "WI-FI" opcional interconectado con el procesador 1210 a través del enlace 1255 de comunicaciones.

En la realización ilustrada de la FIG. 12, se encuentran codificados en la memoria 1220 un microcódigo 1222, instrucciones 1224, y una base de datos 1226. En ciertas realizaciones, la memoria 1220 comprende una memoria no volátil. En determinadas realizaciones, la memoria 1220 comprende una RAM con batería de resguardo, un sistema de disco duro magnético, un sistema de disco óptico, y/o una memoria electrónica. Por "memoria electrónica", los solicitantes hacen referencia a una PROM, EPROM, EEPROM, SMARTMEDIA, FLASHMEDIA, y similar.

El procesador 1210 utiliza un microcódigo 1222 para gestionar la operación del controlador 1230. El procesador 1210 utiliza un microcódigo 1222, instrucciones 1224, y una base de datos 1226 para la operación del módulo 1230 de Blue Tooth, el módulo 1240 RFID, el módulo 1250 WI-FI, el motor 1120, y los sensores 1201 y 1203 de presión.

La presión de salida deseada en la fase 1105 de salida (FIG. 11) se encuentra codificada en la base de datos 1226. El controlador 1200 monitoriza de forma continua la presión de entrada utilizando un sensor 1201 de presión, y la presión de salida utilizando el sensor 1203. Si la presión de salida medida es mayor que la presión de salida deseada, entonces el controlador 1200 hace que el motor 1120 cause que el eje 122 roscado se mueva hacia el exterior, mientras se monitoriza de forma continua la presión de salida. Si la presión de salida medida es menor que la presión de salida deseada, entonces el controlador 1200 hace que el motor 1120 cause que el eje roscado se desplace hacia el interior, mientras se monitoriza de forma continua la presión de salida. Cuando la presión de salida medida es igual que la presión de salida deseada, entonces el controlador no hace que el motor 1110 haga girar el eje 122 roscado en cualquier dirección.

En referencia ahora a la FIG. 13, el sistema 1300 es una modificación de la herramienta 100 de ajuste (FIG. 2C). En el sistema 1300, el sistema 140a de alivio de la presión de la herramienta 100 de ajuste es reemplazado con el sistema 1310. El sistema 1310 comprende un acoplador 1312 roscado que puede acoplarse de manera extraíble a un segundo alojamiento 110 después de retirar el sistema 140a de alivio de presión. El sistema 1310 comprende además un tubo 1314 flexible y un acoplamiento 1316 con válvula Schrader.

Retirando el sistema 140a de alivio de la presión, y reemplazando dicho sistema 140a con un sistema 1310, el sistema 1300 puede utilizarse como un manómetro de presión para verificar la presión del aire dentro de cualquier dispositivo que comprenda una válvula Schrader, incluyendo sin limitación, neumáticos de bicicleta, neumáticos de automóviles, y similar.

En referencia ahora a la FIG. 14, el regulador 1400 comprende las características del regulador 200 (FIG. 2A) en combinación con un sistema 1410 de válvula Schrader que se encuentra en una relación fluido-comunicante con la fase 740 de salida de baja presión. El sistema 1400 comprende un elemento 1412 tubular y un extremo 1414 roscado. Puede acoplarse de manera extraíble un manómetro de presión a un extremo 1414 roscado para monitorizar la presión dentro del regulador 1400, donde el regulador 1400 permanece en su lugar y operativo.

Aunque se han ilustrado en detalle las realizaciones preferidas de la presente invención, debería ser evidente que pueden producirse modificaciones y adaptaciones a dichas realizaciones por parte de los expertos en la técnica, sin apartarse del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Sistema (600), que comprende:

un regulador (200) de presión que comprende un primer alojamiento (410),

5 un resorte (414) de ajuste dispuesto de manera desplazable dentro de dicho primer alojamiento y que comprende un primer extremo y un segundo extremo; y

una tapa (500) de ajuste para ajustar la presión de salida del regulador de presión, dicha tapa de ajuste dispuesta en dicho primer alojamiento y en contacto físico con dicho primer extremo de dicho resorte de ajuste;

10 en donde dicha tapa de ajuste está conformada para incluir una pluralidad de ranuras (510, 512) para chavetas en la misma;

15 una herramienta (100) de ajuste del regulador de presión que comprende un segundo alojamiento (110) conformado para incluir un primer orificio (112) que se extiende a través de la misma, un pistón (114) de ajuste giratorio dispuesto de manera desplazable dentro de dicho primer orificio, en donde dicho pistón de ajuste comprende una pluralidad de chavetas (160, 162) de alineamiento dispuestas en un extremo distal del mismo, en donde cada una de dicha pluralidad de chavetas de alineamiento se encuentra dispuesta de forma desplazable dentro de una diferente de entre dicha pluralidad de ranuras para chavetas, en donde:

dicho pistón de ajuste se acopla a una empuñadura (120) de ajuste giratoria;

20 hacer rotar dicha empuñadura de ajuste en una primera dirección causa que dicho pistón de ajuste gire y se desplace hacia la parte inferior en dicho orificio que causa que dicho resorte de ajuste se comprima e incremente la presión de salida del regulador de presión; y

hacer girar dicha empuñadura de ajuste en una segunda dirección opuesta causa que dicho pistón de ajuste gire y se desplace hacia la parte superior en dicho orificio que causa que dicho resorte de ajuste se estire y reduzca la presión de salida del regulador de presión.

2. Sistema según la reivindicación 1, en donde:

25 dicho primer alojamiento (410) comprende una pieza (432) posterior distal integral dispuesto en un extremo (1107) de entrada;

dicho primer alojamiento comprende un primer reborde (420) anular dispuesto en un extremo de salida;

dicha empuñadura (120) de ajuste se acopla a un eje (122) roscado que se extiende hacia el exterior desde un primer extremo de dicho segundo alojamiento (110);

30 dicho segundo alojamiento comprende un segundo extremo (190) roscado; y

una tuerca (310) hexagonal que comprende un roscado (316) interno y un segundo reborde (312) anular, en donde dicho primer alojamiento se extiende a través de dicha tuerca hexagonal de tal manera que dicho primer reborde anular entre en contacto con dicho segundo reborde anular; y

35 en donde dicho segundo extremo roscado se interconecta con dicho roscado interno de dicha tuerca hexagonal.

3. Sistema según la reivindicación 1, donde dicha herramienta (100) de ajuste del regulador de presión comprende además un manómetro (130) de presión, en donde dicho manómetro de presión se encuentra en una relación fluido-comunicante con dicho primer orificio (112).

40 4. Sistema según la reivindicación 3, donde dicha herramienta (100) de ajuste del regulador de presión comprende además un sistema (140) de alivio de presión que tiene una primera orientación en donde se mantiene la presión dentro de dicha herramienta de ajuste del regulador de presión, y una segunda orientación en donde se libera presión de dicha herramienta de ajuste del regulador de presión.

5. Sistema según la reivindicación 4, en donde dicho sistema de alivio de presión además comprende:

un tercer alojamiento (141a) conformado para incluir un extremo roscado y un segundo orificio (142a) a través del mismo;

un segundo resorte (144a) dispuesto dentro de dicho segundo orificio,

una junta (146a) dispuesta sobre un extremo distal de dicho segundo orificio, y

- 5 una barra (148a) de empuje que se extiende a través de dicha junta y se encuentra en contacto físico con dicho segundo resorte, y un botón (149a) acoplado a un extremo distal de dicha barra de empuje, en donde dicho botón puede desplazarse hacia el interior para liberar presión de dicha herramienta (100) de ajuste del regulador de presión.

6. Método para ajustar la presión de salida de un regulador (200) de presión remoto, que comprende:

- 10 proporcionar un regulador (200) de presión remoto que comprende un resorte (414) de ajuste para establecer una presión de salida, una tapa (500) de ajuste roscada en contacto físico con un extremo distal de dicho resorte de ajuste, en donde dicha tapa de ajuste está conformada para incluir una pluralidad de ranuras (510, 512) para chavetas en la misma;

- 15 acoplar de manera extraíble a dicho regulador de presión remoto una herramienta (100) de ajuste del regulador de presión que comprende un manómetro (130) de presión, una empuñadura (120) de ajuste giratorio, y un pistón (114) de ajuste giratorio y desplazable que comprende una pluralidad de chavetas (160, 162) de alineamiento dispuestas en un extremo distal del mismo, en donde dicha empuñadura de ajuste giratorio se acopla a dicho pistón de ajuste giratorio y desplazable, y en donde cada una de dicha pluralidad de chavetas de alineamiento se encuentra dispuesta de manera extraíble dentro de una diferente de entre dicha pluralidad de ranuras para chavetas;
- 20

acoplar una fuente de gas presurizada a una pieza (432) posterior distal de dicho regulador de presión remoto;

observar la presión de salida indicada de dicho regulador de presión remoto utilizando dicho manómetro de presión;

- 25 girar dicha empuñadura de ajuste en una primera dirección que causa que dicho resorte de ajuste se comprima e incremente dicha presión de salida indicada; y

girar dicha empuñadura de ajuste en una segunda dirección opuesta que causa que dicho resorte de ajuste se estire y reduzca dicha presión de salida indicada.

