

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 597 036**

51 Int. Cl.:

B67D 1/04 (2006.01)

B67D 1/14 (2006.01)

B67D 3/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.06.2011 PCT/US2011/041125**

87 Fecha y número de publicación internacional: **22.12.2011 WO11160137**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.06.2011 E 11796593 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.07.2016 EP 2582615**

54 Título: **Sistema de dispensación de bebida con aparato para controlar la formación de espuma y el caudal**

30 Prioridad:

18.06.2010 US 356412 P

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

13.01.2017

73 Titular/es:

**ANHEUSER-BUSCH, LLC (100.0%)
One Busch Place
St. Louis MO 63118 , US**

72 Inventor/es:

**TRULASKE, JAMES A. y
SCHMITT, STEPHEN M.**

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 597 036 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

Sistema de dispensación de bebida con aparato para controlar la formación de espuma y el caudal

5 Esta solicitud reivindica el beneficio de la Solicitud Provisional de Estados Unidos número 61/356.412, presentada el 18 de Junio de 2010.

Campo técnico

10 Esta invención se refiere en general a un sistema de dispensación de bebida tal como un grifo de cerveza para dispensar cerveza de barril, y, más en concreto, a un sistema de dispensación de bebida incluyendo un aparato configurado y operable para reducir automáticamente la formación de espuma de la bebida cuando se dispensa, permitiendo al mismo tiempo que el usuario controle el caudal de la bebida.

15 Antecedentes de la invención

La descripción de la Solicitud Provisional de Estados Unidos número 61/356.412, presentada el 18 de Junio de 2010, se incorpora aquí en su totalidad por referencia.

20 Son conocidos los sistemas dispensadores de bebida, en particular grifos para dispensar cerveza de barril u otras bebidas a presión natural y/o artificial. Las bebidas presurizadas típicas, como la cerveza de barril, contienen un medio de presurización, que es comúnmente un gas como dióxido de carbono. Este medio de presurización puede ser natural, por ejemplo, como resultado de un proceso de fermentación, y/o se le puede añadir a la bebida, cuando se hace y/o mientras está en un depósito o línea de flujo de donde se ha de dispensar. Los niveles de presurización ordinarios son de entre aproximadamente 10 y aproximadamente 20 psi.

Las construcciones de grifo conocidas típicas incluyen un alojamiento o cuerpo que define un recorrido de flujo para la cerveza u otra bebida de una línea de flujo o depósito presurizado, a una salida de dispensación, tal como un pico o una boquilla. El flujo de la bebida se puede controlar con un accionador de mano en conexión con un conjunto de válvula, que tiene típicamente un cañón o cabeza de válvula dispuesto dentro del alojamiento a lo largo del recorrido de flujo y que incluye una superficie o junta estanca anular de válvula, por ejemplo, de un material cauchotoso, que se puede apoyar contra un asiento de válvula anular de acoplamiento también dentro del alojamiento y dispuesto alrededor de una porción del recorrido de flujo, para crear una condición sellada que evitará el flujo de la bebida y mantendrá la presurización. En una construcción conocida denominada comúnmente un grifo de estilo americano, la cabeza de válvula está dispuesta en el recorrido de flujo de manera que esté sumergida al menos en gran parte en la bebida de tal manera que la presurización del líquido empuje la cabeza de válvula contra el asiento de válvula para mantener la condición sellada, sola o en combinación con una fuerza externa ejercida, por ejemplo, por la palanca cuando está en su posición cerrada. En esta construcción, el conjunto de válvula incluye un vástago de válvula que se extiende a través de una porción del recorrido de flujo entre el asiento de válvula y una salida de dispensación, para conectar la cabeza de válvula a una palanca, tirador, u otro accionador de mano. Muy familiar es una palanca vertical dispuesta encima del pico y que puede pivotar con relación a él en un rango limitado de movimiento para cerrar y abrir el grifo moviendo la cabeza de válvula mediante el vástago de válvula, a y fuera de enganche sellado con el asiento de válvula.

45 En la configuración conocida de grifo de cerveza americano, el alojamiento de grifo está orientado aproximadamente horizontal, extendiéndose el vástago de válvula también horizontalmente a través de una porción del recorrido de flujo, y curvándose hacia abajo el recorrido de flujo al pico o boquilla. La cabeza de válvula se soportará en o incluirá un extremo del vástago de válvula, que también será horizontal, y que se soporta para movimiento longitudinal horizontal a lo largo de la porción del recorrido de flujo dentro del alojamiento. El extremo inferior de la palanca vertical, tirador, etc, incluirá algún tipo de conexión, tal como una bola y rótula o conexión pivotante del tipo de horquilla, a un segundo extremo del vástago de válvula dentro del alojamiento, de manera que pueda pivotar para mover el vástago de válvula, y la cabeza de válvula, longitudinal y horizontalmente con relación al asiento de válvula.

55 Esencialmente, durante la operación de los grifos conocidos, el accionador, por ejemplo, la palanca, el vástago de válvula y la cabeza de válvula, están en contacto de transmisión de fuerza, de tal manera que las fuerzas ejercidas por el operador a través del accionador, por ejemplo, la palanca, el tirador, etc, en el vástago de válvula se ejerzan de forma sustancialmente directa e instantánea contra la cabeza de válvula, para empujarla y moverla en oposición a la presurización en la línea o depósito de bebida, alejándola del asiento de válvula, a una velocidad controlada por lo general por la velocidad de movimiento de la palanca.

60 En general, el grifo antes descrito opera bien para dispensar bebidas con gas, tal como cerveza, cuando lo utiliza un operador experimentado tal como un profesional o barman experimentado, pero se ha observado el inconveniente de que, en particular cuando es accionado por personas menos experimentadas, tiende a que la cerveza dispensada contenga a menudo una cantidad de espuma superior a la deseada. Mediante observación e investigación, se ha hallado que una fuente significativa de excesiva formación de espuma es abrir el grifo demasiado lentamente. Aparentemente, si un grifo se abre lentamente, se puede liberar gas, en forma de dióxido de

5 carbono natural y/o añadido a bebidas tal como cerveza de barril, a través de la válvula a una tasa superior a la deseable, y da lugar a un estado de disociación del líquido y de excesiva formación de espuma en la bebida dispensada. Este inconveniente se puede mitigar en muchos casos abriendo rápidamente el grifo manualmente, pero los operadores no profesionales no suelen saber esto, y, como resultado, dispensan de forma más lenta, se pierde mucha cerveza, y se reduce la satisfacción del cliente.

EP 1 832 547 A1 describe un grifo del tipo usado para dispensar bebidas con gas y equipado con un compensador diseñado para limitar la formación de espuma durante la dispensación.

10 WO 2004/083102 A1 describe una boquilla extraíble para montaje en un grifo convencional de un dispositivo dispensador de bebida para poder dispensar una bebida presurizada a un caudal alto sin producir excesiva formación de espuma.

15 WO 00/39488 A1 describe una válvula de conmutación para un depósito de gas a alta presión. La válvula de conmutación incluye una parte de prevención de rebosamiento de gas que incluye un cuerpo de válvula, una entrada de gas, una salida de gas, un tirador para girar una barra axial, un flotador, y una chapa de soporte. En condiciones normales el flotador descansa en la chapa de soporte. Durante las repentinas caídas temporales de la presión hacia abajo, el flotador es empujado hacia abajo contra un asiento y cierra la válvula.

20 Por lo tanto, lo que se desea es una manera de, y/o aparato para, dispensar bebidas con gas mediante un grifo de un sistema dispensador, en particular, cerveza de barril, y para uso por no profesionales, que supere los inconvenientes expuestos anteriormente, pero que permita controlar fácilmente el caudal de la bebida dispensada.

Resumen de la invención

25 Se describe un sistema de dispensación de bebida como el expuesto en la reivindicación independiente 1. El sistema de dispensación de bebida incluye un aparato para dispensar bebidas con gas, por ejemplo, aunque sin limitación, cerveza de barril, mediante un grifo u otro dispensador, que supera los inconvenientes expuestos anteriormente, proporcionando una abertura inicial rápida consistente del grifo u otro dispensador, a continuación
30 denominado a veces en conjunto con el término "grifo" solo, dando lugar a menos espuma y mayor satisfacción, incluso cuando es operado por usuarios inexpertos y distraídos.

Según un aspecto preferido de la invención, la invención consiste en configurar un grifo de tal manera que el conjunto de válvula se abra de forma suficientemente rápida, independientemente de la velocidad de movimiento
35 manual del accionador, por ejemplo, la palanca, el tirador, o análogos, con el fin de evitar el escape del medio de presurización, por ejemplo, gas natural y/o añadido tal como dióxido de carbono, en un grado suficiente para reducir sustancialmente la disociación y la formación de espuma de la bebida dispensada, pero permitiendo controlar la tasa de dispensación de la bebida, y la capacidad de añadir una cantidad de espuma deseada a la bebida dispensada.

40 Según otro aspecto preferido, la invención utiliza un elemento de empuje dispuesto en conexión con el conjunto de válvula y/o una palanca de un grifo de diseño existente o nuevo, elemento de empuje que está configurado y puede ser operado automáticamente para absorber o almacenar elásticamente toda o una porción de la energía generada por, y el desplazamiento de, un desplazamiento o movimiento inicial o parcial de la palanca, el tirador, u otro accionador en una dirección para abrir la válvula, de tal manera que cualesquiera fuerzas que ejerza el movimiento
45 inicial o parcial contra la cabeza de válvula sean marginalmente inadecuadas para superar la fuerza opuesta ejercida por la presurización de la bebida que mantiene la cabeza de válvula en la posición cerrada. Como resultado, no habrá flujo de la bebida a través de la válvula durante esta fase inicial.

