(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 729 233**

(51) Int. Cl.:

F23N 1/00 (2006.01)
F16K 3/08 (2006.01)
F23K 5/14 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.02.2016** **E 16382078 (0)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.03.2019** **EP 3211309**

(54) Título: **Válvula de regulación para un aparato de cocción de gas y aparato de cocción de gas que incorpora dicha válvula de regulación**

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
31.10.2019

(73) Titular/es:

COPRECI, S.COOP. (100.0%)
Avda. de Alava, 3
20550 Aretxabaleta (Gipuzkoa), ES

(72) Inventor/es:

QUEREJETA ANDUEZA, FÉLIX y
ARRIOLA-BENGOA UNZUETA, IMANOL

(74) Agente/Representante:

IGARTUA IRIZAR, Ismael

ES 2 729 233 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

Válvula de regulación para un aparato de cocción de gas y aparato de cocción de gas que incorpora dicha válvula de regulación

SECTOR DE LA TÉCNICA

La presente invención se relaciona con válvulas de regulación para un aparato de cocción de gas, y con aparatos de cocción de gas que incorporan dichas válvulas de regulación.

ESTADO ANTERIOR DE LA TÉCNICA

Se conocen válvulas de regulación para aparatos de cocción de gas que comprenden un disco giratorio con aberturas de conexión, de forma que el giro del disco giratorio permite regular el flujo de gas de la válvula entre un conducto de entrada y un conducto de salida de dicha válvula.

WO2013080116A2 describe una válvula de regulación para un aparato de cocción de gas que comprende un cuerpo de válvula con un conducto de entrada por donde se suministra el gas, y al menos un conducto de salida, y una cavidad interior comunicada fluídicamente con el conducto de entrada, y un disco giratorio con una superficie en contacto con una superficie de contacto de la cavidad interior del cuerpo de válvula, y capaz de girar con respecto a dicha superficie de la cavidad interior, estando dispuestas de manera estanca la superficie del disco giratorio y la superficie de contacto de la cavidad interior. El disco giratorio comprende una pluralidad de aberturas de conexión para regular el flujo de gas entre la cavidad interior y el conducto de salida del cuerpo de válvula, mediante el giro del disco giratorio. La válvula de regulación comprende también medios de accionamiento conectados al disco giratorio para accionar dicho disco giratorio.

GB1299086A describe una válvula de regulación según el preámbulo de la reivindicación 1.

EXPOSICIÓN DE LA INVENCIÓN

El objeto de la invención es el de proporcionar una válvula de regulación para un aparato de cocción de gas, y un aparato de cocción de gas que incorpora dicha válvula de regulación, según se define en las reivindicaciones.

La válvula de regulación de la invención comprende un cuerpo de válvula con un conducto de entrada por donde se suministra el gas, y al menos un conducto de salida, y una cavidad interior comunicada fluídicamente con el conducto de entrada; un disco giratorio con una superficie en contacto con una superficie de contacto de la cavidad interior del cuerpo de válvula, y capaz de girar con respecto a dicha superficie de la cavidad interior, estando dispuestas de manera estanca la superficie del disco giratorio y la superficie de contacto de la cavidad interior, comprendiendo el disco giratorio al menos una abertura de conexión para regular el flujo de gas entre la cavidad interior y el conducto de salida del cuerpo de válvula, mediante el giro del disco giratorio; y medios de accionamiento conectados al disco giratorio para accionar dicho disco giratorio. La válvula está adaptada para el suministro de distintos tipos de gas combustible, disponiéndose el disco giratorio, cuando los medios de accionamiento de la válvula se disponen en una posición de referencia, en una posición angular distinta dependiendo del tipo de gas a suministrar. Para pasar de un tipo de gas a otro se desacoplan los medios de accionamiento y el disco giratorio, y se vuelven a acoplar una vez reposicionado el disco giratorio con respecto a los medios de accionamiento, cambiando así la posición angular que tiene el disco giratorio cuando dichos medios de accionamiento se disponen en la posición de referencia.

Los medios de accionamiento comprenden un eje actuador girable a lo largo de un recorrido angular, correspondiéndose uno de los topes de dicho recorrido angular con la posición de referencia, y el disco giratorio está unido a un eje de acoplamiento que se acopla con dicho eje actuador, pudiéndose acoplar dicho eje de acoplamiento al eje actuador en distintas posiciones angulares en función del tipo de gas a suministrar.

La válvula de la invención se adapta al suministro de diferentes tipos de gases sin sustituir ni modificar el disco giratorio, y únicamente posicionando dicho disco giratorio en posiciones angulares distintas dependiendo del tipo de gas a suministrar. Únicamente es necesario cambiar la posición relativa del disco giratorio con respecto a una posición de referencia de los medios de accionamiento. Por lo tanto, es una solución sencilla de implementar, con pocas piezas necesarias para poder realizar el cambio de gas de suministro, permitiendo el abaratamiento de los costes de la válvula.

Estas y otras ventajas y características de la invención se harán evidentes a la vista de las figuras y de la descripción detallada de la invención.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La figura 1 muestra una vista en sección de una primera realización de la válvula de regulación de la invención.

La figura 2 muestra una vista en planta de la válvula de la figura 1, en la que se ha retirado la tapa, el disco giratorio, y los medios de accionamiento.

La figura 3 muestra una vista en planta del disco giratorio de la válvula de la figura 1.

La figura 4 muestra una vista en perspectiva de la válvula de la figura 1, con el eje actuador desacoplado del eje de acoplamiento.

La figura 5 muestra otra vista en perspectiva de la válvula de la figura 1, con el eje actuador desacoplado del eje de acoplamiento.

La figura 6 muestra una vista en planta de la válvula de la figura 1, con el eje actuador y el eje de acoplamiento acoplados.

La figura 7 muestra una vista en perspectiva del eje actuador de los medios de accionamiento y el eje de acoplamiento del disco giratorio de la válvula de la figura 1 desacoplados.

La figura 8 muestra una vista en sección de una segunda realización de la válvula de regulación de la invención.

Las figuras 9a-c muestran la posición de los orificios de la abertura de conexión del disco giratorio, respecto del orificio de salida de la cavidad interior de las válvulas de las figuras 1 y 8 para los gases natural, propano y butano respectivamente, cuando las válvulas están en posición OFF.

Las figuras 10a-c muestran la posición de los orificios de la abertura de conexión del disco giratorio, respecto del orificio de salida de la cavidad interior de las válvulas de las figuras 1 y 8 para los gases natural, propano y butano respectivamente, cuando las válvulas están en posición de máximo.

Las figuras 11a-c muestran la posición de los orificios de la abertura de conexión del disco giratorio respecto del orificio de salida de la cavidad interior de las válvulas de las figuras 1 y 8 para los gases natural, propano y butano respectivamente, cuando las válvulas están en posición de mínimo.

La figura 12 muestra la posición de solapamiento de los orificios de la abertura de conexión del disco giratorio, respecto del orificio de salida de la cavidad interior de las válvulas de las figuras 1 y 8, cuando se realiza una variación del flujo de gas, para los gases natural, propano y butano.