- 30 7. Método según la reivindicación 6, en donde dicha herramienta (100) de ajuste del regulador de presión comprende un segundo alojamiento (110) conformado para incluir un primer orificio (112) que se extiende a través del mismo, en donde dicho manómetro (130) de presión se encuentra en una relación fluido-comunicante con dicho primer orificio.

8. Método según la reivindicación 7, en donde dicha herramienta (100) de ajuste del regulador de presión comprende además un sistema (140) de alivio de la presión.

- 35 9. Método según la reivindicación 8, en donde dicho sistema (140) de alivio de la presión además comprende,

un tercer alojamiento (141a) conformado para incluir un extremo roscado y un segundo orificio (142a) a través del mismo; un segundo resorte (144a) dispuesto dentro de dicho segundo orificio,

una junta (146a) dispuesta sobre un extremo distal de dicho segundo orificio;

- 40 una barra (148a) de empuje que se extiende a través de dicha junta y se encuentra en contacto físico con dicho segundo resorte; y

un botón (149a) acoplado a un extremo distal de dicha barra de empuje, en donde dicho botón puede desplazarse hacia el interior para liberar presión de dicha herramienta (100) de ajuste del regulador de presión

10. Método según la reivindicación 7, en donde:

dicho pistón (114) de ajuste está conformado para incluir una abertura (115) roscada que se extiende hacia el interior desde un extremo proximal del mismo;

dicha empuñadura (120) de ajuste además comprende un eje roscado que se extiende hacia el exterior desde el mismo;

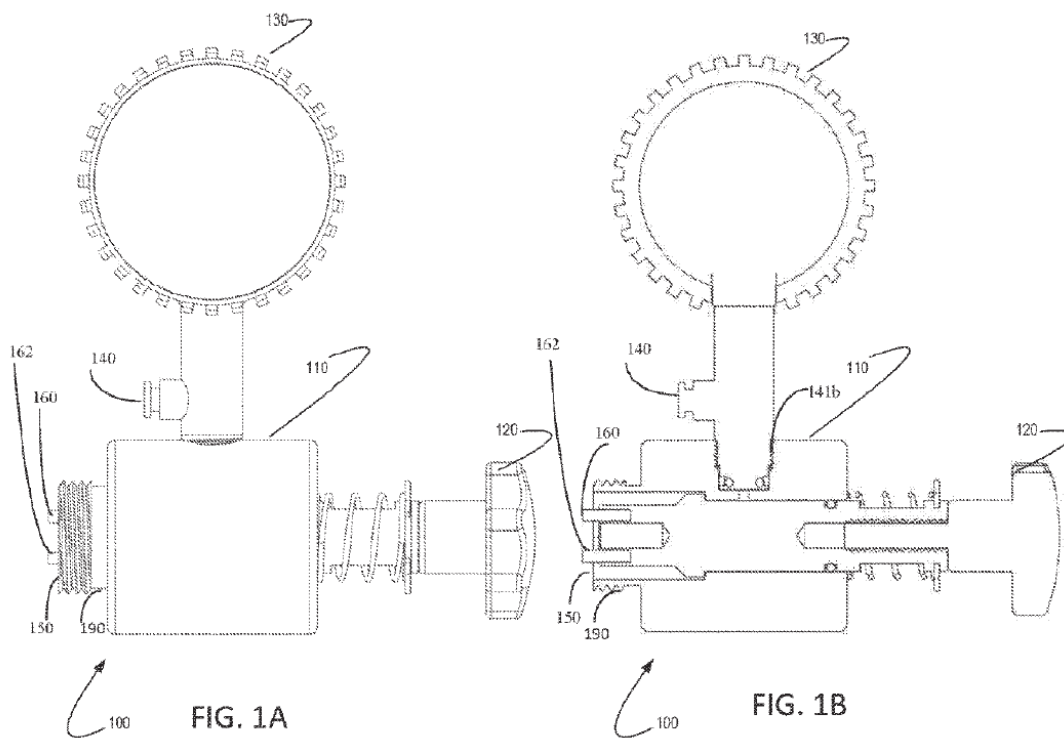
5 dicho ajuste (122) roscado se acopla con dicha abertura roscada;

girar dicha empuñadura en una primera dirección causa que dicho pistón de ajuste gire y se desplace hacia la parte inferior en dicho primer orificio (112) y comprimir dicho resorte de ajuste en dicho regulador (200) de presión remoto; y

10 girar dicha empuñadura de ajuste en una segunda dirección opuesta causa que dicho pistón de ajuste se desplace hacia la parte superior en dicho primer orificio y estira dicho resorte de ajuste en dicho regulador de presión remoto.

11. Método según la reivindicación 6, que comprende girar gradualmente la empuñadura (120) de ajuste en la primera dirección para incrementar gradualmente la presión de salida indicada.

15 12. Método según la reivindicación 6, que comprende girar gradualmente la empuñadura (120) de ajuste en la segunda dirección opuesta para reducir gradualmente la presión de salida indicada.