Después de la fase inicial, se iniciará automáticamente una fase segunda o de apertura rápida por la aparición de una condición o evento predeterminado, que incluirá preferiblemente el movimiento continuado de la palanca, tirador u otro accionador en la dirección de apertura de la válvula, de manera que rompa el cierre hermético entre la cabeza de válvula y el asiento de válvula. Cuando se rompe el cierre hermético, se considera que la presurización en la proximidad inmediata de la cabeza de válvula que la empuja a cerrarse se reduce inmediatamente en gran parte o drásticamente, y/o las condiciones de presión que sirven para abrir la cabeza de válvula aparecerán inmediatamente
50 como resultado del flujo o filtración del líquido y/o el medio de presurización, por ejemplo, dióxido de carbono, entre la cabeza de válvula y el asiento de válvula, con el fin de empezar a contrarrestar e incluso superar posiblemente la presión que empuja la cabeza de válvula cerrándola. Como resultado, se ha hallado que la aplicación de una pequeña fuerza externa o adicional contra la cabeza de válvula de manera rápida y directa, tal como es posible a través de la liberación de la energía almacenada del elemento de empuje, es adecuada para abrir rápidamente la cabeza de válvula. La condición o evento para romper el cierre hermético y disparar la segunda fase incluye preferiblemente la aplicación de una fuerza contra la cabeza de válvula en la dirección de apertura suficiente para abrirla, es decir, suficiente para superar la fuerza resultante de la presión de líquido que empuja la cabeza de válvula en la dirección de cierre.

65 Según otro aspecto preferido de la invención, el elemento de empuje está configurado y dispuesto para almacenar la energía durante la fase inicial hasta la aparición de la condición o evento predeterminado, y cuando tiene lugar la

condición o evento (que reduce las fuerzas netas que actúan cerrando la cabeza de válvula) para liberar rápidamente la energía como una fuerza dirigida contra la cabeza de válvula de manera que la mueva rápidamente o empuje rápidamente a la posición completamente abierta o casi completamente abierta, independiente de la velocidad real de movimiento de la palanca u otro accionador. Se ha hallado que, como resultado de la reducción o compensación de la fuerza de la presurización de fluido que actúa cerrando la válvula, el movimiento de la cabeza de válvula a la posición completamente abierta o casi completamente abierta se puede lograr rápidamente con aplicación de solamente una fuerza relativamente pequeña contra la cabeza de válvula en la dirección de apertura. Esto es ventajoso, porque también quiere decir que la cantidad de energía que hay que almacenar para generar o aumentar la fuerza de apertura puede ser relativamente pequeña, y, a su vez, se puede generar liberando la energía almacenada. Además, esta fuerza de apertura se puede incrementar o mejorar por el movimiento adicional de la palanca u otro accionador en la dirección de apertura. Igualmente, el movimiento del accionador para iniciar la fase segunda o de apertura rápida puede ser relativamente fácil y pequeño, de tal manera que la operación de la invención se puede efectuar con un movimiento rápido, lento, continuo, interrumpido y/o no uniforme del accionador, con excelentes resultados esencialmente iguales, a saber, la capacidad de dispensar una bebida con poca o nula disociación y formación de espuma.

Según otro aspecto preferido de la invención, el elemento de empuje de la invención puede incluir uno o más muelles mecánicos, tal como un muelle de compresión, muelle de tensión, resorte de lámina, muelle de reloj, muelle de torsión, y un fuelle elástico, que tenga la capacidad de almacenar la energía requerida, y de liberarla rápidamente en forma de una fuerza que actúa contra la cabeza de válvula. El muelle puede ser de construcción metálica, un polímero o polímeros elásticos, o de un material compuesto. Alternativa o adicionalmente, el elemento de empuje puede incluir un sistema de fluido, tal como, aunque sin limitación, un sistema de pistón de gas compresible, y/o un sistema que utilice imanes de repulsión para generar la fuerza de apertura. Como valores representativos, pero no limitadores, de un elemento de empuje, se puede usar un muelle compresible para almacenar una fuerza de entre aproximadamente 6,67 N y 8,90 N (1,5 y 2,0 libras) con 3,80 mm a 5,08 mm (0,15 a 0,20 pulgadas) de desplazamiento por compresión, para lograr un estado de formación de espuma sustancialmente reducida cuando se incorpore a un grifo de cerveza americano estándar.

Según otro aspecto preferido de la invención, el elemento de empuje se puede incorporar a cualquiera de los elementos del conjunto de válvula, incluyendo en o alrededor de la cabeza de válvula; el vástago de válvula; y la palanca u otro accionador.

Como otro aspecto preferido de la invención, el elemento de empuje puede estar configurado y ser operable de tal manera que, una vez abierto, el grifo se pueda controlar para poder regular la velocidad del flujo de bebida, y para poder formar una cantidad de espuma deseada en la bebida dispensada.

Como otra característica de la invención, el elemento o elementos de empuje pueden estar incorporados a un grifo estándar, tal como un grifo de cerveza americano, sin cambios del aspecto exterior, de tal manera que la única diferencia observable entre el grifo de la invención y un grifo original sea el mejor funcionamiento, es decir, reducida formación de espuma de la bebida independientemente del operador o de la forma de operar. La invención también se puede incorporar a un grifo existente de forma simple y barata. En resumen, usando la presente invención, los usuarios con y sin experiencia y sin instrucción o entrenamiento en el funcionamiento del grifo pueden obtener tiradas consistentes similares con baja formación de espuma para mayor productividad, menos desperdicio y mayor satisfacción de los clientes.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista lateral en sección parcial de aspectos de un sistema de dispensación de bebida representativo incluyendo un grifo de cerveza de barril americano estándar de la técnica anterior.

La figura 2 es una vista lateral del sistema de la figura 1, que representa en sección parcial un grifo de cerveza de barril americano estándar que incorpora una realización del aparato para reducir la formación de espuma controlando al mismo tiempo el caudal, según la invención.

La figura 3 es una vista lateral de un elemento de empuje del sistema de la figura 2.

La figura 4 es una vista lateral en sección parcial del sistema y grifo de las figuras 2 y 3, que representa un primer paso representativo de una secuencia de sus estados operativos.

La figura 4A es una vista lateral en sección parcial del sistema y grifo de las figuras 2 y 3, que representa un segundo paso representativo de una secuencia de sus estados operativos.

La figura 4B es una vista lateral en sección parcial del sistema y grifo de las figuras 2 y 3, que representa un tercer paso representativo de una secuencia de sus estados operativos.

La figura 4C es una vista lateral ampliada que representa elementos de un conjunto de válvula del sistema y grifo de

la figura 4B.

La figura 4D es otra vista lateral en sección parcial del sistema y grifo de las figuras 2 y 3, que representa un paso posterior de una secuencia de sus estados operativos.

La figura 5 es una representación gráfica de la operación del grifo de las figuras 2 a 4.

La figura 6 es una vista lateral del sistema que representa en sección parcial un grifo de cerveza de barril americano estándar que incorpora otra realización del aparato para reducir la formación de espuma controlando al mismo tiempo el caudal según la invención.

La figura 7 es una vista lateral de un elemento de empuje del sistema de la figura 6.

La figura 8 es una vista lateral del sistema que representa en sección parcial un grifo de cerveza de barril americano estándar que incorpora otra realización del aparato para reducir la formación de espuma controlando al mismo tiempo el caudal según la invención.

La figura 9 es una vista lateral de un elemento de empuje del sistema de la figura 8.

La figura 10 es otra vista lateral en sección parcial del sistema y grifo de las figuras 2 y 3, que representa un vástago de válvula que tiene una manera diferente de retener un elemento de empuje en conexión con él, según la invención.

La figura 11 es una vista lateral ampliada de elementos del aparato de la figura 10. Y

La figura 12 es otra vista lateral ampliada de los elementos del aparato de la figura 10 desmontados.

Descripción detallada de la invención

Con referencia ahora a los dibujos, se representan varias realizaciones del aparato para controlar la formación de espuma y el caudal en un sistema de dispensación de bebida 18, por ejemplo, para dispensar cerveza de barril, identificándose las partes análogas con números análogos.

Con referencia en primer lugar a la figura 1, se ilustra un grifo de cerveza americano estándar representativo de la técnica anterior 20, que tiene un alojamiento 22 incluyendo un extremo de montaje roscado 24 adaptado para conexión roscada de manera convencional a un depósito o línea 26 que contendrá cerveza 28. El alojamiento 22 está orientado de forma aproximadamente horizontal, y define un recorrido de flujo 30 que se extiende desde el extremo de montaje 24 a una salida o boquilla 46 a través de la que se dispensará la cerveza. El alojamiento 22 incluye un asiento de válvula anular 53 que se extiende alrededor del recorrido de flujo 30 adyacente al extremo de montaje 24. Una cabeza de válvula en forma de barril 51 está dispuesta en el recorrido de flujo 30, entre el extremo de montaje 24 y el asiento de válvula 52, y está configurada y puede operar para formar una condición sellada con el asiento de válvula 52 cuando apoya contra él alrededor del recorrido de flujo. Un elemento de sellado anular elástico o junta estanca 52 está dispuesto para ello alrededor de la cabeza de válvula 51. Un vástago de válvula alargado 32 de construcción de una pieza se extiende a través del recorrido de flujo 30, y tiene un primer extremo 34 que conecta integralmente con la cabeza de válvula 51, y un segundo extremo opuesto 36. El vástago de válvula 32 es soportado por el alojamiento 22 para un movimiento horizontal longitudinal limitado dentro del recorrido de flujo 30 suficiente para mover la cabeza de válvula 51 entre una posición cerrada (representada) con la junta estanca 52 en enganche sellado con el asiento de válvula 53, y una posición completamente abierta espaciada de ella dentro del extremo de montaje 24, como indica la flecha A, a través de un rango de posiciones parcialmente abiertas. Un accionador, que aquí es un tirador o palanca convencional 54, tiene un extremo inferior 38 dispuesto en una abertura del alojamiento 22 e incluye una bola 40 que se recibe de forma cooperante en una rótula 42 en el segundo extremo 36 del vástago de válvula 50. La palanca 54 puede pivotar alrededor de la bola 40 como ilustra la flecha B para mover longitudinalmente el vástago de válvula 32 dentro del alojamiento 22 como indica la flecha A, para mover la cabeza de válvula 51 entre las posiciones abierta y cerrada, todo ello de manera conocida. El grifo 20 configurado como se representa tiene el inconveniente explicado anteriormente, a saber, que dispensa cerveza conteniendo niveles indeseables de formación de espuma, cuando el grifo no se abre rápidamente.