Las figuras 13a-e muestran la posición de los orificios de las dos aberturas de conexión del disco giratorio de una cuarta realización de la válvula de regulación, con un conducto de salida exterior y un conducto de salida interior de gas, respecto de los dos orificios de salida de la cavidad interior de dicha válvula regulada para gas natural, cuando la válvula está en una posición OFF, en una posición de flujo de gas máximo para el conducto de salida exterior y de flujo de gas máximo para el conducto de salida interior, en una posición de mínimo para el conducto de salida exterior y de máximo para el conducto de salida interior, en una posición de OFF para el conducto de salida exterior y de flujo de gas intermedio para el conducto de salida interior, y en una posición de OFF para el conducto de salida exterior y de mínimo para el conducto de salida interior.

La figura 14 muestra una representación esquemática de un aparato de cocción de gas que incorpora válvulas de regulación según la invención.

EXPOSICIÓN DETALLADA DE LA INVENCIÓN

La figura 1 muestra una vista en sección de una primera realización de la válvula de regulación 100 de la invención, siendo esta válvula de regulación 100 de accionamiento manual. La figura 2 muestra una vista en planta de la válvula de la figura 1, en la que se ha retirado la tapa 60, el disco giratorio 20, y los medios de accionamiento 40 de dicha válvula 100. La figura 3 muestra una vista en planta del disco giratorio 20 de la válvula 100 de la figura 1. La válvula de regulación 100 está destinada a regular el flujo de gas hacia un quemador de un aparato de cocción de gas, estando dicha válvula 100 comunicada fluídicamente con el quemador. El aparato de cocción de gas comprende un conducto de entrada de gas 11 que comunica la válvula de regulación 100 con la entrada principal del gas de dicho aparato de cocción de gas.

La válvula de regulación 100 comprende un cuerpo de válvula 10 con un conducto de entrada 11 por donde se suministra el gas, y un conducto de salida 12 de dicho gas. La válvula 100 comprende una cavidad interior 13 que

está comunicada fluídicamente con el conducto de entrada 11, comprendiendo dicha cavidad interior 13 un orificio de salida 15 que comunica fluídicamente con el conducto de salida 12. La válvula 100 comprende un disco giratorio 20 que a su vez comprende una superficie 21, que tal como se muestra en la figura 1 es la superficie inferior del disco giratorio 20, que está en contacto con una superficie de contacto 14 de la cavidad interior 13 del cuerpo de válvula 10. La cavidad interior 13 de la válvula 100 está formada en esta realización de la válvula 100 en un hueco del cuerpo de válvula 10, estando dispuestas en el fondo de dicho hueco una serie de protuberancias que conforman la superficie de contacto 14, comprendiendo el orificio de salida 15 de la cavidad interior 13 una junta elastomérica que permite aislar fluídicamente el disco giratorio 20 del conducto de salida 12, en el contacto entre la superficie 21 del disco giratorio 20 en su apoyo en el orificio de salida 15.

El disco giratorio 20 es capaz de girar con respecto a la superficie de contacto 14 de la cavidad interior 13, manteniendo la estanqueidad entre la superficie 21 del disco giratorio 20 y la superficie de contacto 14 de la cavidad interior 13. El disco giratorio 20 comprende en esta realización de la válvula 100 una pluralidad de aberturas de conexión 30 que permiten regular el flujo de gas entre la cavidad interior 13 y el conducto de salida 12 del cuerpo de válvula 10, mediante el giro del disco giratorio 20, y cuando se disponen en comunicación fluídica dichas aberturas de conexión 30 y el orificio de salida 15 de la cavidad interior 13. Además, la válvula de regulación 100 comprende unos medios de accionamiento 40, que están conectados al disco giratorio 20, para hacer girar dicho disco giratorio 20.

La válvula 100 está adaptada para el suministro de distintos tipos de gas combustible. En esta realización de la válvula 100, dicha válvula 100 permite el suministro de un primer tipo de gas como es el gas natural GN, y un segundo y un tercer tipo de gas derivados del gas licuado GLP, como son el propano y el butano respectivamente. Para adaptar la válvula 100 al suministro de gas correspondiente, tal como se explicará en detalle más adelante, el disco giratorio 20 se dispone en una posición angular α_1, α_2, α_3 distinta para cada gas de suministro, cuando los medios de accionamiento 40 se disponen en una posición de referencia D_1 de la válvula 100.

Cuando la válvula 100 está configurada para su uso con uno de los gases de suministro, por ejemplo para gas natural, el disco giratorio 20 está dispuesto en una posición angular α1 definida entre los medios de accionamiento 40 y el disco giratorio 20, cuando los medios de accionamiento 40 están en la posición de referencia D1. Si se quiere pasar a otro tipo de gas de suministro, por ejemplo, propano, los medios de accionamiento 40 y el disco giratorio 20 se desacoplan, esto es, se separan, y el disco giratorio 20 se reposiciona con respecto a los medios de accionamiento 40. Ambos, los medios de accionamiento 40 y el disco giratorio 20 se vuelven a acoplar. De esta forma, cuando los medios de accionamiento 40 se posicionan en la posición de referencia D_1, el disco giratorio 20 queda dispuesto en una nueva posición angular α_2 correspondiente al gas propano.

Para poder hacer la adaptación a los diferentes gases de suministro, los medios de accionamiento 40 comprenden un eje actuador 41 girable a lo largo de un recorrido angular A. Este recorrido angular A está delimitado por dos topes 61, 62 dispuestos en una tapa 60 de la válvula 100. Estos dos topes 61, 62 se corresponden respectivamente con la posición de referencia D_1 y otra posición D_2. El disco giratorio 20 está unido a un eje de acoplamiento 42 que se acopla con el eje actuador 41 de los medios de accionamiento 40. Para ayudar en la adaptación de la válvula 100 a los tres gases de suministro, gas natural, propano y butano, se ha identificado en la superficie exterior superior de la tapa 60 cada uno de dichos gases con las siglas G1, G2 y G3 respectivamente, y así serán identificados en adelante en esta descripción.

La figura 4 muestra una vista en perspectiva de la válvula 100 de la figura 1, con el eje actuador 41 desacoplado del eje de acoplamiento 42. La figura 5 muestra otra vista en perspectiva de la válvula 100 de la figura 1, con el eje actuador 41 desacoplado del eje de acoplamiento 42. La figura 6 muestra una vista en planta de la válvula 100 de la figura 1, con el eje actuador 41 y el eje de acoplamiento 42 acoplados. La figura 7 muestra una vista en perspectiva del eje actuador 41 de los medios de accionamiento 40, y el eje de acoplamiento 42 del disco giratorio 20 de la válvula 100 de la figura 1 desacoplados. El recorrido angular A se corresponde, en esta realización de la válvula 100, con el recorrido del flujo de gas de salida de dicha válvula 100 entre una posición OFF, que se corresponde con una posición sin flujo de gas, y una posición de flujo de gas mínimo, estando situados entre estos extremos un flujo de gas máximo, y un flujo de gas intermedio. La posición de referencia D_1 se corresponde con la posición de flujo de gas de salida mínimo, y la posición D_2 se corresponde con la posición OFF.