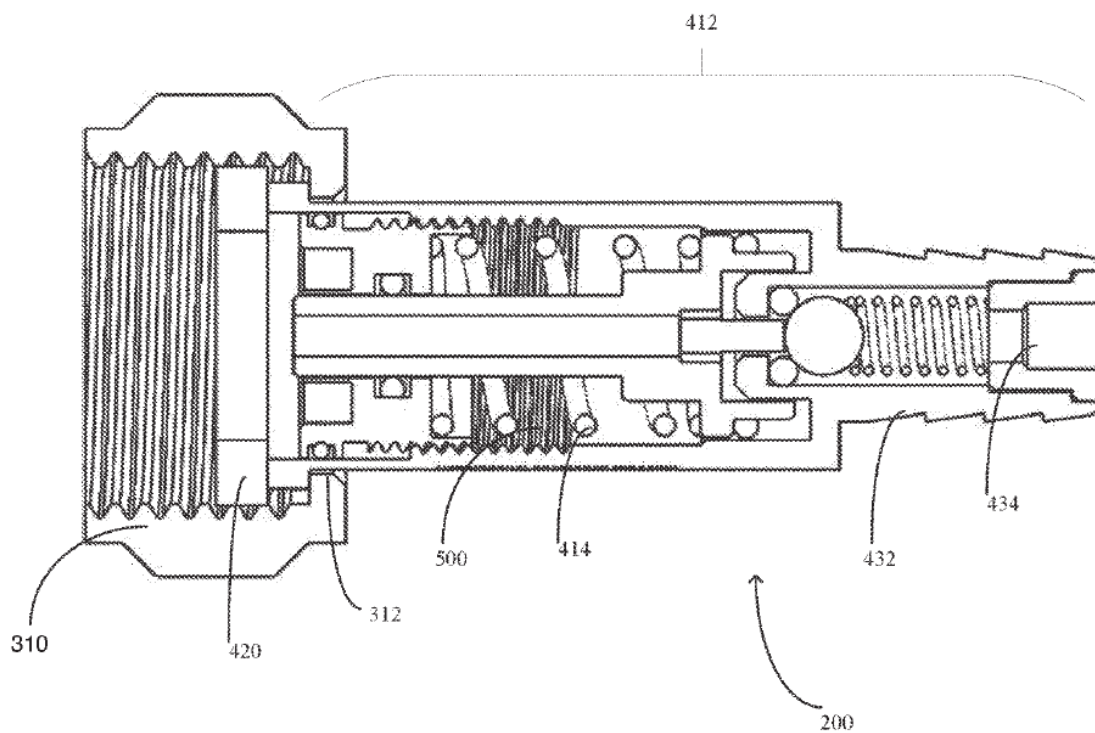


FIG. 2A

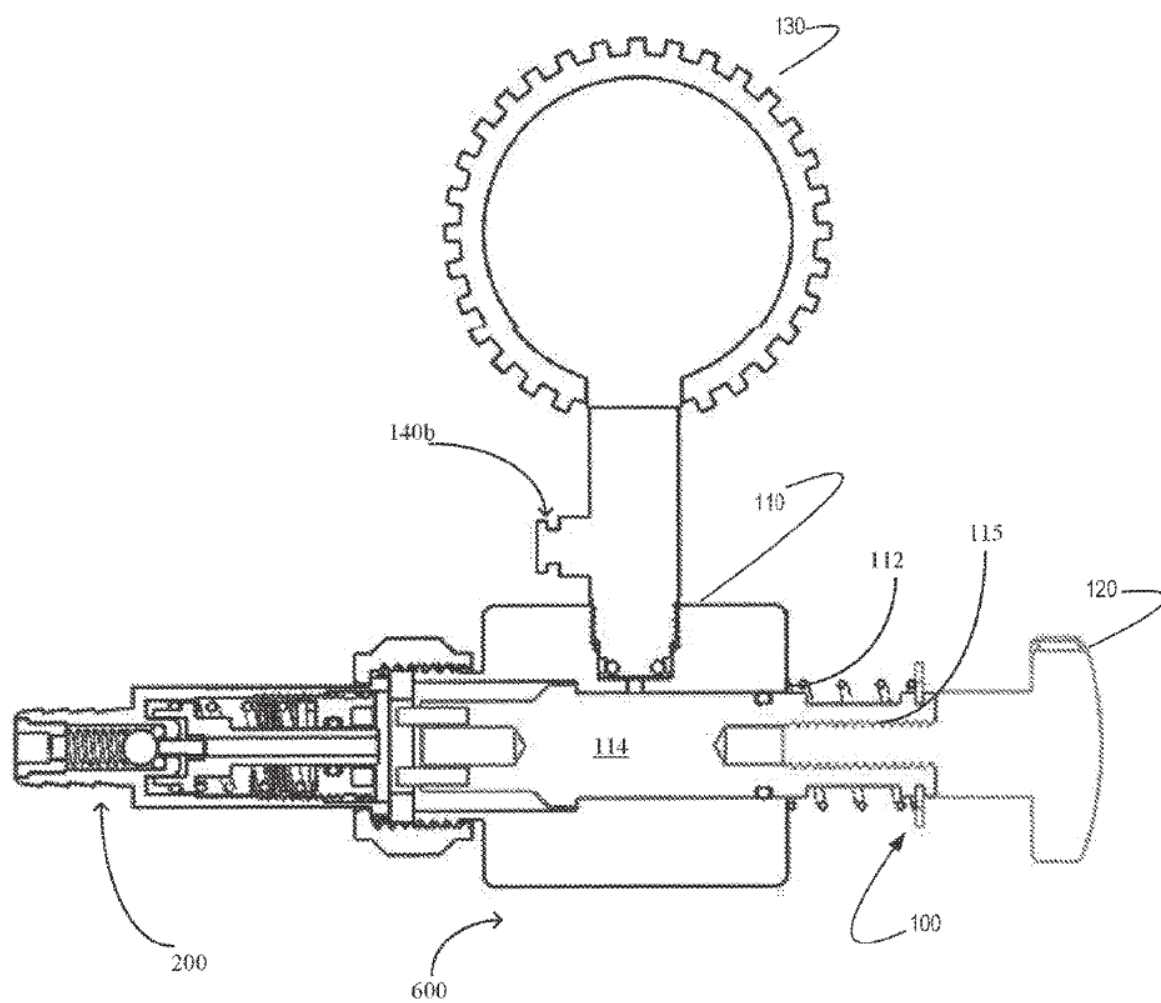


FIG. 2B

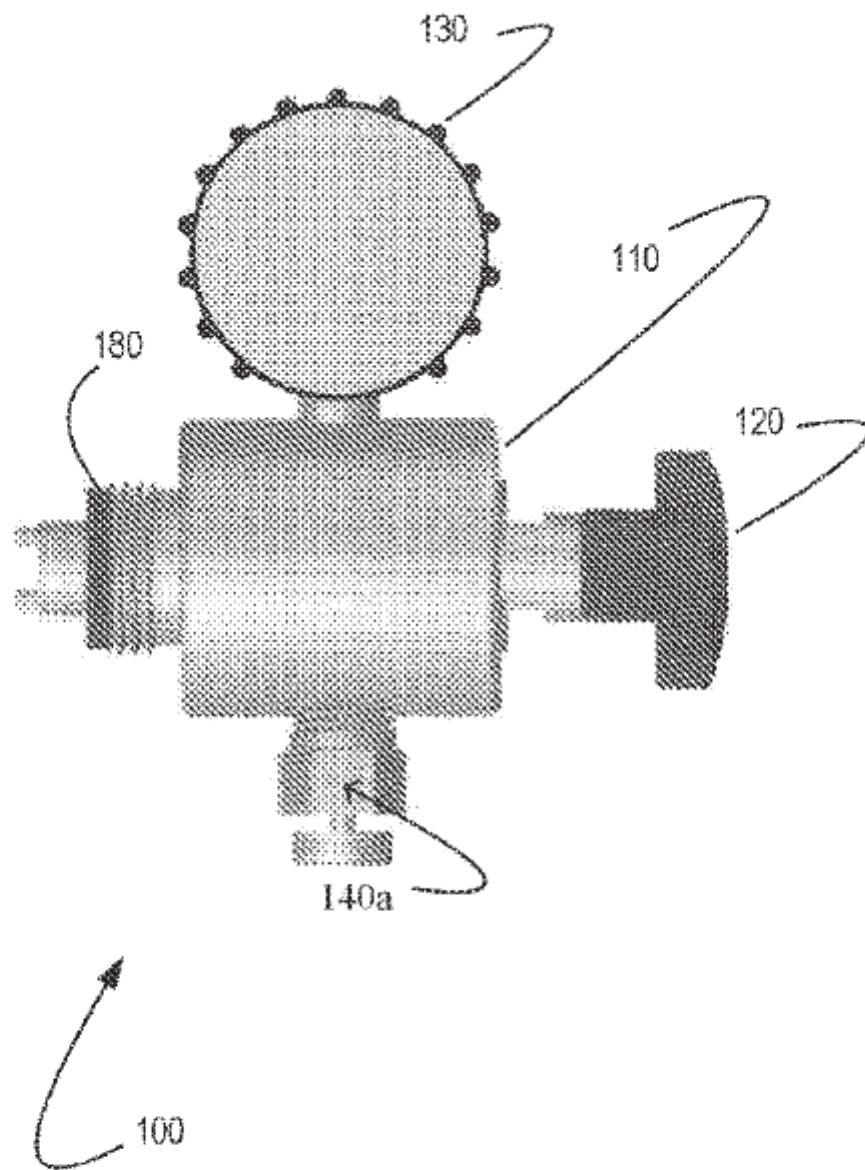


FIG. 2C

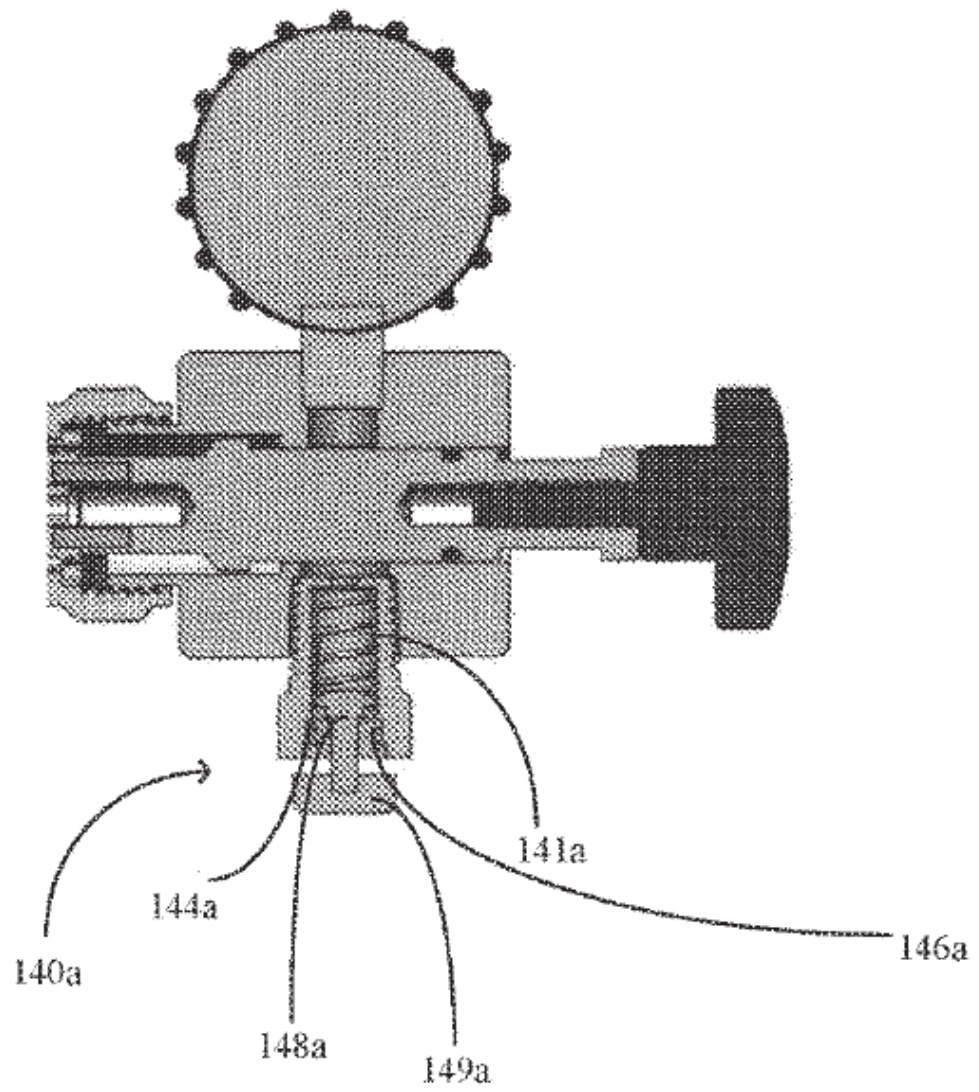