Con referencia también a las figuras 2 y 3, se representa el sistema 18 incluyendo un grifo de cerveza americano estándar 20, modificado según la invención para superar el inconveniente de formación de espuma, permitiendo al mismo tiempo controlar el caudal de la bebida dispensada, que aquí es cerveza. El grifo 20 incluye el mismo alojamiento 22, que tiene el mismo recorrido de flujo 30 que se extiende a su través entre el extremo de montaje 24 y la boquilla 46. El asiento de válvula 53 está configurado y situado igual que la palanca 54. La cabeza de válvula 51 también está configurada de manera que incluya la misma junta estanca 52 para formar una condición sellada con el asiento de válvula 53 cuando la cabeza de válvula esté en la posición cerrada, de la manera descrita anteriormente.

El grifo 20 de las figuras 2 y 3 difiere del de la figura 1 en la provisión de un elemento de empuje 44 incluyendo un

5 muelle regulador de flujo 47, un elemento de válvula 48, y un pasador de elemento de válvula 49, todos
 incorporados como parte de un vástago de válvula 50 operable para proporcionar una activación inmediata del flujo
 de cerveza evitando así evitar la disociación de la bebida en espuma. Esencialmente, el vástago de válvula 50
 difiere del vástago de válvula 32 de un grifo de cerveza americano convencional por ser de construcción en múltiples
 10 piezas, donde el primer extremo 34 incluyendo la cabeza 51 está incorporado a un elemento de válvula separado 48
 soportado en y conectado al vástago 50 por un pasador de elemento de válvula 49, para permitir el movimiento
 longitudinal relativo del elemento 48 y el vástago 50 en la dirección A, manteniendo el pasador 49 el elemento de
 15 válvula 48 en alineación con el asiento de válvula 53. También preferiblemente, un extremo del muelle 47 conecta
 con el elemento de válvula 48, y un extremo opuesto conecta con el vástago 50, para retener el elemento de válvula
 48 en conexión con el vástago 50. Esta conexión puede incluir, aunque sin limitación, un ajuste de rozamiento
 compresivo que será más grande cuando el muelle esté en su estado libre o no comprimido y cuando se alargue, en
 comparación con cuando está en su estado comprimido o cargado, de tal manera que cuando el muelle libere la
 energía almacenada y se alargue desde un estado comprimido a su estado libre o no comprimido, mantenga el
 elemento de válvula 48 en conexión con el vástago 50. (Una forma de retención alternativa del elemento 48 se
 ilustra en las figuras 10 a 12).

20 Cuando la cabeza de válvula 51 esté en su posición cerrada en relación sellada con el asiento 53, y la palanca 54
 esté en su posición cerrada, habrá un intervalo G (figura 3) entre los extremos opuestos del elemento de válvula 48
 y el vástago 50, sobre el que se extienden el muelle 47 y el pasador 49. Este intervalo tendrá una anchura que se
 selecciona para permitir una cantidad de carga determinada del muelle de compresión 47 durante la apertura del
 grifo.

25 Con referencia también a las figuras 4, 4A, 4B, 4C y 4D, el muelle 47 está configurado y puede operar durante una
 primera fase de operación del elemento 44 de manera que sea elásticamente compresible o cargable para absorber
 y almacenar la energía que contra él ejerce el movimiento inicial del vástago 50 como indica la flecha A1 en la
 dirección hacia la cabeza 51, efectuado por un rango inicial de movimiento pivotante de la palanca 54 en la dirección
 B1, que se selecciona preferiblemente de manera que sea, aunque sin limitación, de aproximadamente 70 a 80 por
 30 ciento del rango de movimiento de la palanca. Esto dará lugar a un cierre o cierre sustancial del intervalo G entre el
 elemento de válvula 48 y el vástago 50. Una vez cargado, el muelle 47 puede almacenar dicha energía
 indefinidamente, o se puede liberar por el movimiento de la palanca en la dirección inversa. La energía se almacena
 de la misma manera, independientemente de la velocidad de movimiento de la palanca. Entonces, en respuesta a
 una condición o evento predeterminado, que es preferiblemente un reventón inicial o rotura de la condición sellada,
 resultante del movimiento inicial de la cabeza de válvula 51 desde el asiento 53, y que producirá una reducción en la
 35 fuerza neta que cierra la cabeza de válvula, el muelle 47, liberará o descargará automáticamente rápidamente al
 menos una porción de la energía almacenada como una fuerza aplicada contra elemento de válvula 48 en la
 dirección A1, como indica la flecha F en la figura 4A, para mover o empujar rápidamente la cabeza de válvula 51 a la
 posición completamente abierta, o una posición abierta sustancialmente completa, en una fase de apertura segunda
 o rápida.

40 Como ejemplo no limitador, con respecto a un sistema de debida convencional, como representa el sistema 18, que
 contiene cerveza 28 normalmente presurizada a entre aproximadamente 0,34 bar (5 psi) y 1,72 bar (25 psi), y que
 usa un grifo americano estándar 20, se ha hallado que un muelle 47 configurado de manera que se pueda comprimir
 aproximadamente 3,80 mm a 4,57 mm (0,15 a 0,18 pulgada) por aplicación de una fuerza de entre
 45 aproximadamente 6,67 N y 8,90 N (1,5 libras y 2,0 libras), funciona bien para almacenar suficiente energía durante
 la fase inicial de almacenamiento de energía, para ejercer la fuerza deseada contra la cabeza de válvula 51 para
 moverla rápidamente a su posición completamente abierta, o la posición casi completamente abierta, durante la fase
 de apertura rápida, pero que será marginalmente insuficiente por sí misma para desasentar la cabeza de válvula 51
 del asiento de válvula.

50 Para facilitar la operabilidad anterior, a saber la compresión o carga del muelle 47, el elemento de válvula 48 y el
 vástago de válvula 50 están configurados y pueden cooperar de tal manera que el intervalo inicial G permita de
 aproximadamente 3,80 mm a 4,57 mm (0,15 a 0,18 pulgada) de movimiento relativo del elemento de válvula 48 y el
 vástago 50 en la dirección A, guiado por el pasador 49, que cierra el intervalo entre el elemento 48 y el vástago 50.
 A este respecto, el pasador tendrá preferiblemente una longitud suficientemente superior a 4,57 mm (0,18 pulgada)
 55 de modo que se extienda sobre dicho intervalo sin desengancharse del elemento 48 o el vástago 50, y de manera
 que sea capaz de mantener dichos elementos en alineación para cierre y sellado apropiados. Como una manera no
 limitativa de lograrlo, el pasador 49 se recibirá en agujeros 60 y 62 en los extremos opuestos del elemento 48 y el
 vástago 50, agujeros que serán suficientemente profundos para permitir los aproximadamente 4,57 mm (0,18
 60 pulgada) deseados de compresión del muelle 47 y el cierre del intervalo.

65 Como un evento iniciador preferido, el elemento de empuje 44 puede estar configurado y operar de tal manera que
 cuando el muelle 47 se haya comprimido aproximadamente 4,57 mm (0,18 pulgada), el pasador 49 llegue al fondo
 de ambos agujeros 60 y 62, cerrando el intervalo de tal manera que el movimiento adicional del vástago 50 en la
 dirección A1 no pueda producir más compresión o carga del muelle 47 con la cabeza de válvula 51 asentada contra
 el asiento de válvula 53. Alternativamente, los agujeros puede ser más profundos, y los extremos opuestos del
 elemento de válvula 48 y el vástago de válvula 50 juntarse en contacto. En cualquier caso, como resultado, el

movimiento adicional del vástago 50 en la dirección A1 con fuerza suficiente, que será asistida por la descarga del muelle 47, reventará inicialmente y romperá el cierre hermético entre la cabeza de válvula 51 y el asiento 53, por ejemplo, véase la figura 4B. Esto permitirá que la cerveza presurizada 28 se filtre o empiece a fluir al espacio entre la cabeza de válvula 51 y el asiento 53, lo que reducirá significativamente la presión de cierre que actúa en la cabeza de válvula, y/o igualará más las condiciones de presión opuestas que actúan para abrir y cerrar la válvula, respectivamente. En particular, cuando la cabeza de válvula 51 está en contacto estanco con el asiento de válvula 53, la presión de la bebida actuará solamente empujando la cabeza de válvula 51 en la dirección de cierre (a la derecha en las figuras), pero cuando esté espaciada del asiento de válvula 53 (movida a la izquierda) parte de la bebida se filtrará virtualmente inmediatamente al espacio entre la cabeza de válvula 51 y el conjunto de válvula 53 y ejercerá una fuerza opuesta contra la cabeza de válvula 51 empujándola en la dirección de apertura (a la izquierda en las figuras) alejándola del asiento 53. En cualquier caso, se ha hallado que la rotura del cierre hermético entre la cabeza de válvula y el asiento de válvula permite el movimiento adicional en la dirección de apertura con aplicación de solamente una pequeña fuerza adicional o aplicada externamente en la dirección de apertura. Esta fuerza se genera automáticamente por la liberación de la energía almacenada en el muelle 47 (por descompresión), y tiene lugar casi o sustancialmente de forma instantánea, y la facilita o incrementa el movimiento adicional del vástago de válvula 50 en la dirección de apertura A1, efectuada por el movimiento adicional de la palanca 54 en la dirección de apertura, como indica la flecha B2, y como ilustra la secuencia de las figuras 4, 4A, 4B, y 4D, y gráficamente la figura 5. Los estados del muelle 47 y el intervalo G, para las posiciones de las figuras 4B y 4D, se ilustran en las figuras 3 y 4C, respectivamente.