La tapa 60 de la válvula de regulación 100 está unida al cuerpo de válvula 10 en esta realización mediante dos tornillos, formándose en el interior de la válvula 100 una cavidad interior 13. La tapa 60 comprende un orificio 63 que la atraviesa, disponiéndose el eje de acoplamiento 42 del disco giratorio 20 alojado en dicho orificio 63 de la tapa 60, atravesándola. Previamente el disco giratorio 20 se acopla al eje de acoplamiento 42, alojándose el disco giratorio 20 en una ranura perimetral 49, y acoplándose un área plana de la superficie exterior del eje de acoplamiento 42, en un orificio 23 de forma semicircular del disco giratorio 20. De esta forma, al montarse el disco giratorio 20 en la válvula 100, dicho disco giratorio 20 se aloja en la cavidad interior 13, apoyándose su superficie 21 en la superficie de contacto 14 de la cavidad interior 13, y el eje de acoplamiento 42 se aloja en el orificio 63 de la tapa 60, mostrándose al exterior de la válvula 100 un extremo superior 44 del eje de acoplamiento 42, a través del orificio 63 de la tapa 60.

El extremo superior 44 del eje de acoplamiento 42, en su base, comprende, en esta realización de la válvula 100, tres alojamientos 51_1, 51_2 y 51_3, correspondientes a cada uno de los tres gases de suministro, G1, G2 y G3 respectivamente, teniendo dichos alojamientos 51_1, 51_2 y 51_3 forma de ranura. Estos alojamientos 51_1, 51_2 y 51_3 están dispuestos en las diferentes posiciones angulares α_1, α_2, α_3 correspondientes del disco giratorio 20, visualizándose dichas posiciones angulares α_1, α_2, α_3 desde el exterior, cuando el eje actuador 41 está acoplado al eje de acoplamiento 42, mediante la posición de las siglas G1, G2 y G3 de los diferentes gases de suministro. Obviamente otros medios de identificación de las posiciones angulares α_1, α_2, α_3 son también posibles. La posición angular α_1, α_2, α_3 del disco giratorio 20 para cada uno de los gases G1, G2 y G3 respectivos, se mide como referencia entre el tope 61 y la posición angular de cada uno de los alojamientos 51_1, 51_2 y 51_3 o la correspondiente posición de cada una de las siglas G1, G2 y G3. Así, en esta realización de la válvula 100, si la separación angular entre los alojamientos 51_1, 51_2 y 51_3 es de por ejemplo 250, la posición angular α_1 se corresponde con un ángulo de 0^0, y las posiciones angulares α2 y α3 están respectivamente a 25^0 y 50^0.

El eje actuador 41 comprende un pitón axial 46 sobresaliendo en un extremo inferior 45, desde su base, en la dirección longitudinal del eje actuador 41, a modo de protuberancia. También comprende un pitón radial 47, a modo de aleta, que sobresale lateralmente en un determinado recorrido angular. Cuando el pitón axial 46 del eje actuador 41 se aloja en el correspondiente alojamiento 51_1, 51_2 o 51_3 del eje de acoplamiento 42, el pitón radial 47 del eje actuador 43 se sitúa sobre la superficie de la tapa 60, entre los topes 61, 62 de dicha tapa 60, pudiendo girar el eje actuador 41 entre dichos topes 61, 62 en el recorrido angular A, haciendo tope el pitón radial 47 con dichos topes 61, 62 en cada uno de los extremos de dicho recorrido angular A.

Para acoplar el eje actuador 41 y el eje de acoplamiento 42, la válvula 100 comprende unos medios de unión 48, que en esta realización de la válvula 100 comprenden un tornillo. El eje actuador 41 es en su interior hueco y comprende una pared transversal con un orificio que permite el paso del eje roscado de dicho tornillo 48 y el asentamiento de su cabeza. Por otro lado, el eje de acoplamiento 42 comprende en su extremo superior 44 un agujero roscado longitudinal que permite el roscado del tornillo 48. Así, cuando se quiere pasar en la válvula 100 a otro tipo de gas de suministro, por ejemplo, de G1 a G2, el eje actuador 41 y el eje de acoplamiento 42 se desacoplan, esto es, se suelta el tornillo 48 y se separan. El pitón axial 46 del eje actuador 41 se aloja en el alojamiento 51_2 del eje de acoplamiento 42, y se acaban de acoplar el eje actuador 41 y el eje de acoplamiento 42 uniendo ambos mediante el tornillo 48, reposicionando así el disco giratorio 20 respecto del eje actuador 41 de los medios de accionamiento 40. El pitón radial 47 del eje actuador 43 se sitúa sobre la superficie de la tapa 60, entre los topes 61 y 62. Se gira el eje actuador 41 y el pitón radial 47 se posiciona contra el tope 61, que se corresponde con la posición de referencia D_1. De esta forma, el disco giratorio 20, que está acoplado al eje de acoplamiento 42, se reposiciona angularmente en una nueva posición angular α_2 correspondiente al gas propano.

De la misma forma, se puede realizar la adaptación de la válvula 100 a los diferentes gases de suministro posicionando el eje actuador 41 de los medios de accionamiento 40 en la posición D_2 correspondiente a la posición OFF de la válvula 100.

La figura 8 muestra una vista en sección de una segunda realización de la válvula de regulación 100’ de la invención. Dicha válvula 100’ comprende los mismos elementos que se han descrito para la primera realización de la válvula 100, y la adaptación para el suministro de los distintos tipos de gas G1, G2 y G3 se realiza del mismo modo. En esta segunda realización, los medios de accionamiento 40 de la válvula 100’ comprenden también un motor 70 conectado con el disco giratorio 20. La forma de conectar el motor 70 con el disco giratorio 20 se explicará más adelante con la descripción de la tercera realización de la válvula de regulación 100’’. Esta segunda realización de la válvula 100’ permite el control externo de la misma, de forma que la regulación del flujo de gas de la válvula 100’ se pueda hacer manualmente por parte del usuario mediante el eje actuador 41 de los medios de accionamiento 40, o controlada remotamente actuando en el motor 70, tal como se explicará más adelante.

Las figuras 9a-c muestran la posición de los orificios 31_1-31_n de las aberturas de conexión 30 del disco giratorio 20, respecto del orificio de salida 15 de la cavidad interior 13 de las válvulas 100 y 100’ de las figuras 1 y 8 para los gases natural, propano y butano, G1, G2 y G3, respectivamente, cuando las válvulas 100 y 100’ están en posición OFF. Las figuras 10a-c muestran la posición de los orificios 31_1-31_n de las aberturas de conexión 30 del disco giratorio 20, respecto del orificio de salida 15 de la cavidad interior 13 de las válvulas 100 y 100’ de las figuras 1 y 8 para los gases natural, propano y butano, G1, G2 y G3, respectivamente, cuando las válvulas 100 y 100’ están en posición de máximo flujo de gas. Las figuras 11a-c muestran la posición de los orificios 31_1-31_n de la abertura de conexión 30 del disco giratorio 20, respecto del orificio de salida 15 de la cavidad interior 13 de las válvulas 100 y 100’ de las figuras 1 y 8 para los gases natural, propano y butano, G1, G2 y G3, respectivamente, cuando las válvulas 100 y 100’ están en posición de mínimo flujo de gas. Por su parte la figura 12 muestra la posición de solapamiento de los orificios 311-31n de la abertura de conexión 30 del disco giratorio 20, respecto del orificio de salida 15 de la cavidad interior 13 de las válvulas 100 y 100’ de las figuras 1 y 8, cuando se realiza una variación del flujo de gas, para los gases natural, propano y butano, G1, G2 y G3.