FIG. 2D

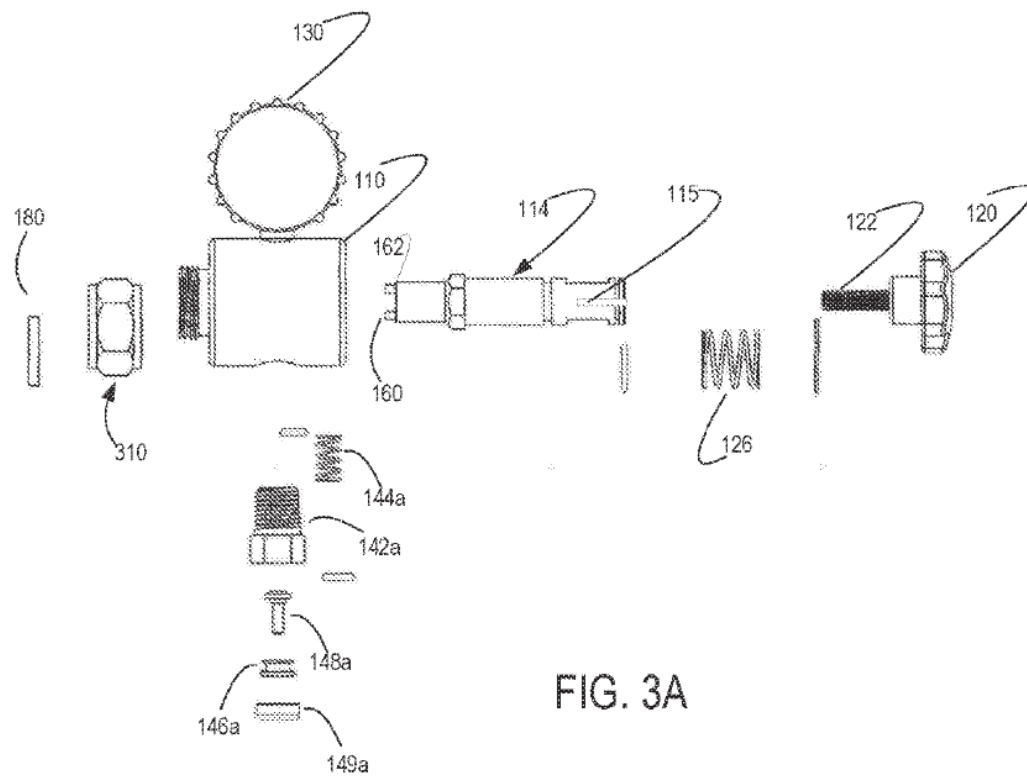


FIG. 3A

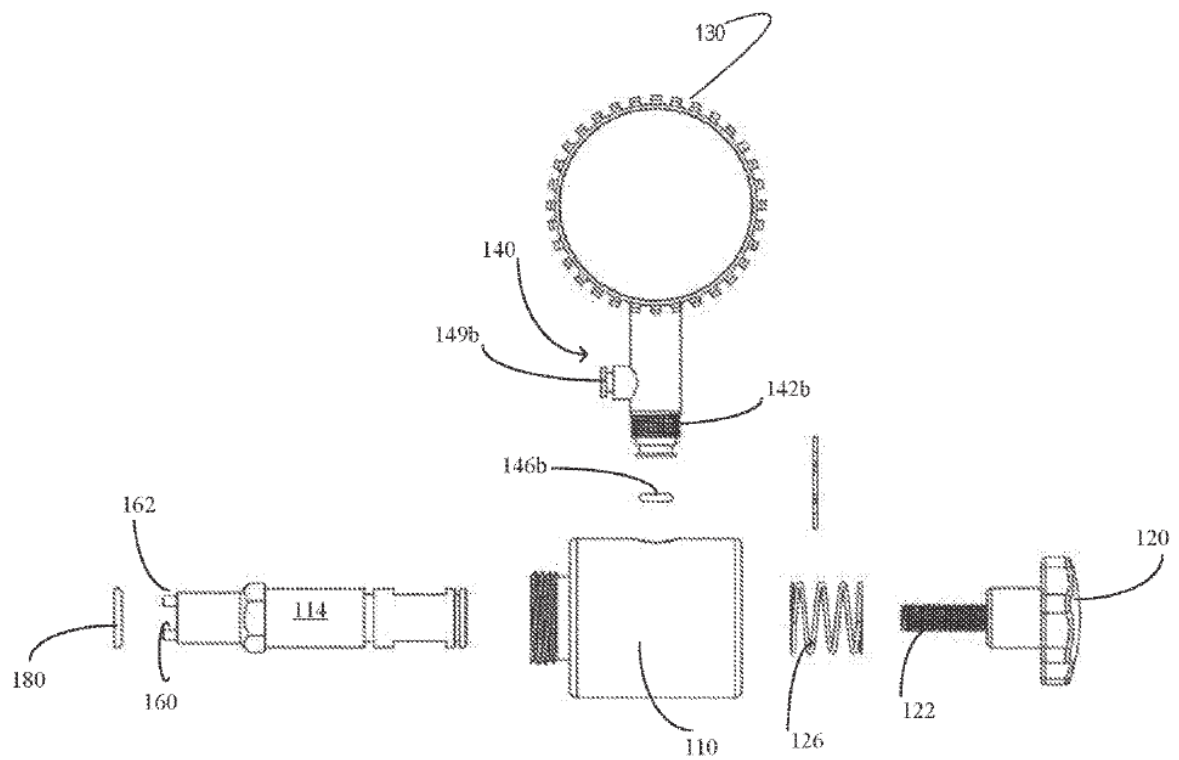


FIG. 3B

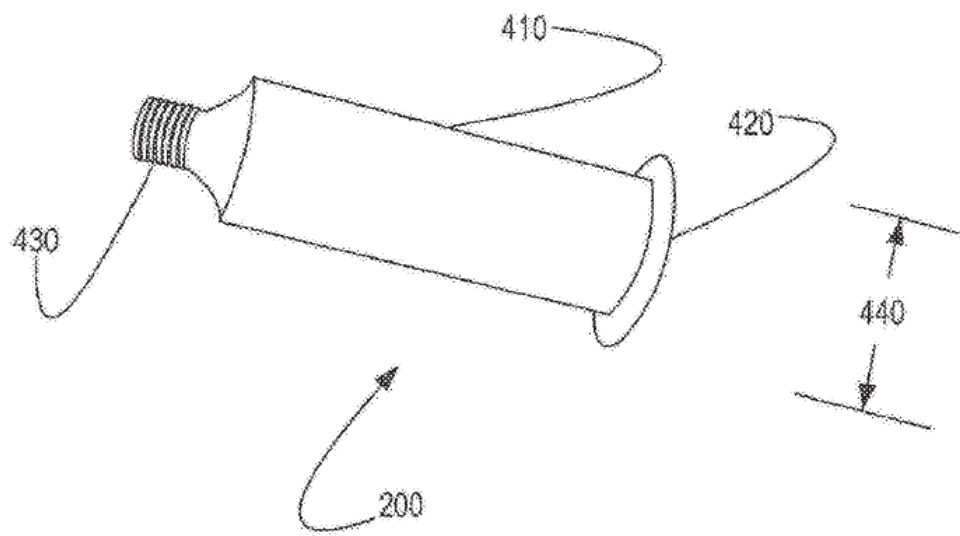


FIG. 4A