Como un evento o condición de disparo alternativo, el elemento de empuje 44 puede estar configurado de tal manera que el muelle 47 almacene suficiente energía como resultado de la compresión en una extensión similar, por ejemplo, de aproximadamente 3,80 mm a 5,08 mm (0,15 a 0,20 pulgada), para proporcionar adecuadamente la rigidez o compresión plena, de tal manera que el muelle 47 por sí mismo y sin asistencia moverá el elemento de válvula 48 y la cabeza 51 lo suficiente para romper el cierre hermético con el asiento 53, con o sin que el pasador 49 llegue al fondo o el contacto de apoyo entre el elemento de válvula 48 y el vástago de válvula 50.

La figura 5 gráficamente ilustra la relación de la carga del muelle, el movimiento de la palanca, y la apertura de la válvula para el aparato de las figuras 2, 3, 4 y 4A-4D. Como se ilustra en la figura 5, el elemento de empuje 44 puede estar configurado de tal manera que el muelle 47 almacene suficiente energía para impulsar o mover el elemento de válvula 48 y la cabeza 51 a aproximadamente la posición completamente abierta, como resultado de un movimiento de la palanca 54 de aproximadamente 70 a 80 por ciento de su rango de recorrido normal. El evento de disparo puede ser entonces otro movimiento del vástago de válvula 50, el elemento 48 y la cabeza 51, mediante otro movimiento de la palanca 54 en la dirección B1. Esto producirá la plena apertura de la válvula, sin disociación significativa del flujo de bebida o formación de espuma de la bebida vertida.

Cuando se desea cerrar el grifo 20, o regular el flujo de la bebida, se mueve la palanca 54 en la dirección B3 (figuras 4D y 5) hacia su posición cerrada. El muelle 47 estará en un estado libre o alargado cuando esto tenga lugar, y conectará el elemento de válvula 48 y la cabeza de válvula 51 al vástago 50, de tal manera que el vástago 50 retire el elemento 48 y 51 hacia el asiento 53. Esto se puede hacer de cualquier manera y a cualquier velocidad deseada, en gran parte como funciona un grifo convencional, y se puede usar para poner a voluntad una corona deseada sobre la bebida vertida.

Como otra ventaja de la invención, cuando se desea llenar más una bebida ya parcialmente llena usando el grifo 20 que incluye un elemento de empuje de la invención, se ha hallado que el grifo puede accionarse de la manera descrita anteriormente para añadir tanta cerveza como se desee, sin formación apreciable de espuma, si se desea, y se puede añadir una corona de espuma de la magnitud deseada, empujando hacia atrás la palanca 54.

En las figuras 6, el grifo 20 del sistema 18 se ilustra incluyendo un elemento de empuje alternativo 44A de la invención. Con referencia también a la figura 7, el elemento de empuje 44A, como el elemento 44, utiliza un muelle regulador de flujo 47, y un elemento de válvula 48, todos incorporados como parte de un vástago de válvula 50 accionable para mover la cabeza de válvula 51 para proporcionar una activación inmediata del flujo de cerveza, evitando así la disociación de la bebida en espuma. Aquí, sin embargo, en lugar de extenderse alrededor del vástago 50 y el elemento de válvula 48, el muelle 47 se incorpora alrededor del pasador 49 que se extiende a los agujeros 60 y 62 en los elementos como antes. El muelle 47 y el pasador 49 abarcan un intervalo G entre los extremos opuestos del elemento de válvula 48 y el vástago 50 dimensionado para permitir la carga de compresión deseada de aproximadamente 3,80 mm a aproximadamente 4,57 mm (0,15 a aproximadamente 0,18 pulgada) del muelle 47, moviendo la palanca 54 aproximadamente la cantidad B1 para efectuar el movimiento del vástago de válvula 50. Una vez comprimido así, con el movimiento adicional de la palanca 54 (distancia B2) el vástago 50 contactará el elemento 48, el pasador 49 llegará al fondo, o el muelle 47 no se comprimirá más de forma significativa, de tal manera que el elemento de válvula 48 ejerza fuerza suficiente contra la cabeza de válvula 51 para romper el cierre hermético con el asiento 53, y de tal manera que el muelle 47 se descargue rápidamente para mover rápidamente la cabeza de válvula 51 a la posición completamente abierta o casi completamente abierta, de la misma manera que la descrita anteriormente e ilustrada en las figuras 4A-E. A continuación, la bebida vertida se puede llenar en la cantidad deseada, y añadir una cantidad de espuma deseada de la manera descrita anteriormente.

5 Como otra característica del elemento de empuje 44A, una junta estanca de caucho tubular opcional 55 de un material elástico, tal como caucho natural o sintético blando, se representa extendiéndose alrededor del elemento de válvula 48 y el vástago 50, de manera que se extienda sobre el intervalo G entre el elemento de válvula 48 y el vástago 50, y por ello cubra y comprima con el muelle 47, o deslice sobre los elementos 48 y 50.

10 En la figura 8, el grifo 20 del sistema 18 se ilustra incluyendo un elemento de empuje alternativo 44B de la invención. El elemento de empuje 44B utiliza un muelle regulador de flujo 47, dispuesto en conexión con el extremo inferior 38 de la palanca 54 y el vástago de válvula 50, que es esencialmente de una construcción original de una pieza en lugar de la construcción de múltiples piezas recién descrita. En esta versión, el muelle 47, en su estado libre no comprimido o mínimamente comprimido, se extiende sobre un intervalo G entre una superficie en el extremo inferior de la palanca 54 y una superficie de soporte del vástago de válvula 50, el intervalo G que tiene una extensión aproximadamente igual a la cantidad deseada de carga de compresión del muelle 47, de nuevo aproximadamente de 3,80 mm a aproximadamente 4,57 mm (0,15 a aproximadamente 0,18 pulgada), será efectuado de nuevo por el movimiento de la palanca 54 aproximadamente la cantidad B1. Este intervalo se puede formar convenientemente modificando una palanca estándar quitando una cantidad del extremo del vástago que mira a la bola 50 igual al intervalo G. Una vez comprimido en esta medida, con el movimiento adicional de la palanca 54 (distancia B2), el muelle 47 se comprimirá suficientemente y será suficientemente firme de manera que ejerza fuerza suficiente contra el vástago de válvula 50, y por ello la cabeza de válvula 51, rompiendo el cierre hermético con el asiento 53, y de tal manera que el muelle 47 se descargue rápidamente moviendo rápidamente la cabeza de válvula 51 a la posición completamente abierta o casi completamente abierta. A continuación, la bebida vertida se puede llenar lo que se desee, y se puede añadir la corona de espuma deseada de la manera descrita anteriormente, pudiendo retroceder el vástago de válvula 50 a la posición cerrada de la manera normal para esta finalidad y cerrar la válvula.

25 Con referencia también a las figuras 10, 11 y 12, el elemento de empuje 44 se representa incorporado al grifo 20 del sistema 18 y de nuevo incluyendo un muelle regulador de flujo 47, y un elemento de válvula 48, todos incorporados como parte de un vástago de válvula 50 accionable para mover la cabeza de válvula 51 para proporcionar una activación inmediata del flujo de cerveza, evitando así la disociación de la bebida en espuma, identificándose de nuevo las partes análogas del sistema 18 y del grifo 20 con números análogos a los descritos anteriormente. Aquí sin embargo, los extremos opuestos del muelle 47 del elemento de empuje están configurados de manera que estén en las ranuras 55 alrededor del vástago de válvula 50 y la cabeza de válvula 51 del elemento de válvula 48, para proporcionar una alternativa a la retención de rozamiento. El elemento de empuje 44 operará de la manera explicada anteriormente, habiendo un intervalo G cuando el grifo esté cerrado y completamente abierto, como se ha explicado anteriormente. Un pasador (no representado) se extenderá entre los agujeros 60 y 62 en el vástago de válvula 50 y la cabeza de válvula 51, respectivamente, para mantener la alineación, de nuevo, de la manera explicada anteriormente.

40 A la luz de todo lo anterior, deberá ser evidente a los expertos en la técnica que se ha mostrado y descrito un sistema de dispensación de bebida incluyendo nuevos aspectos. Sin embargo, también será evidente que, dentro de los principios y el alcance de la invención, son posibles y se contemplan muchos cambios, incluyendo los detalles, materiales, y disposiciones de partes descritas e ilustradas para explicar la naturaleza de la invención. Así, aunque la descripción y la explicación anteriores se refieren a algunas realizaciones preferidas o elementos de la invención, también se deberá entender que conceptos de la invención, basados en la descripción y la explicación anteriores, se pueden incorporar fácilmente o emplear en otras realizaciones y construcciones sin apartarse del alcance de la invención. Consiguientemente, se ha previsto que las reivindicaciones siguientes protejan la invención en sentido amplio así como en la forma específica mostrada, y todos los cambios, modificaciones, variaciones, y otros usos y aplicaciones que no se aparten del espíritu y alcance de la invención se consideran cubiertos por la invención, que se limita solamente por las reivindicaciones siguientes.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de dispensación de bebida (18), incluyendo:

5 un grifo de dispensación (20) que define y encierra un recorrido de flujo (30), una cabeza de válvula (51) configurada y soportada en el recorrido de flujo (30) para movimiento entre una posición cerrada en contacto estanco con un asiento de válvula (53) que se extiende alrededor del recorrido de flujo (30) para evitar el flujo de la bebida (28) a lo largo del recorrido de flujo (30), y una posición completamente abierta para permitir el flujo de la bebida (28) por el asiento de válvula (53);

10 **caracterizado por** un accionador (54) en conexión con la cabeza de válvula (51) y un elemento de empuje (44) incluyendo un muelle (47), que está configurado y puede cooperar de tal manera que un movimiento inicial del accionador (54) cuando la cabeza de válvula (51) está en la posición cerrada comprimirá automáticamente el muelle (47) y hará que el elemento de empuje (44) almacene suficiente energía para mover la cabeza de válvula (51) a la posición abierta, y un evento predeterminado posterior incluyendo el movimiento adicional del accionador (54) hará automáticamente que la energía almacenada sea liberada de manera que mueva rápidamente la cabeza de válvula (51) de la posición cerrada a la posición abierta.