En cualquiera de las realizaciones de la válvula de regulación 100, 100’ descritas más arriba, la cavidad interior 13 del cuerpo de válvula 10 comprende un orificio de salida 15 que comunica fluídicamente con el conducto de salida 12. El disco giratorio 20 comprende las aberturas de conexión 30, comprendiendo dichas aberturas de conexión 30

en estas realizaciones de la válvula 100, 100' una pluralidad de orificios 31_1-31_n de sección diferente dispuestos en un recorrido angular B, siendo este recorrido angular B inferior o igual al recorrido angular A. En concreto, en las válvulas 100 y 100' mostradas el disco giratorio 20 comprende n=14 orificios. Dichos orificios 31_1-31_n tienen diámetros diferentes, teniendo el orificio 31_1 en dichas válvulas 100, 100' una forma diferente irregular. El orden en el que están dispuestos los orificios 31_1-31_n en el recorrido angular B no es ni de sección creciente, ni decreciente, sino que dichas secciones de los orificios 31_1-31_n están combinadas de tal forma, que el flujo de gas de las válvula 100, 100' se puede regular entre la posición OFF y la posición de flujo mínimo, y a la inversa, de modo continuo y obteniendo las mismas posiciones de regulación con los medios de accionamiento 40, para los diferentes gases de suministro G1, G2 y G3.

La regulación del flujo de gas para los diferentes gases de suministro G1, G2 y G3, se obtiene solapando, en estas realizaciones de las válvulas 100, 100', un número de tres orificios consecutivos, de los n orificios 31_1-31_n de la abertura de conexión 30 del disco giratorio 20, con el orificio de salida 15. La regla se cumple salvo en el comienzo y final del recorrido angular B de la abertura de conexión 30, en concreto para el flujo máximo de salida del gas G1, y para el flujo mínimo de salida del gas G3. Las variaciones de flujo de gas entre un caudal determinado y otro caudal, se obtiene mediante la salida de un orificio de un extremo de los tres orificios solapados con el orificio de salida 15, y mediante la entrada de un nuevo orificio en el otro extremo del orificio de salida 15, al mismo tiempo.

Las figuras 13a-e muestran la posición de los orificios 31_{1-1}-31_{1-7} y 31_{2-1}-31_{2-8} de dos conjuntos de aberturas de conexión 30_1 y 30_2 del disco giratorio 20, de una tercera realización de la válvula de regulación que comprende dos conductos de salida, cada uno con su orificio de salida 15_1 y 15_2 respectivo: un conducto de salida exterior y un conducto de salida interior de gas. Las figuras 13a-e muestran respectivamente la válvula en una posición OFF, en una posición de flujo de gas máximo para el conducto de salida exterior y de flujo de gas máximo para el conducto de salida interior, en una posición de mínimo para el conducto de salida exterior y de máximo para el conducto de salida interior, en una posición de OFF para el conducto de salida exterior y de flujo de gas intermedio para el conducto de salida interior, y en una posición de OFF para el conducto de salida exterior y de mínimo para el conducto de salida interior.

Esta tercera realización de la válvula de regulación es similar a las válvulas 100 y 100', comprendiendo dicha válvula un cuerpo de válvula con dos conductos de salida y un número correspondiente de orificios de salida 15_1 y 15_2, comunicando fluídicamente dichos orificios de salida 15_1 y 15_2 con los conductos de salida. Cada válvula suministra gas a un quemador, pudiendo tener este quemador una o varias coronas. Cada uno de los conductos de salida de gas de la válvula suministra gas a cada una de las coronas. Así, en esta tercera realización la válvula comprende dos conductos de salida de gas, un conducto de salida exterior para la corona exterior del quemador, y un conducto de salida interior para la corona interior del quemador.

En función de la posición de los medios de accionamiento 40 de la válvula, el usuario puede seleccionar la regulación del flujo de gas de las dos coronas del quemador. Cuando el usuario selecciona cualquiera de las posiciones de regulación del flujo de gas, se produce una comunicación fluídica entre los conductos de salida de la válvula y dos aberturas de conexión 30_1 y 30_2, que comprende el disco giratorio 20, a través de los orificios de salida 15_1 y 15_2 respectivos, comunicando la abertura 30_1 con el conducto de salida interior, y la abertura 30_2 con el conducto de salida exterior.

Cada conjunto de aberturas de conexión 30_1 y 30_2 comprende una pluralidad de orificios 31_{1-1}-31_{1-n} y 31_{2-1}-31_{2-n} de sección diferente dispuestos en unos recorridos angulares B1 y B2 respectivos. Estos recorridos angulares B1 y B2 están dispuestos en radios diferentes respecto del centro del disco giratorio 20. Estos recorridos angulares B1 y B2 son inferiores o como máximo iguales al recorrido angular A de las válvulas con accionamiento manual.

Los orificios de salida 15_1 y 15_2 están dispuestos en el cuerpo de válvula en una posición radial y angular respecto del disco giratorio 20 tal que el giro del disco giratorio 20 permite comunicar fluídicamente de forma sucesiva dichos orificios de salida 15_1 y 15_2 con las respectivas aberturas de conexión 30_1 y 30_2. En concreto, el disco giratorio 20 comprende n=7 orificios en la abertura de conexión 30_1, y comprende n=8 orificios en la abertura de conexión 30_2. Dichos orificios 31_{1-1}-31_{1-7} y 31_{2-1}-31_{2-8} tienen diámetros diferentes, teniendo los orificios 31_{1-1} y 31_{2-8} una forma diferente irregular y alargada. El orden en el que están dispuestos los orificios 31_{1-1}-31_{1-7} y 31_{2-1}-31_{2-8} en los recorridos angulares B1 y B2 no es ni de sección creciente, ni decreciente, sino que dichas secciones de los orificios 31_{1-1}-31_{1-7} y 31_{2-1}-31_{2-8} están combinadas de tal forma que el flujo de gas de las válvula se puede regular entre la posición OFF y la posición de flujo mínimo, y a la inversa, de modo continuo y obteniendo las mismas posiciones de regulación con los medios de accionamiento 40, para los diferentes gases de suministro G1, G2 y G3.

Así, y según se muestra en las figuras 13a-e, en un ejemplo de realización del disco giratorio 20, y la válvula adaptada para gas natural G1, en la posición OFF de la válvula, las aberturas de conexión 30_1 y 30_2 no están comunicadas fluídicamente con los orificios de salida 15_1 y 15_2. Por lo tanto no se produce flujo de gas hacia el quemador.

Cuando la válvula está en una posición de regulación de gas de máximo para el conducto de salida exterior y de máximo para el conducto de salida interior, los orificios 31_{1-1}, parcialmente, y 31_{2-1} y 31_{2-2} se comunican respectivamente con los orificios de salida 15_1 y 15_2.

Cuando la válvula está en una posición de regulación de gas de mínimo para el conducto de salida exterior y de máximo para el conducto de salida interior, los orificios 31_{1-1}, parcialmente, y los orificios 31_{1-2} y 31_{1-3}, y el orificio 31_{2-8} se comunican respectivamente con los orificios de salida 15_1 y 15_2.

Cuando la válvula está en una posición de regulación de OFF para el conducto de salida exterior y de flujo de gas intermedio para el conducto de salida interior, los orificios 31_{1-2}, 31_{1-3} y 31_{1-4}, y ningún orificio en la abertura 30_2 se comunican respectivamente con los orificios de salida 15_1 y 15_2.