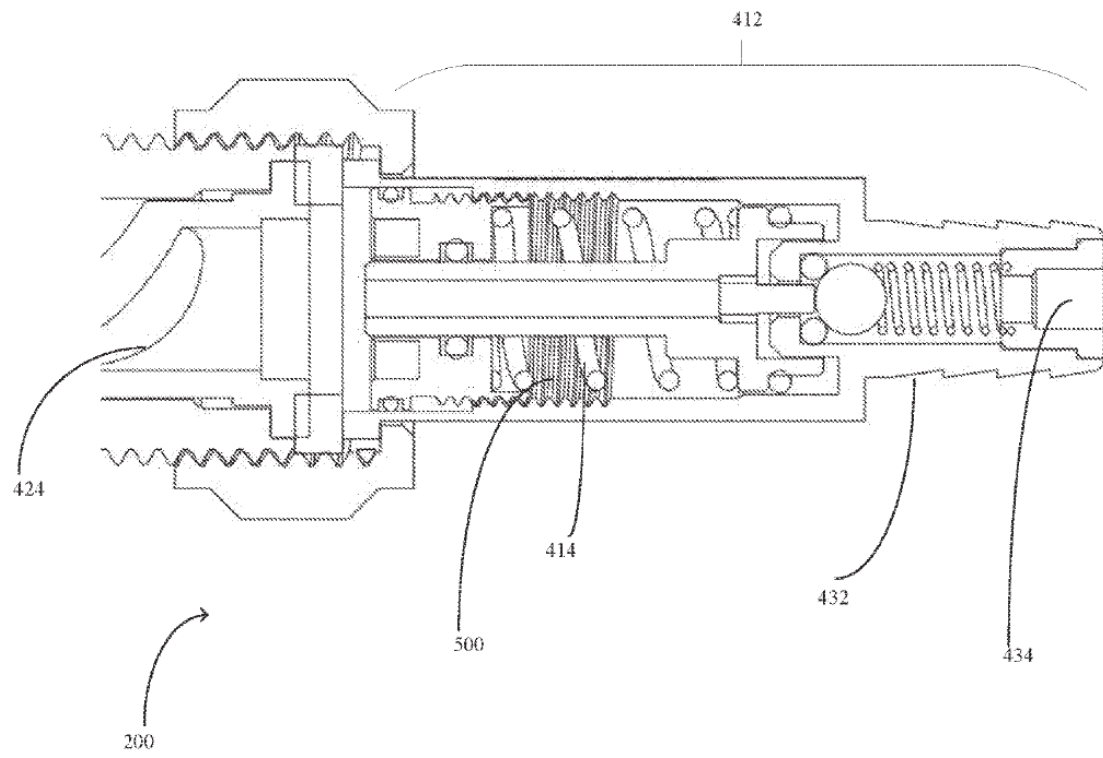


FIG. 4B

FIG. 5A

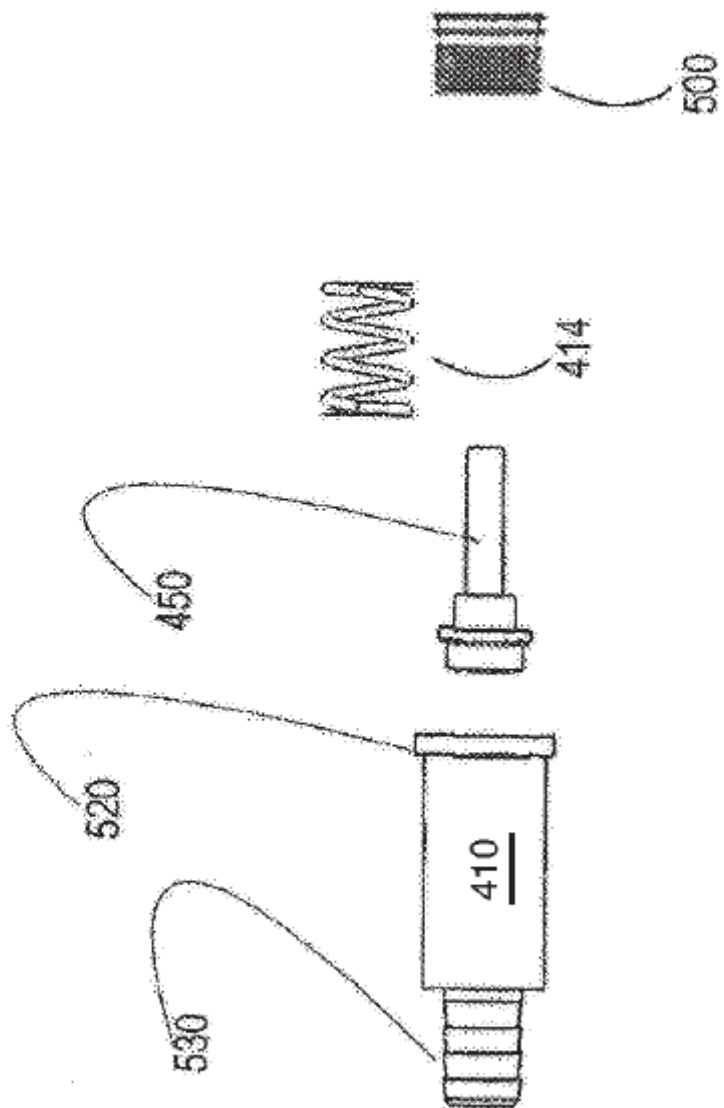


FIG. 5B

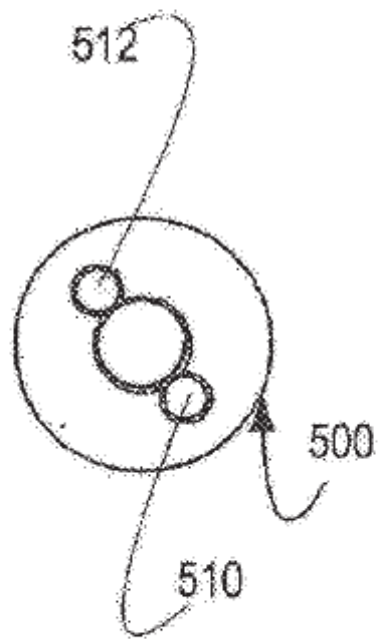
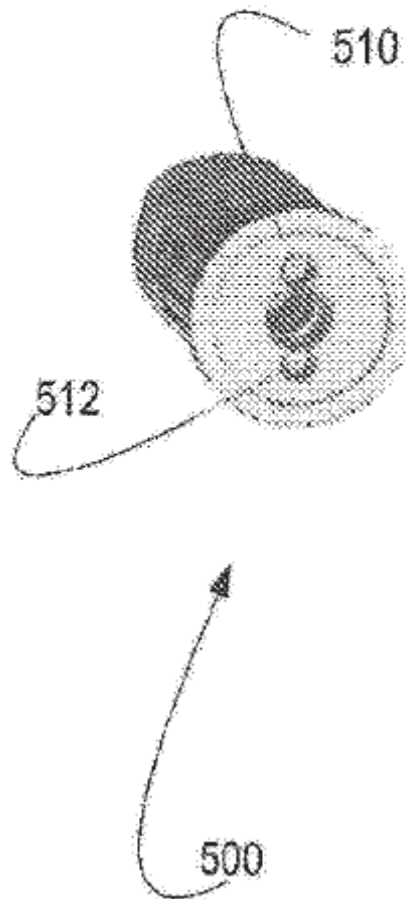