20 2. El sistema de dispensación de bebida (18) de la reivindicación 1, donde el evento predeterminado incluye un movimiento posterior del accionador (54) para desplazar la cabeza de válvula (51) de la posición cerrada.

3. El sistema de dispensación de bebida (18) de la reivindicación 1, donde el accionador (54) incluye una palanca dispuesta y configurada para cambiar la longitud del muelle (47) por el movimiento inicial.

25 4. El sistema de dispensación de bebida (18) de la reivindicación 3, donde el cambio de longitud del muelle (47) incluye comprimir el muelle (47).

30 5. El sistema de dispensación de bebida (18) de la reivindicación 4, donde el evento predeterminado incluye además comprimir el muelle (47) suficientemente para superar una fuerza que sujeta la cabeza de válvula (51) en la posición cerrada.

35 6. El sistema de dispensación de bebida (18) de la reivindicación 1, donde la cabeza de válvula (51) es empujada hacia la posición cerrada por una fuerza ejercida contra ella por la bebida (28), y el elemento de empuje (44) está configurado para ser capaz de almacenar una cantidad suficiente de la energía para superar la fuerza y para liberar la energía almacenada como una fuerza opuesta en respuesta al evento predeterminado.

7. El sistema de dispensación de bebida (18) de la reivindicación 6, donde la fuerza opuesta tiene un valor de entre aproximadamente 6,67 N (1,5 libras) y aproximadamente 8,90 N (2 libras).

40 8. El sistema de dispensación de bebida (18) de la reivindicación 1, donde el elemento de empuje (44) está dispuesto entre la cabeza de válvula (51) y el accionador (54).

45 9. El sistema de dispensación de bebida (18) de la reivindicación 8, donde el elemento de empuje (44) está dispuesto alrededor de un vástago de válvula (50) que se extiende entre la cabeza de válvula (51) y el accionador (54).

50 10. El sistema de dispensación de bebida (18) de la reivindicación 1, donde el recorrido de flujo (30) en un lado del asiento de válvula (53) contiene una bebida presurizada (28) que genera una fuerza que empuja la cabeza de válvula (51) hacia la posición cerrada, y el elemento de empuje (44) está configurado y puede operar en respuesta al evento predeterminado liberando la energía almacenada como una fuerza más grande en oposición a la fuerza generada por la bebida presurizada (28), para mover rápidamente la cabeza de válvula (51) a la posición abierta.

55 11. El sistema de dispensación de bebida (18) de la reivindicación 10, donde el evento predeterminado incluye otro movimiento del accionador (54) para empujar la cabeza de válvula (51) una distancia inicial desde la posición cerrada hacia la posición abierta para hacer que la bebida (28) entre en un espacio entre el asiento de válvula (53) y la cabeza de válvula (51) para ejercer una fuerza contra la cabeza de válvula (51) que contrarrestará al menos parcialmente la fuerza que empuja la cabeza de válvula (51) hacia la posición cerrada.

60 12. El sistema de dispensación de bebida (18) de la reivindicación 1, **caracterizado** además por un vástago de válvula (32) que tiene una porción conectada a la cabeza de válvula (51) y una porción separada dispuesta en contacto con el accionador (54), y estando dispuesto el elemento de empuje (44) entre las porciones.

65 13. El sistema de dispensación de bebida (18) de la reivindicación 12, **caracterizado** además porque el elemento de empuje (44) incluye un muelle (47), y el movimiento inicial incluye deformar el muelle (47) para cargar el muelle (47) con energía.

- 5 14. El sistema de dispensación de bebida (18) de la reivindicación 12, **caracterizado** además porque las porciones del vástago de válvula (32) y el accionador (54) están configuradas de tal manera que las porciones del vástago de válvula (32) se junten por el movimiento inicial del accionador (54), y el evento predeterminado posterior incluye un segundo movimiento del accionador (54) que hará que el vástago de válvula (32) mueva la cabeza de válvula (51) una distancia inicial desde el asiento de válvula (53) de tal manera que la bebida (28) entre en un espacio entremedio con el fin de ejercer la segunda fuerza contra la cabeza de válvula (51), y la energía se liberará rápidamente como una fuerza que actúa contra la cabeza de válvula (51) para mover la válvula (48) a la posición abierta.

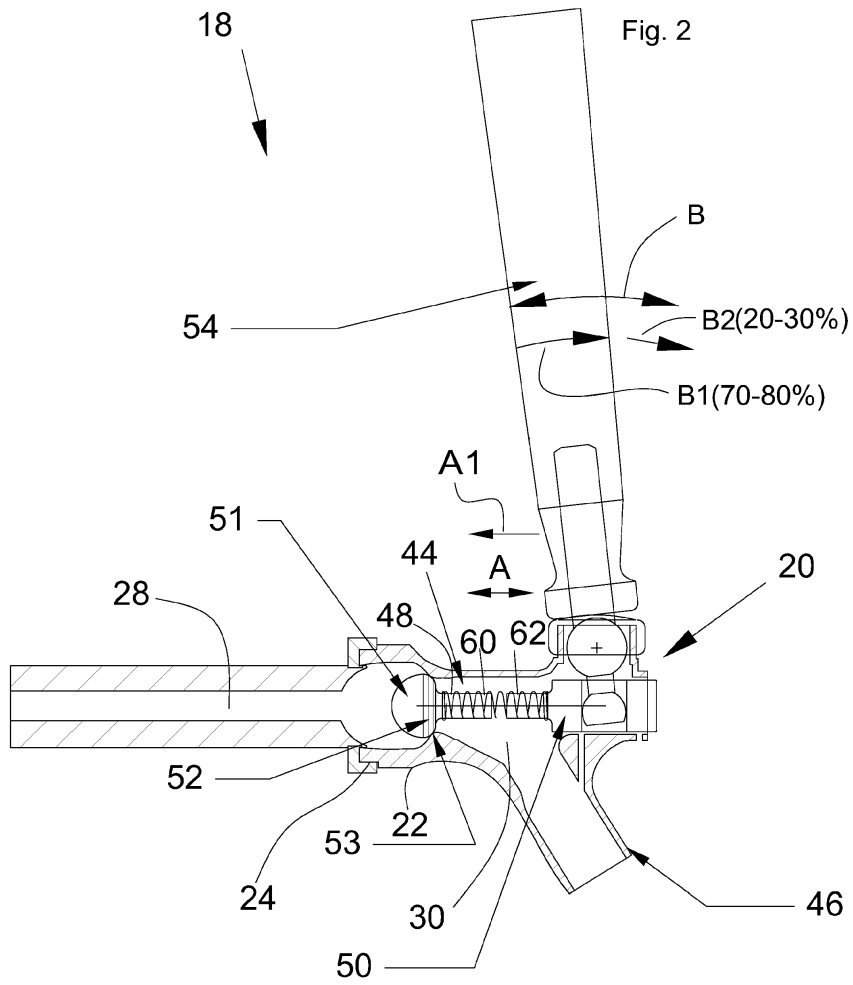
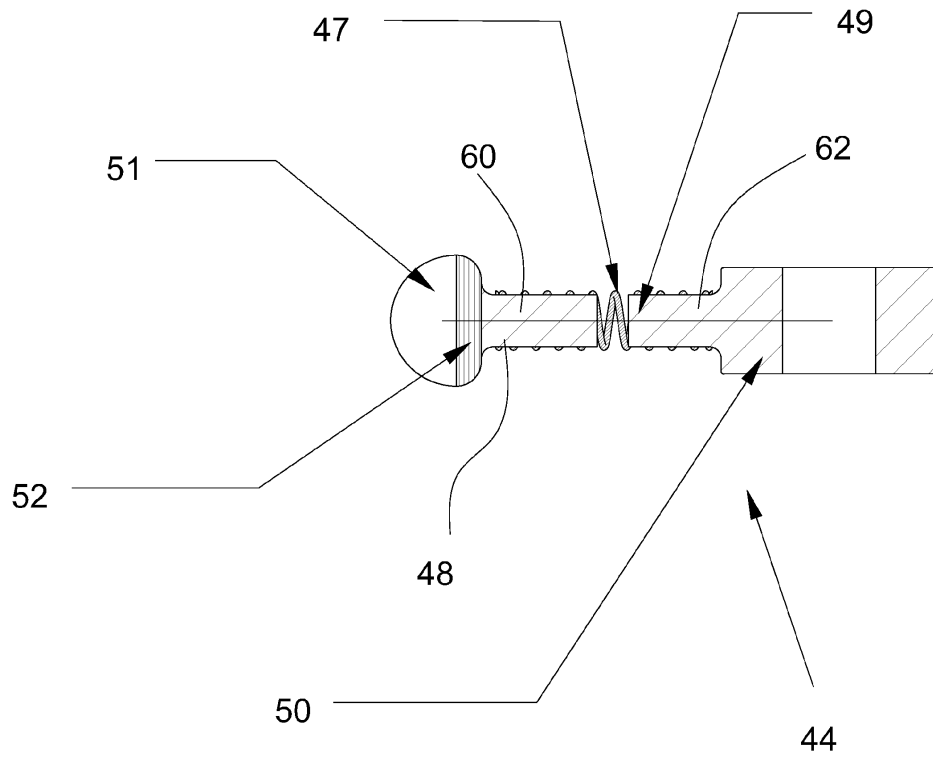