Cuando la válvula está en una posición de regulación de OFF para el conducto de salida exterior y de mínimo para el conducto de salida interior, el orificio 31_{1-7}, y ningún orificio en la abertura 30_2 se comunican respectivamente con los orificios de salida 15_1 y 15_2.

De esta forma, se obtiene una regulación del flujo de gas continuo en cada una de las coronas del quemador, y un solapamiento, y por tanto sin saltos de llama en el quemador, entre las coronas del quemador.

La invención se refiere también a un aparato de cocción de gas que incorpora válvulas de regulación según la invención. La figura 14 muestra a modo ilustrativo una representación esquemática, a modo de bloques, de un aparato de cocción de gas 600. El aparato de cocción de gas 600 comprende en el ejemplo de la figura 14 cuatro quemadores 10, cada uno con una válvula de regulación 100' respectiva según la segunda realización de la invención. En el conducto de entrada de gas están dispuestas, en una posición anterior a las válvulas de regulación 100', una válvula de corte 400 y a continuación una válvula de seguridad 500. El aparato de cocción de gas 600 comprende además una unidad de control 200 que controla las válvulas de regulación 100'. La unidad de control 200 recibe las órdenes que el usuario introduce a través de un interfaz de usuario (no representado en las figuras). En caso de que se empleasen válvulas de regulación 100 según la primera realización, no habría un dispositivo de control 200 que actuase sobre las mismas, ya que sería el usuario quien actuaría directamente sobre las válvulas de regulación.

El aparato de cocción de gas puede ser por ejemplo una encimera de gas, una cocina de gas, un horno de gas o una barbacoa. El número de válvulas de regulación que comprenda el aparato de gas se corresponderá con el número de quemadores de gas que comprenda dicho aparato de gas.

REIVINDICACIONES

1. Válvula de regulación para un aparato de cocción de gas que comprende un cuerpo de válvula (10) con un conducto de entrada (11) por donde se suministra el gas, una tapa (60), y al menos un conducto de salida (12), y una cavidad interior (13) comunicada fluídicamente con el conducto de entrada (11); un disco giratorio (20) con una superficie (21) en contacto con una superficie de contacto (14) de la cavidad interior (13) del cuerpo de válvula (10), y capaz de girar con respecto a dicha superficie (14) de la cavidad interior (13), estando dispuestas de manera estanca la superficie (21) del disco giratorio (20) y la superficie de contacto (14) de la cavidad interior (13), comprendiendo el disco giratorio (20) al menos una abertura de conexión (30) para regular el flujo de gas entre la cavidad interior (13) y el conducto de salida (12) del cuerpo de válvula (10) mediante el giro del disco giratorio (20); y medios de accionamiento (40) conectados al disco giratorio (20) para hacer girar dicho disco giratorio (20), la válvula de regulación (100, 100') estando adaptada para el suministro de distintos tipos de gas combustible, disponiéndose el disco giratorio (20), cuando los medios de accionamiento (40) de la válvula (100, 100', 100'') se disponen en una posición de referencia (D_1), en una posición angular distinta dependiendo del tipo de gas a suministrar, en donde para pasar de un tipo de gas a otro se desacoplan los medios de accionamiento (40) y el disco giratorio (20), y se vuelven a acoplar una vez reposicionado el disco giratorio (20) con respecto a los medios de accionamiento (40), cambiando así la posición angular que tiene el disco giratorio (20) cuando dichos medios de accionamiento (40) se disponen en la posición de referencia (D_1), **caracterizada porque** los medios de accionamiento (40) comprenden un eje actuador (41) girable a lo largo de un recorrido angular (A), dicho recorrido demarcado por dos topes (61, 62) dispuestos en la tapa (60), correspondiéndose uno de los topes de dicho recorrido angular (A) con la posición de referencia (D_1), y el disco giratorio (20) está unido a un eje de acoplamiento (42) que se acopla con dicho eje actuador (41), pudiéndose acoplar dicho eje de acoplamiento (42) al eje actuador (41) en distintas posiciones angulares (α_1, α_n) en función del tipo de gas a suministrar.

2. Válvula de regulación según la reivindicación 1, en donde la posición de referencia (D_1) es la posición de flujo mínimo de gas de la válvula (100, 100', 100'').

3. Válvula de regulación según la reivindicación 1 o 2, que comprende dicha tapa (60) unida al cuerpo de válvula (10) delimitando la cavidad interior (13), estando dispuesto alojado el eje de acoplamiento (42) atravesando la tapa (60), comprendiendo un extremo superior (44) del eje de acoplamiento (42) una pluralidad de alojamientos (51_1, 51_n) correspondientes a cada uno de los (n) gases de suministro, y dispuestos en las diferentes posiciones angulares (α_1, α_n), y disponiéndose un extremo inferior (45) del eje actuador (41) en el correspondiente alojamiento (51_1, 51_n) del gas a suministrar, cuando se acoplan el eje actuador (41) y el eje de acoplamiento (42).

4. Válvula de regulación según la reivindicación 3, en donde el eje actuador (41) comprende un pitón axial (46) sobresaliendo de su extremo inferior (45), y un pitón radial (47) sobresaliendo lateralmente, comprendiendo la tapa (60) dichos dos topes (61, 62) separados angularmente en el recorrido angular (A), correspondiendo la posición de uno de dichos topes (61, 62) a la posición de referencia (D_1) y la otra a una posición (D_2) correspondiente a la posición OFF, sin flujo de gas, de la válvula (100, 100') para los gases de suministro, disponiéndose el pitón axial (46) del eje actuador (41) en el correspondiente alojamiento (51_1, 51_n), y haciendo tope el pitón radial (47) del eje actuador (43) con los topes (61, 62) cuando el eje actuador (41) gira en el recorrido angular (A).

5. Válvula de regulación según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, que comprende unos medios de unión (48) que permiten unir el eje de acoplamiento (42) y el eje actuador (41), siendo preferentemente los medios de unión (48) un tornillo.

6. Válvula de regulación según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en donde los medios de accionamiento (40) comprenden un motor (70) conectado con el disco giratorio (20), girando el motor (70) el disco giratorio (20) hasta la posición de referencia (D_1).

7. Válvula de regulación según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en donde la cavidad interior (13) del cuerpo de válvula (10) comprende un orificio de salida (15) que comunica fluídicamente con el conducto de salida (12), comprendiendo la abertura de conexión (30) del disco giratorio (20) una pluralidad de orificios (31_1, 31_n) de sección diferente dispuestos en un recorrido angular (B), en un orden tal que, el flujo de gas de la válvula (100, 100') se regula solapando un número de orificios (31_1, 31_n) consecutivos con el orificio de salida (15), preferentemente tres, salvo en el comienzo y final de dicho recorrido angular (B), y variando el flujo de gas mediante la salida y entrada de los orificios (31_1, 31_n) solapados de los extremos del orificio de salida (15) al mismo tiempo.