FIG. 5C



Técnica Anterior

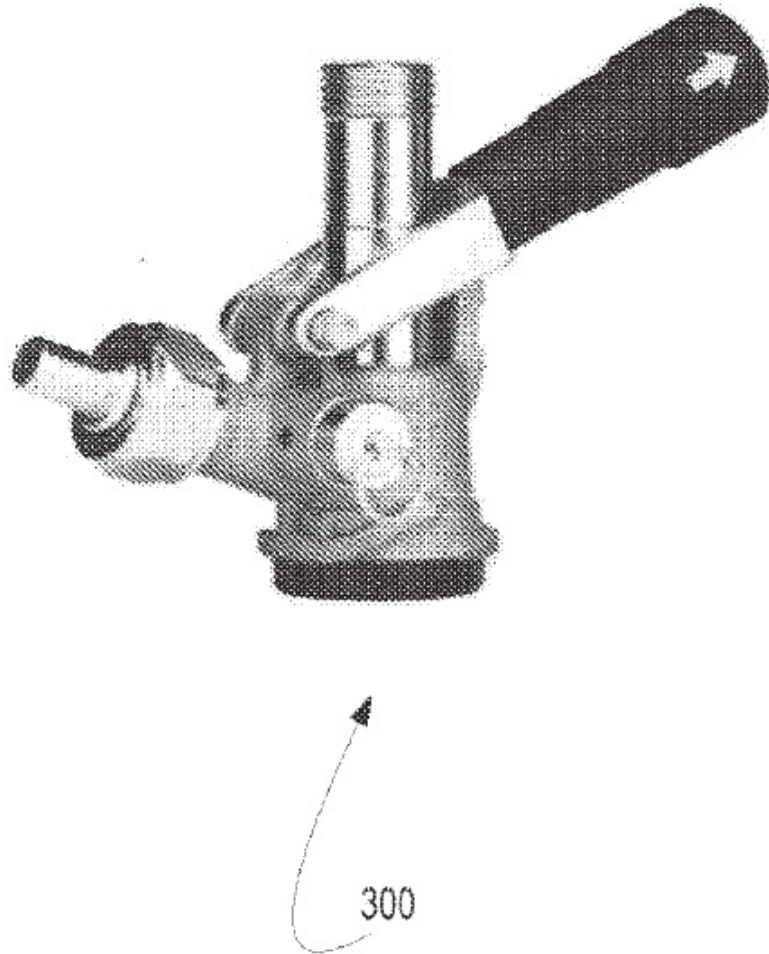


FIG. 6

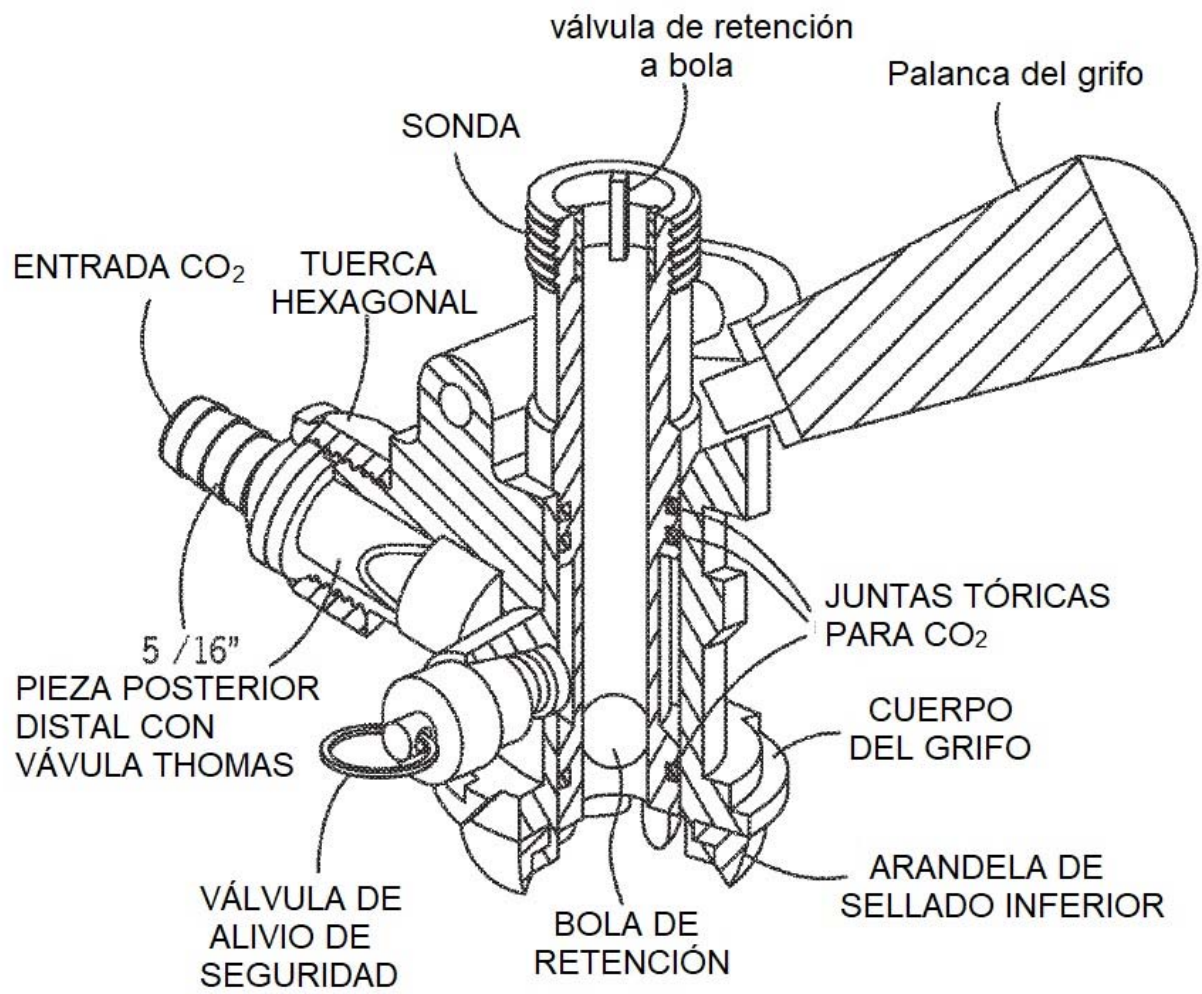


FIG. 7

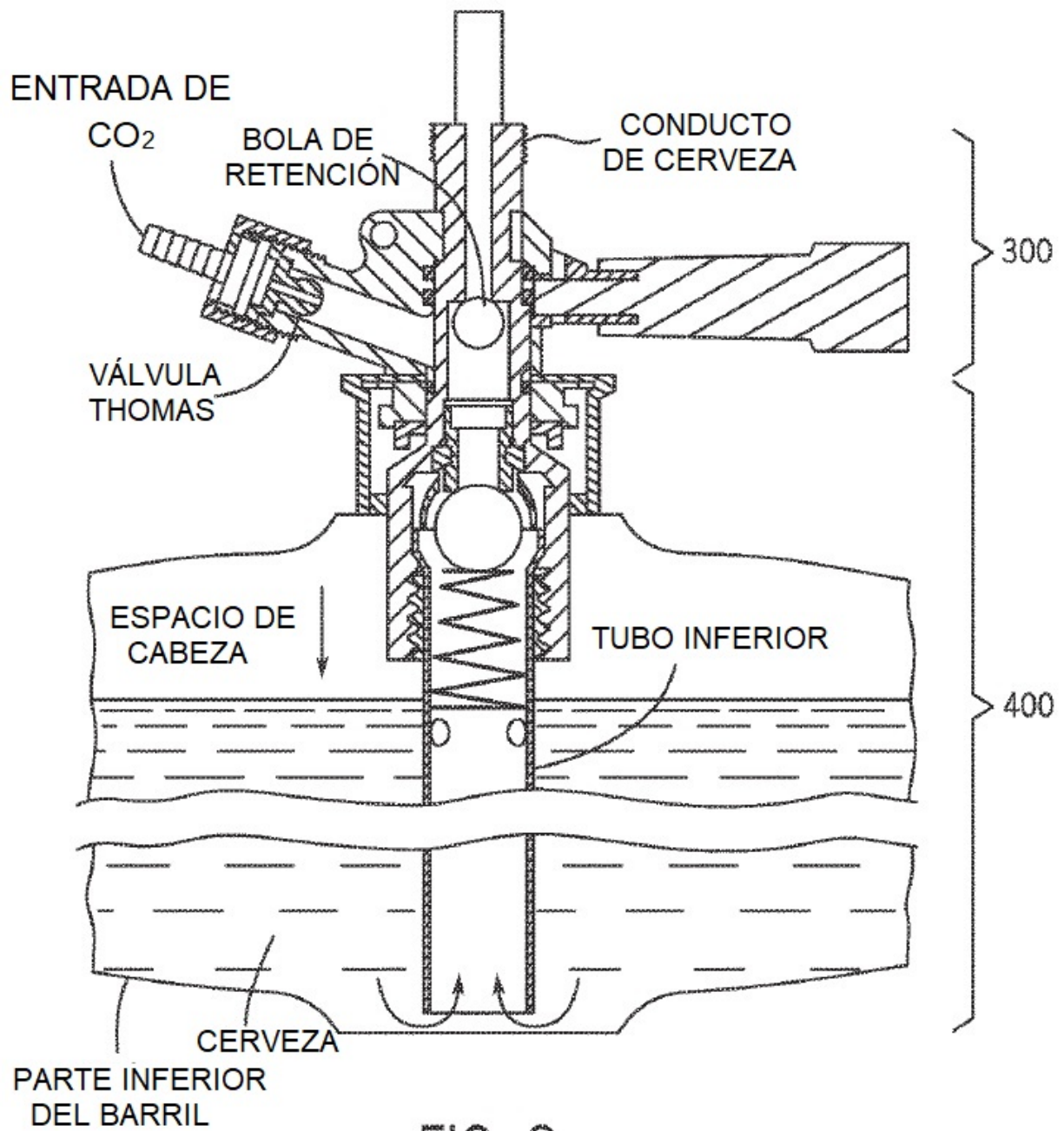


FIG. 8

FIG. 9A