Fig. 3



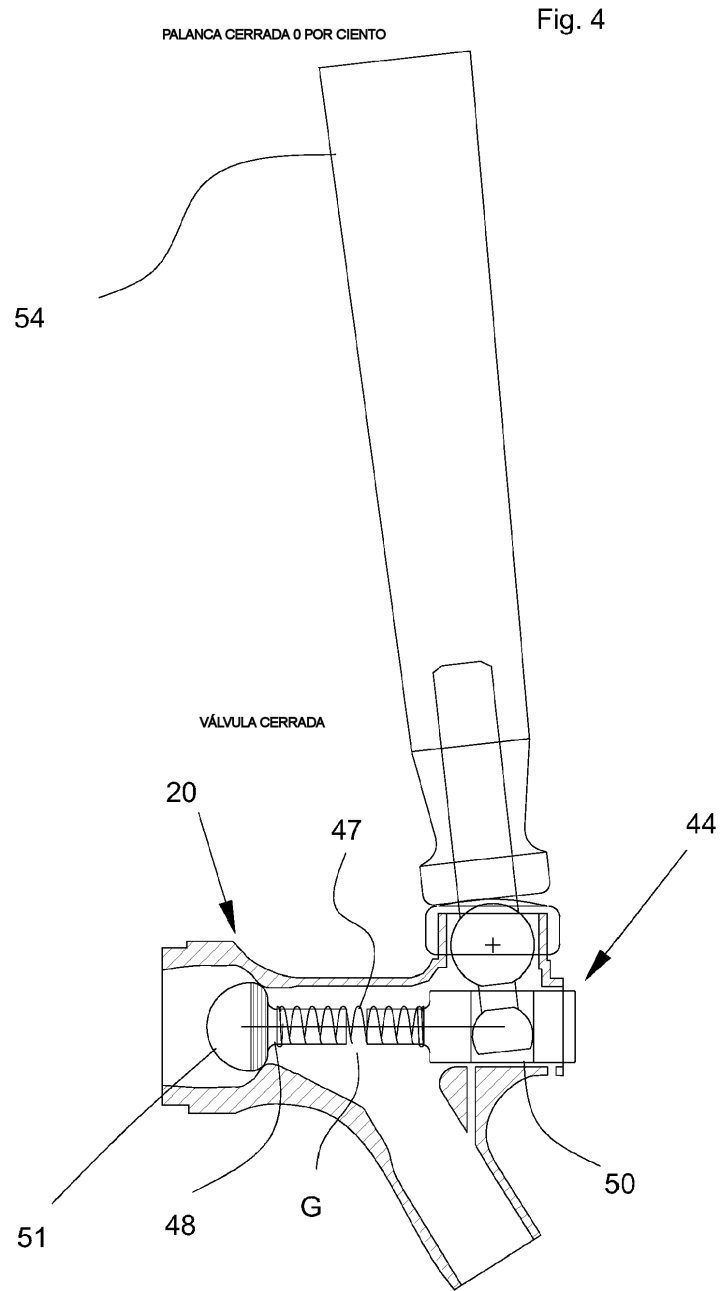
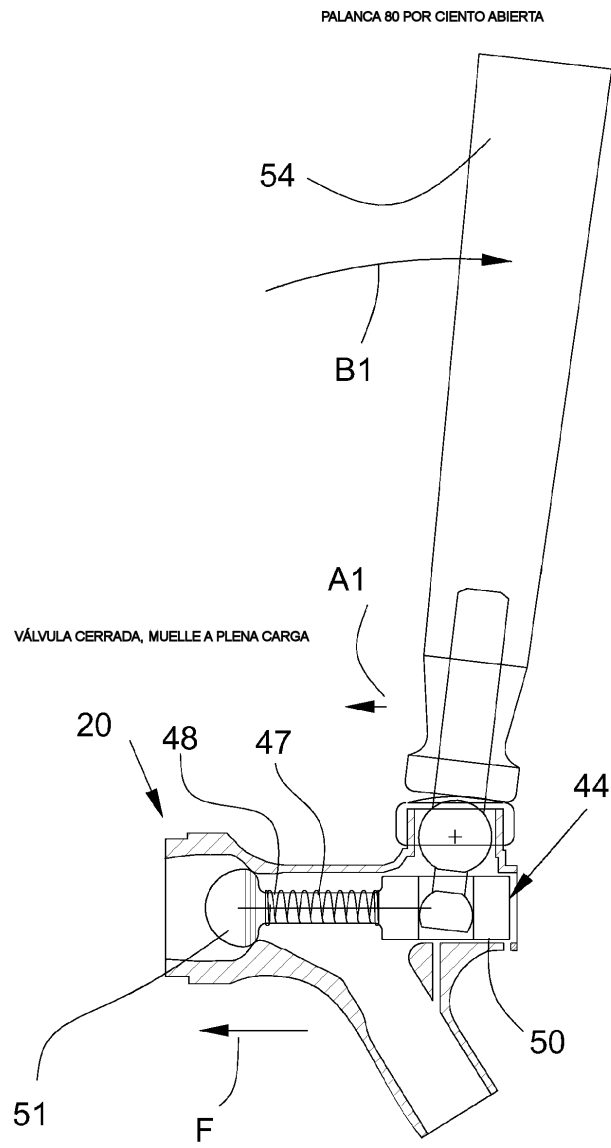