8. Válvula de regulación según la reivindicación 7, en donde el cuerpo de válvula (10) comprende más de un conducto de salida, preferentemente dos o tres, y un número correspondiente de orificios de salida (15_1, 15_n) que comunican fluídicamente con los conductos de salida, y dichos orificios de salida (15_1, 15_n) comunican fluídicamente con una pluralidad de aberturas de conexión (30_1, 30_n) que comprende el disco giratorio (20), y comprendiendo cada abertura de conexión (30_1, 30_n) una pluralidad de orificios (31_{11}-31_n, 31_{n1}-31_{nn}) de sección diferente dispuestos en unos recorridos angulares (B1, Bn) con radios diferentes, estando los orificios de salida (15_1, 15_n) en una posición radial y angular respecto del disco giratorio (20) tal que, el giro del disco giratorio (20) permite comunicar fluídicamente de forma sucesiva dichos orificios de salida (15_1, 15_n) con las respectivas aberturas de conexión (30_1, 30_n).

9. Aparato de cocción de gas **caracterizado porque** comprende al menos una válvula de regulación de gas según cualquiera de las reivindicaciones anteriores.

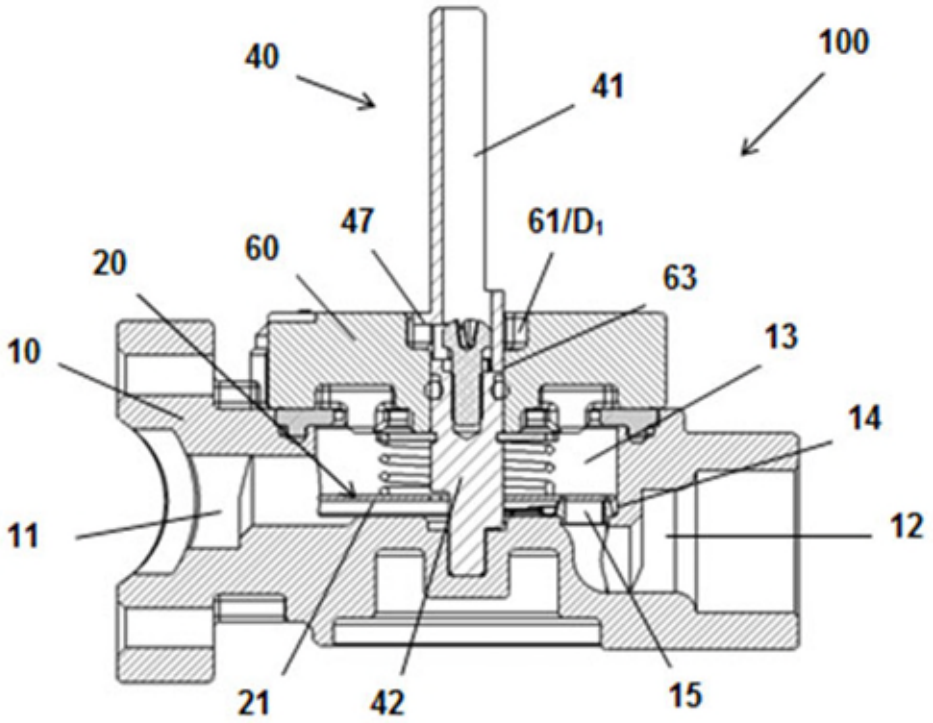


FIG. 1

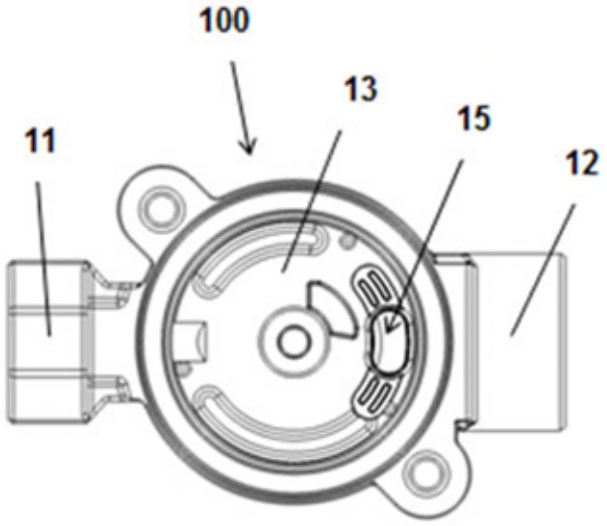


FIG. 2

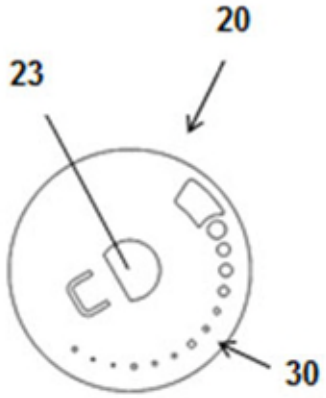


FIG. 3

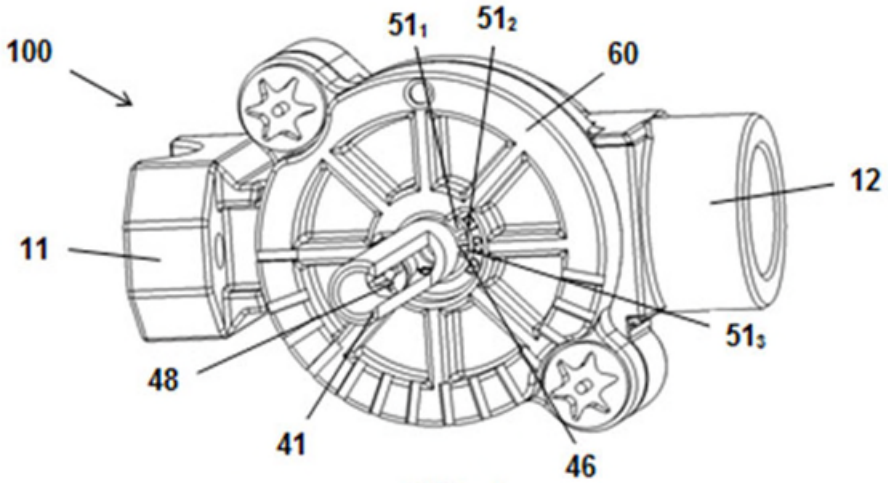


FIG. 4

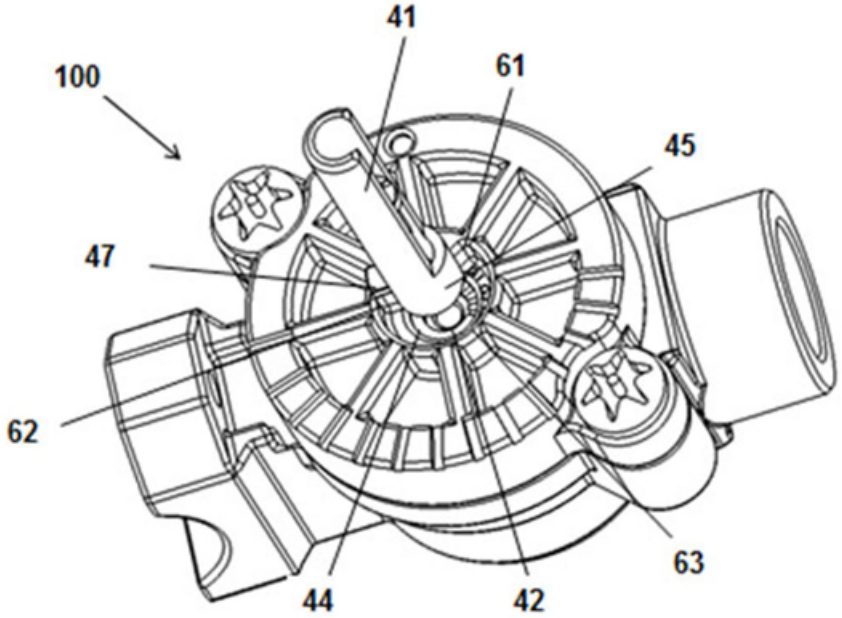


FIG. 5

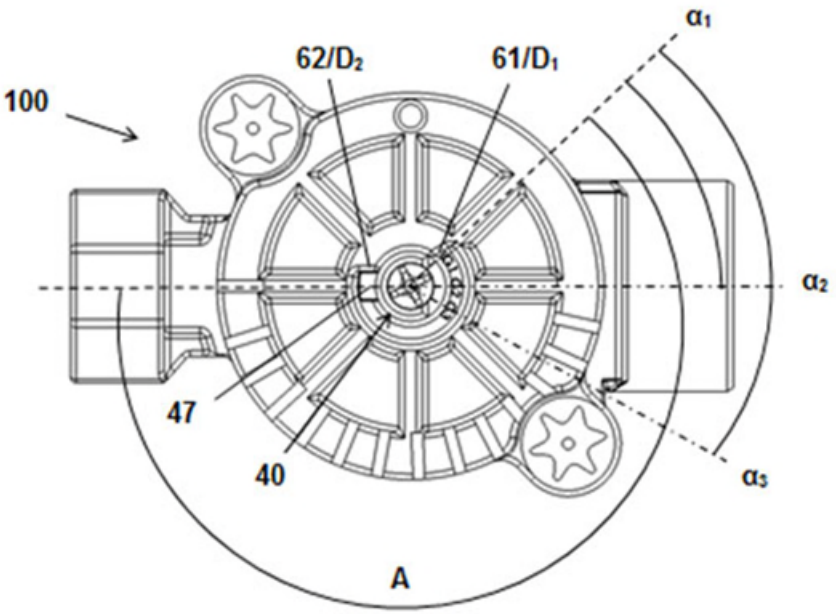

100
62/D2
61/D1
α1
α2
α3
47
40
A

FIG. 6

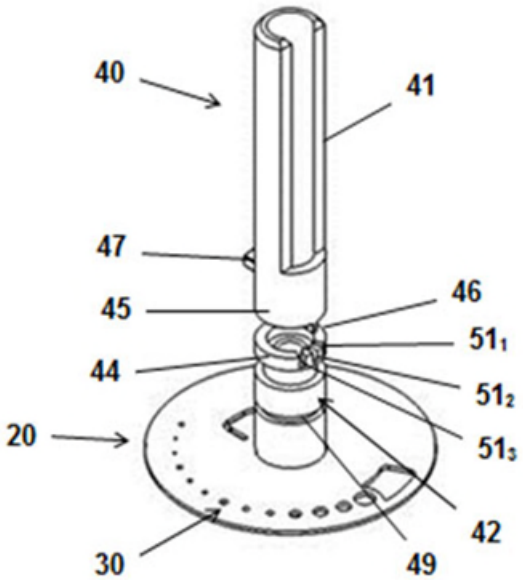

40
41
47
45
46
51₁
44
51₂
20
51₃
42
30
49

FIG. 7

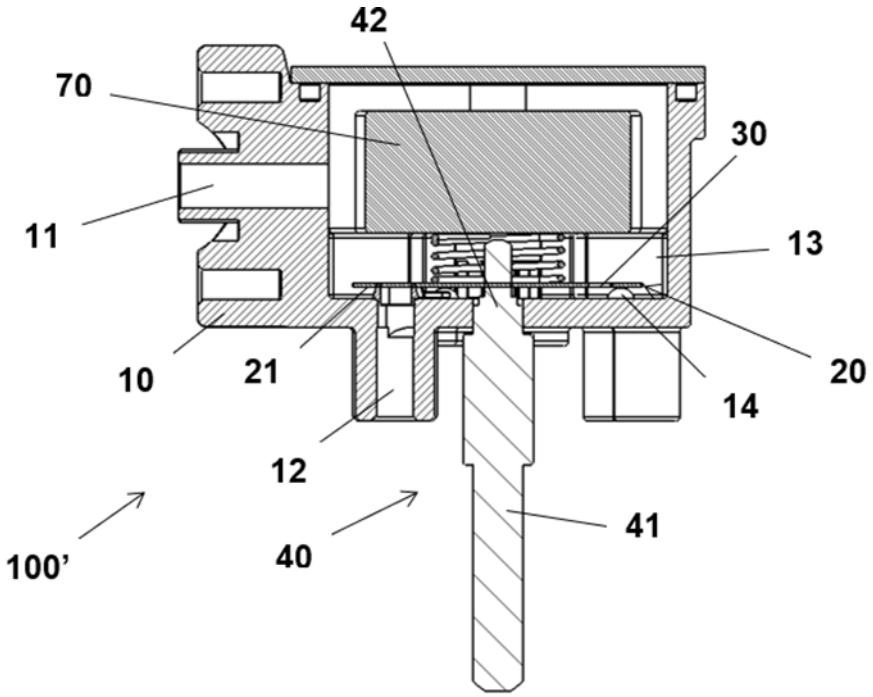
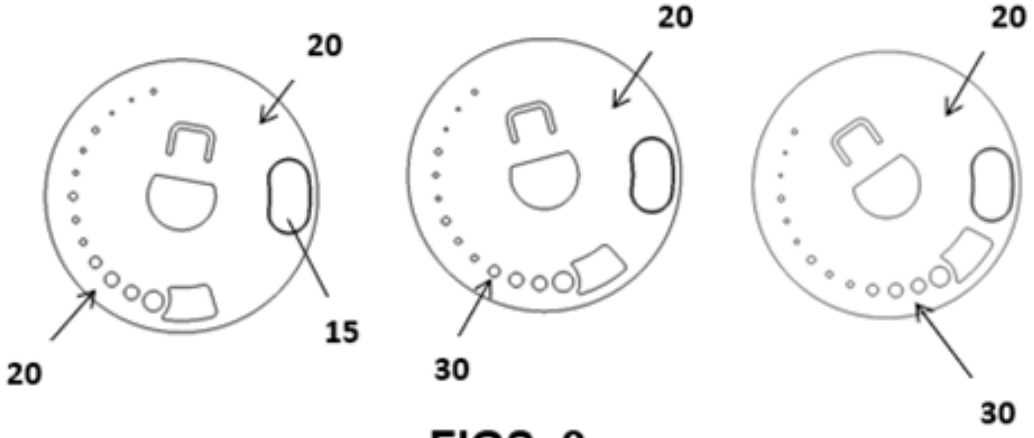
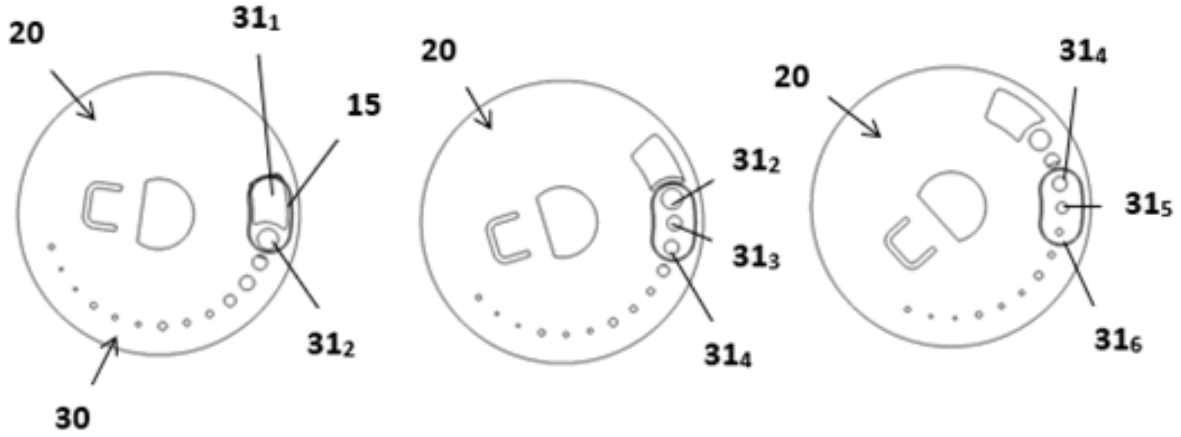