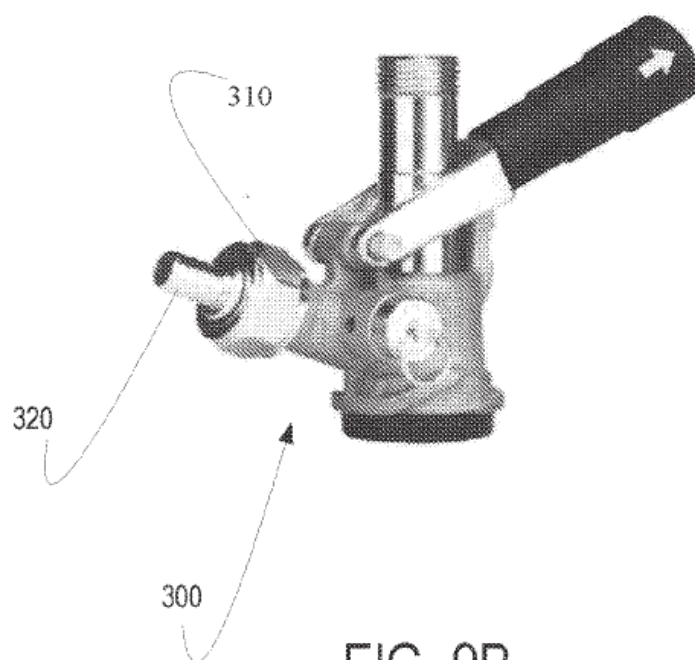


FIG. 9B

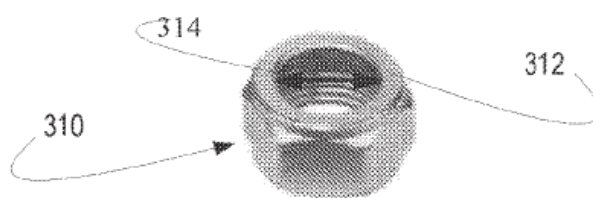
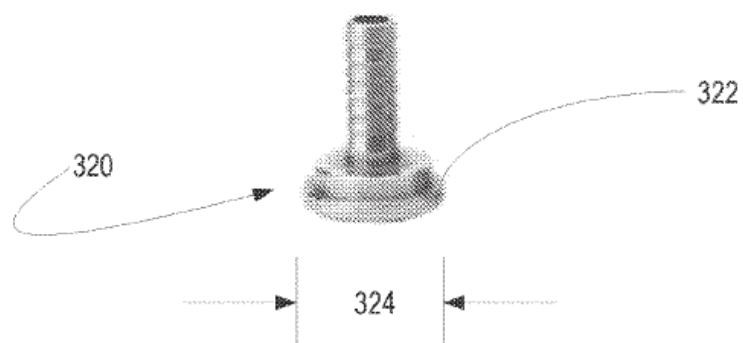


FIG. 9C



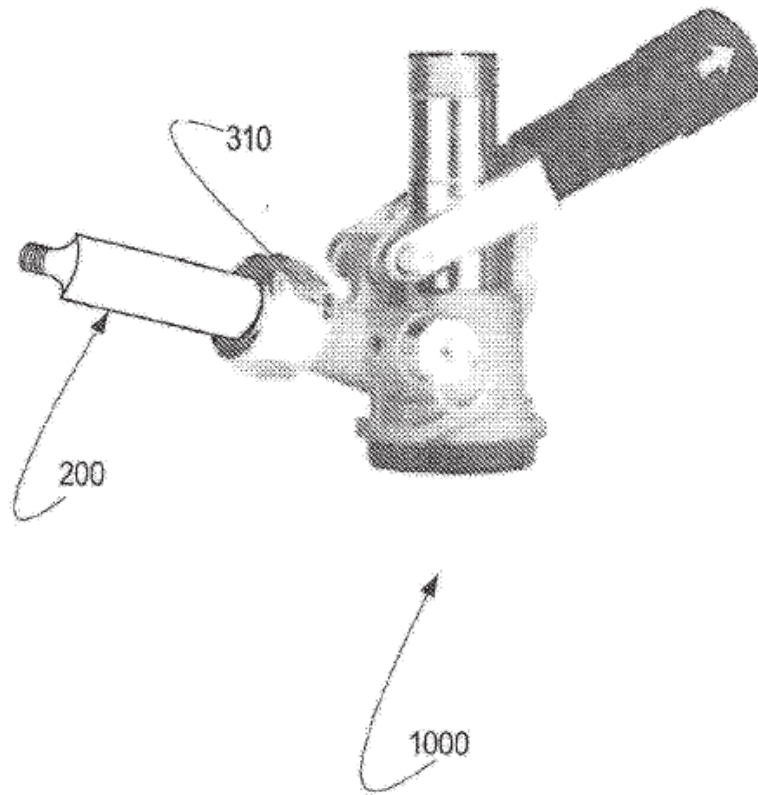
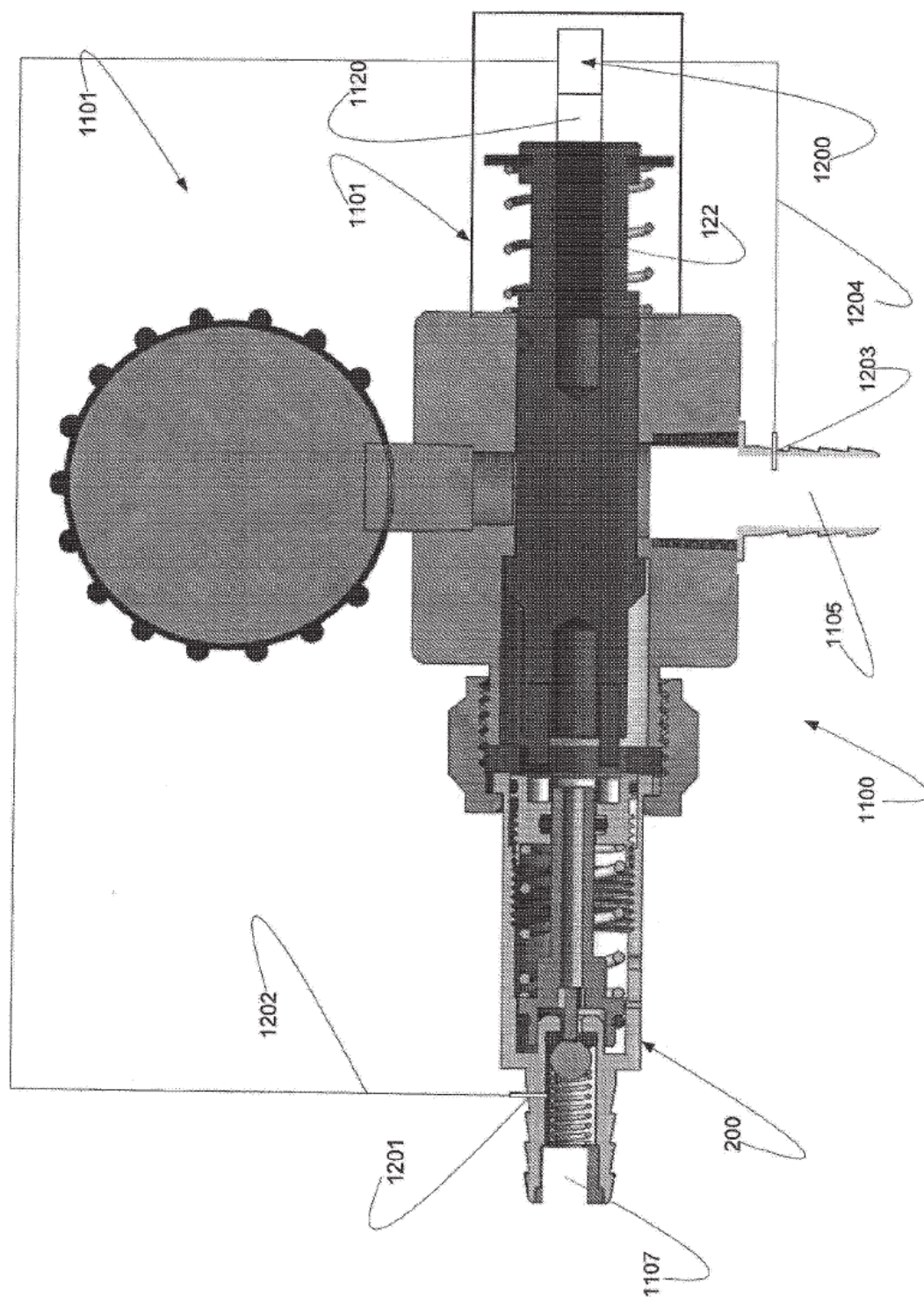