Fig. 4 A



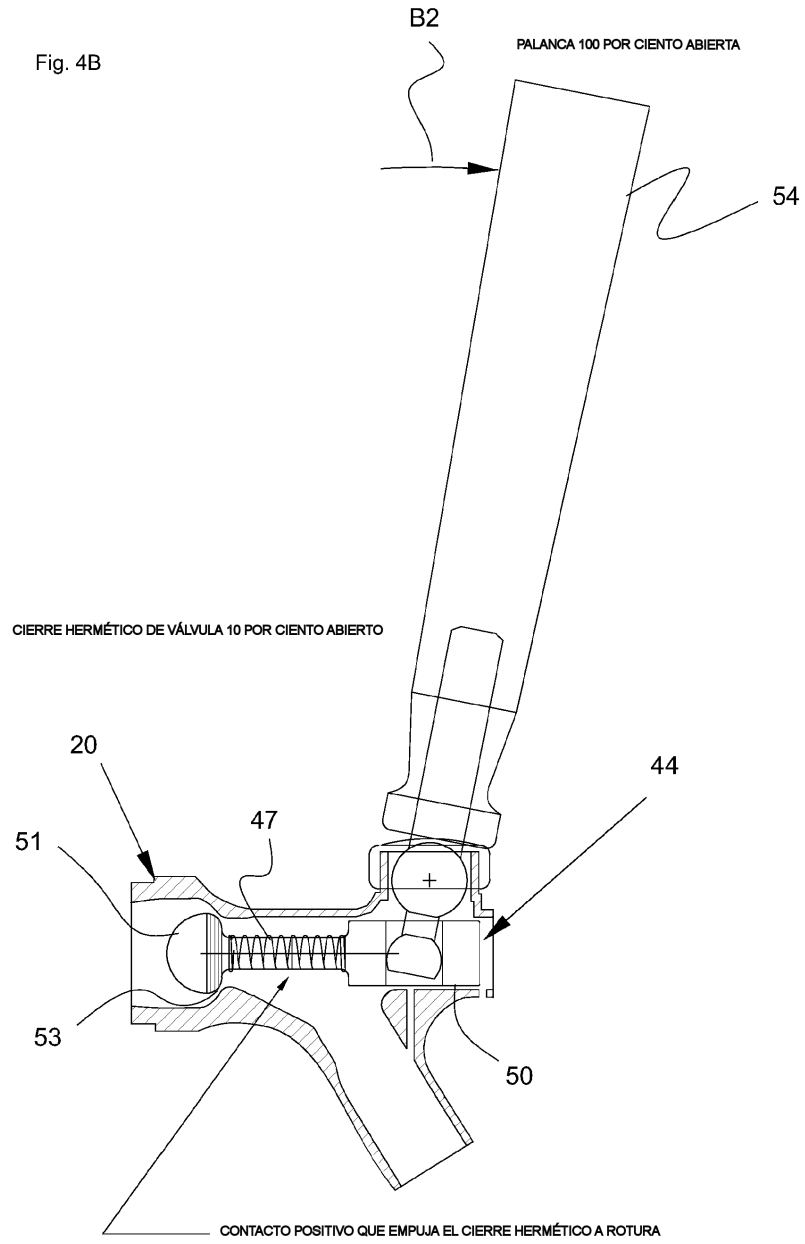


Fig 4C

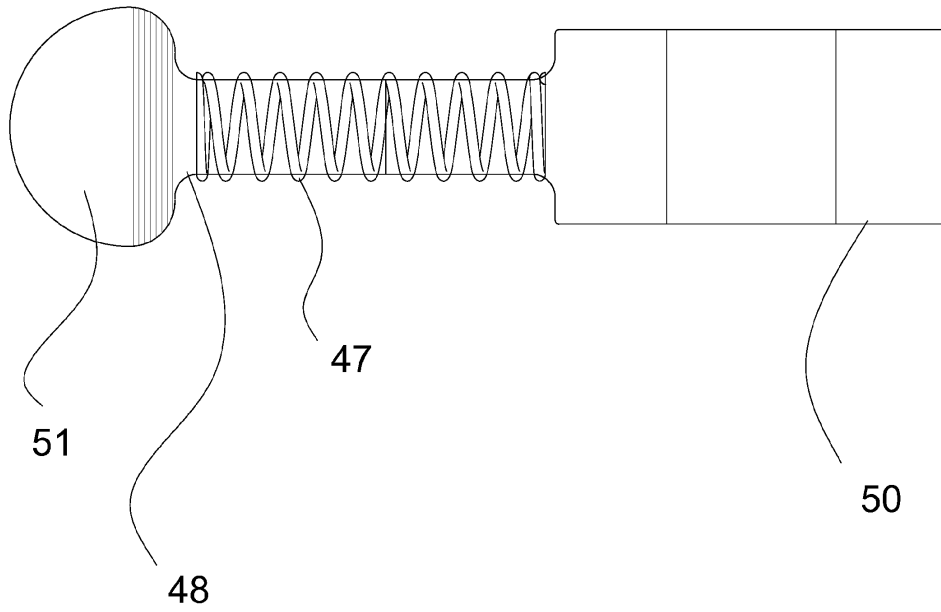
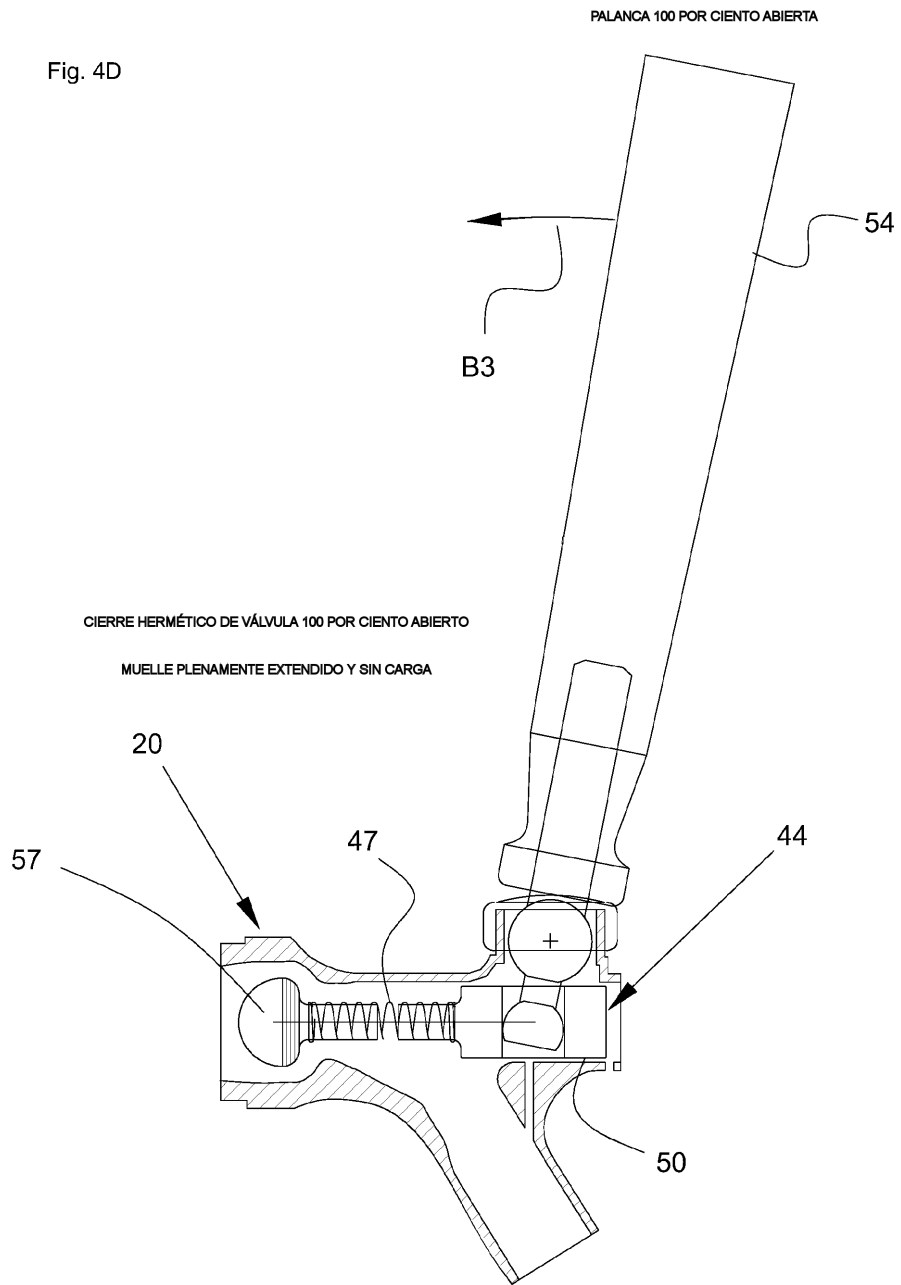


Fig. 4D



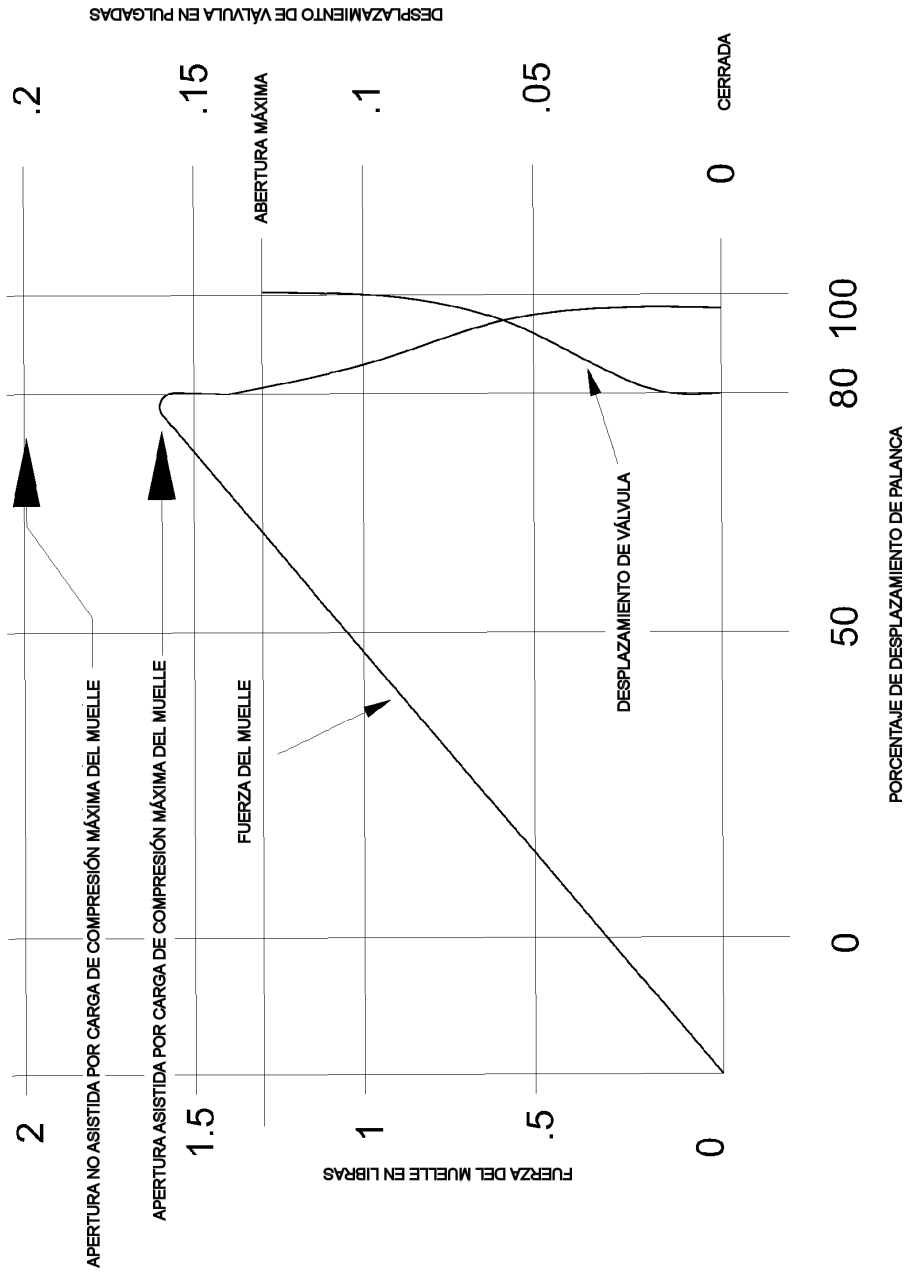
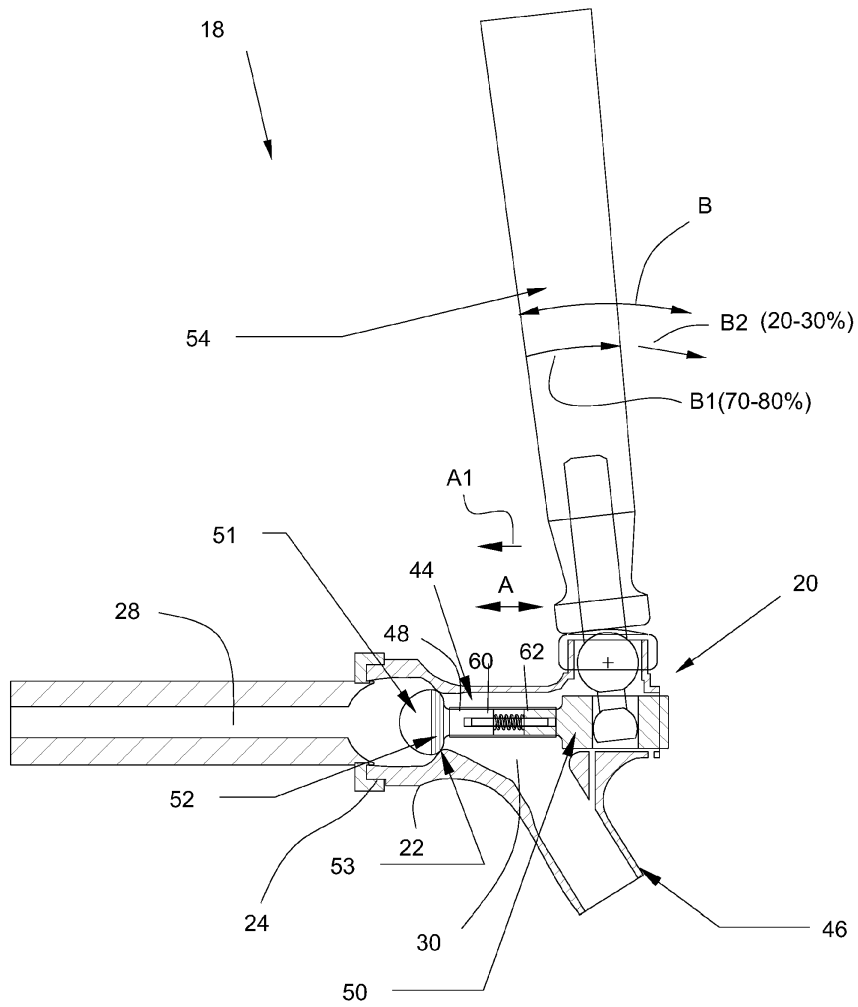


Fig. 5

Fig. 6



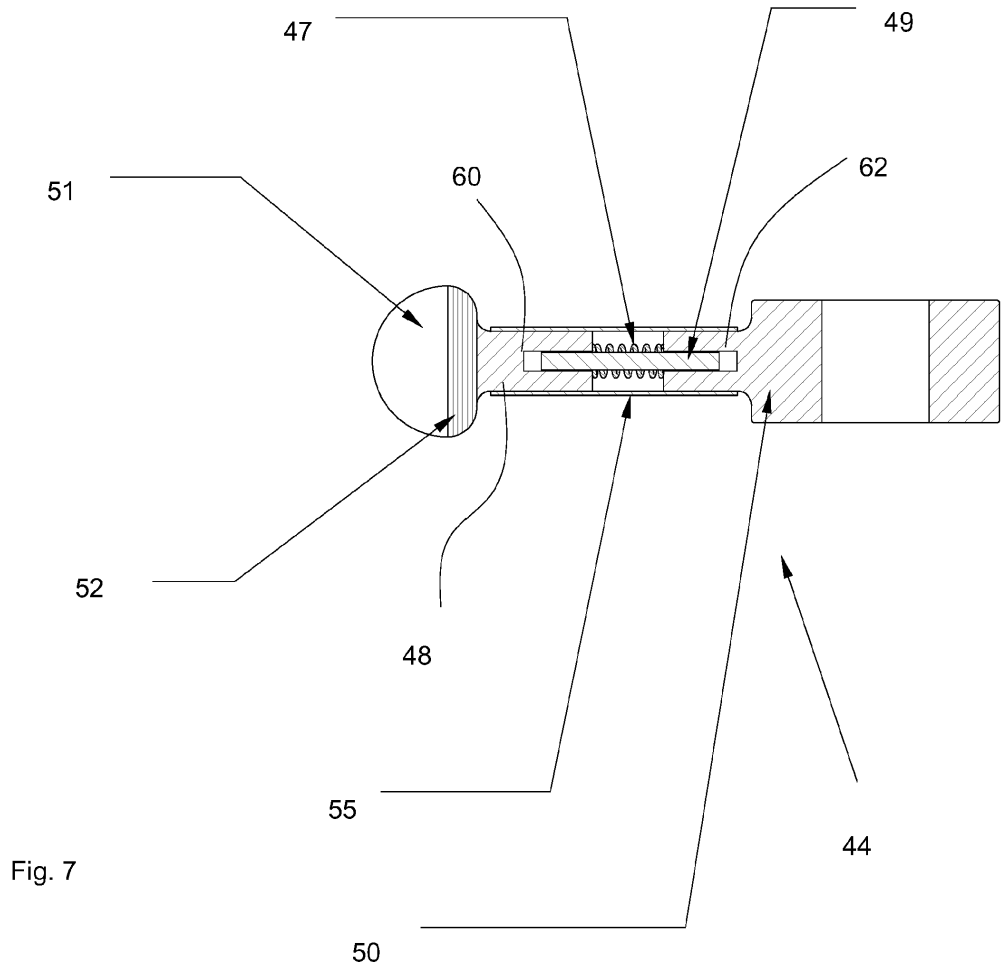
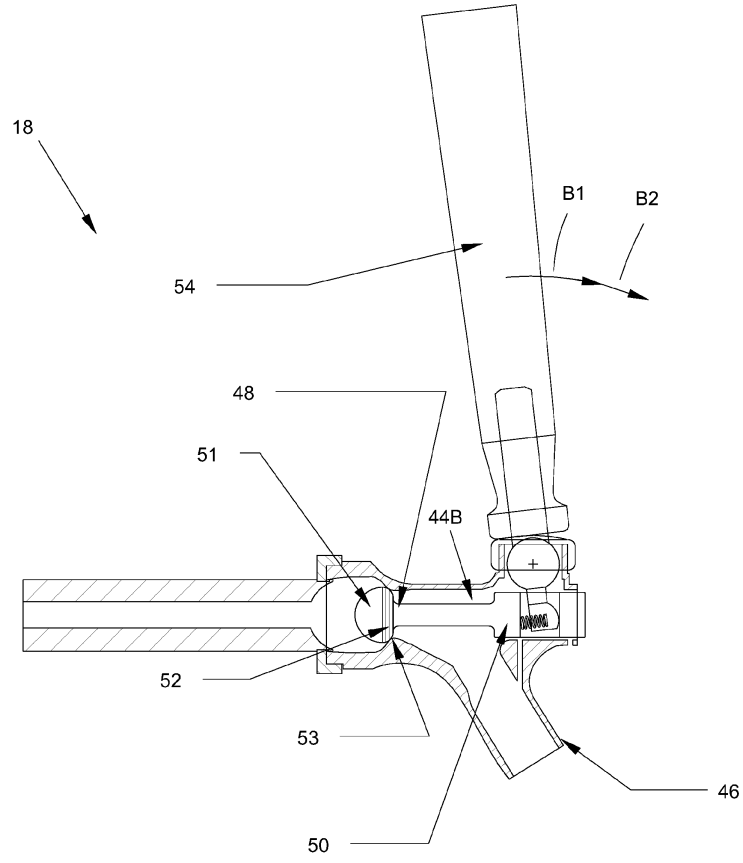
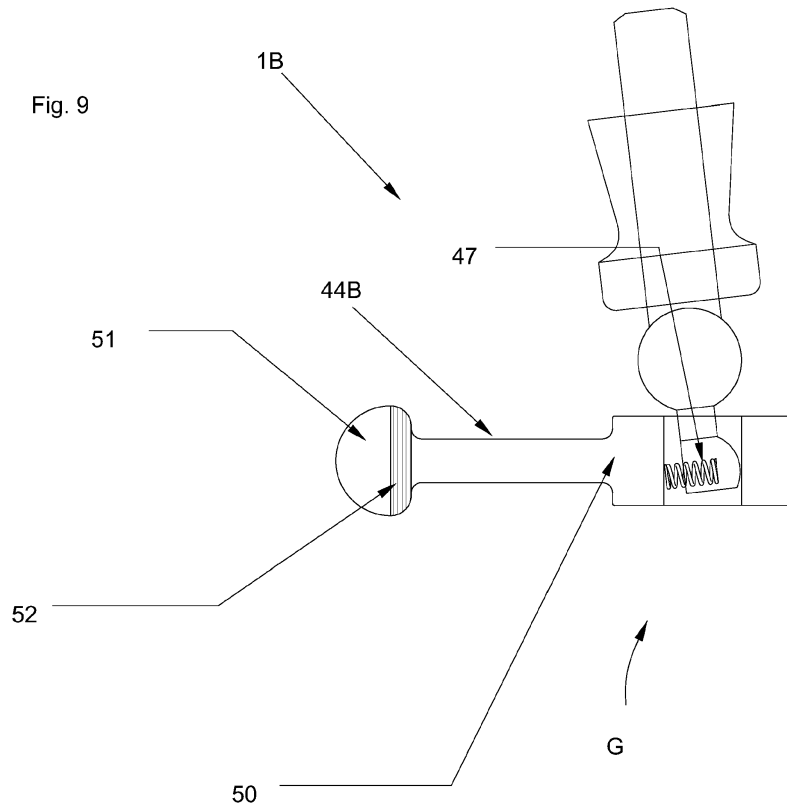


Fig. 8





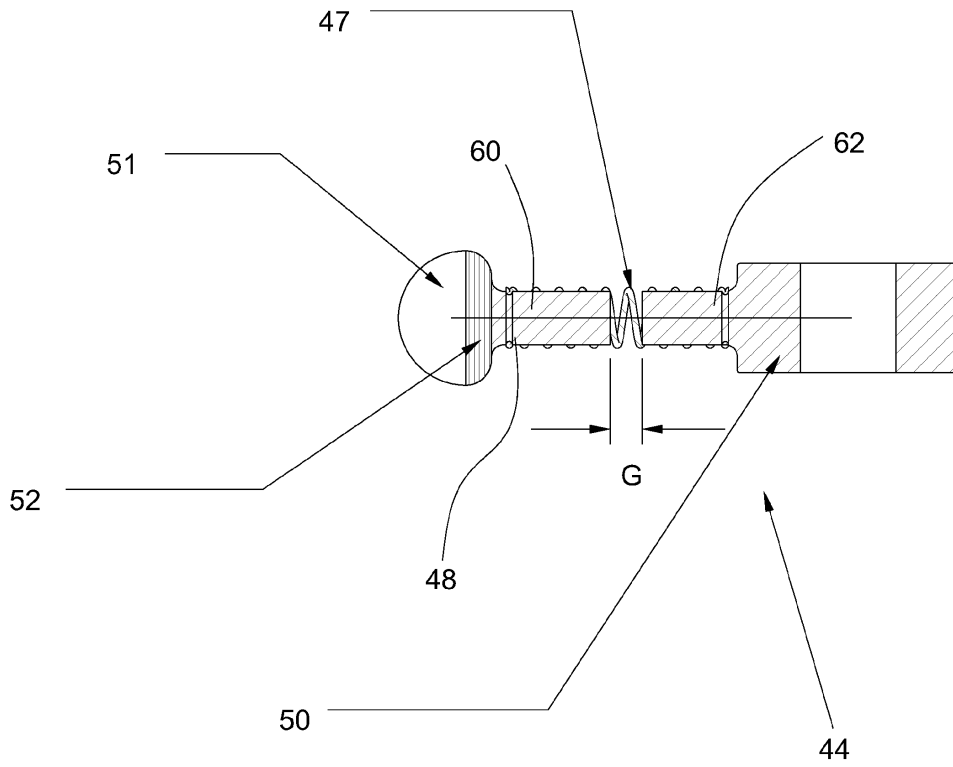


Fig. 11