FIG. 10

FIG. 11



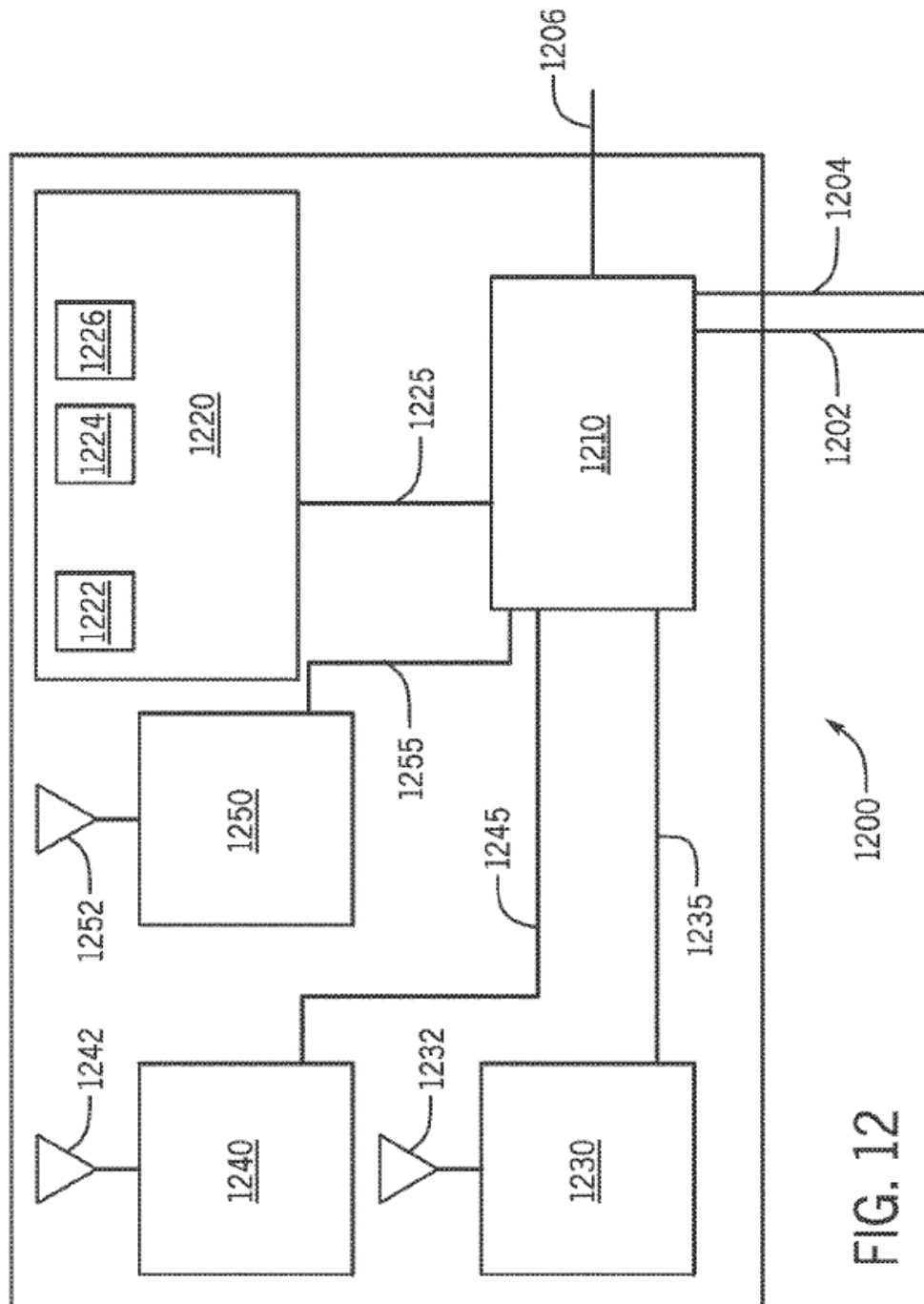


FIG. 12

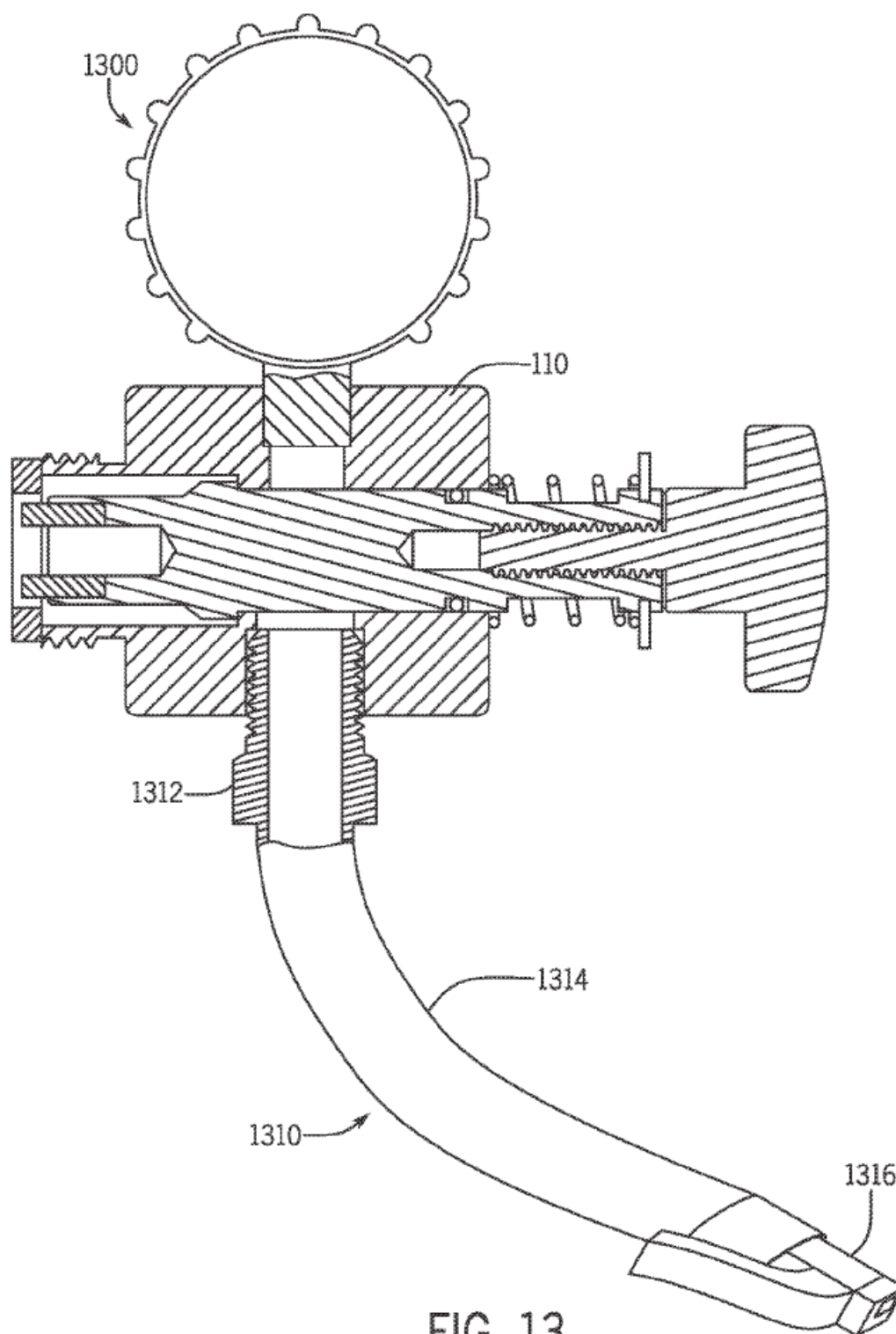


FIG. 13