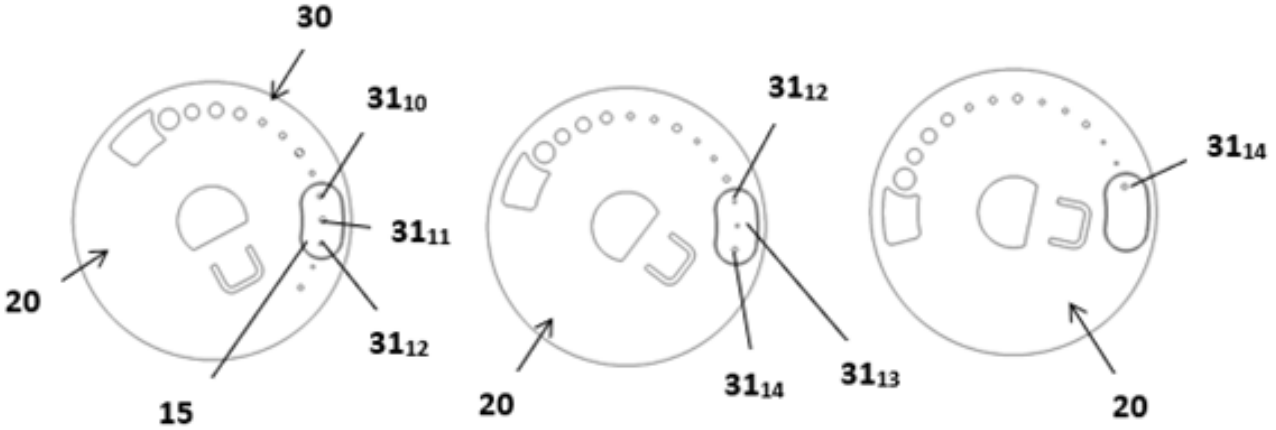
FIG. 8



FIGS. 9a-c



FIGS. 10a-c



FIGS. 11a-c

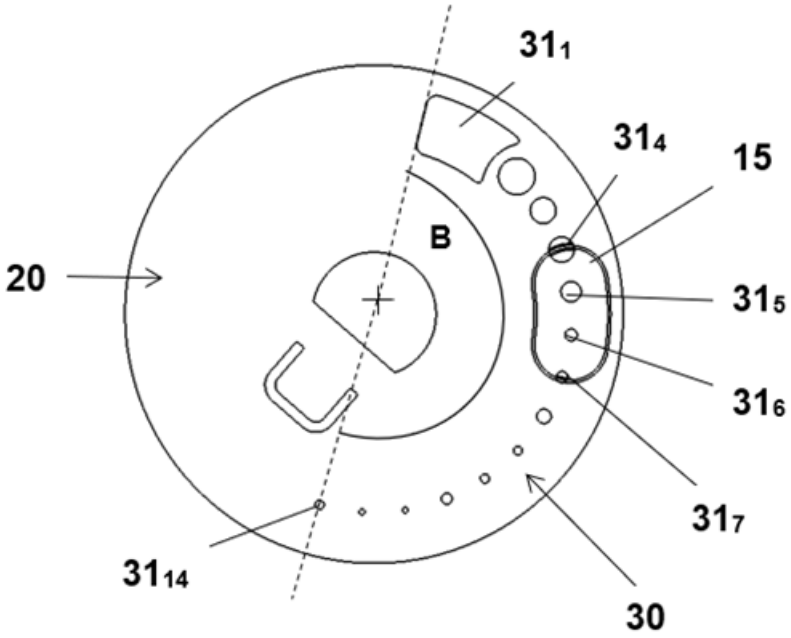
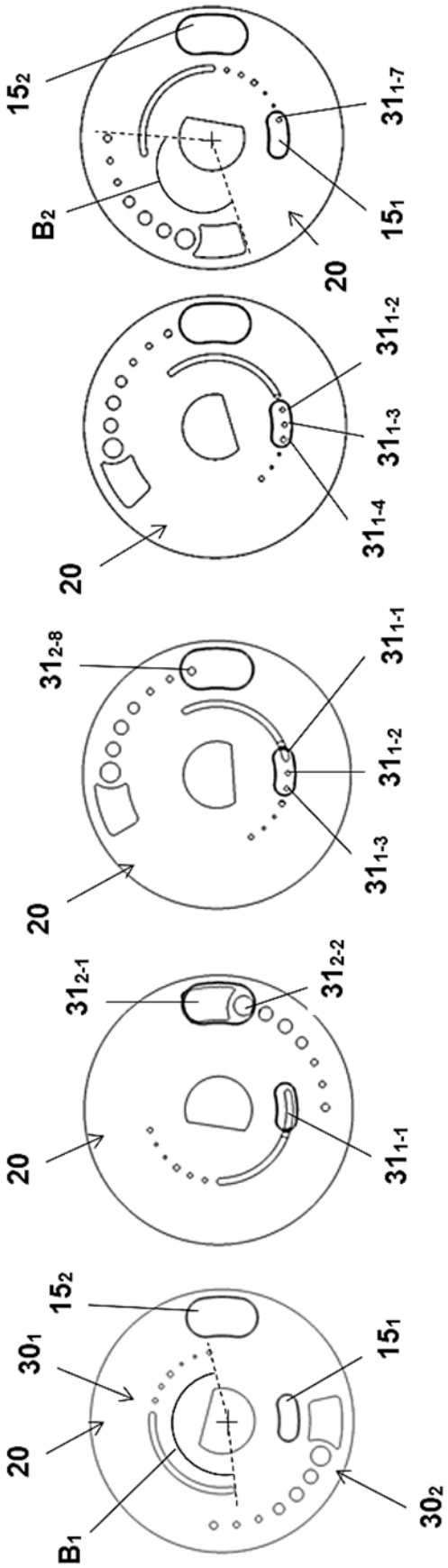


FIG. 12


20
B1
30₁
15₂
30₂
15₁
20
31₂-1
31₂-2
31₁-1
20
31₂-8
31₁-3
31₁-2
31₁-1
20
31₁-4
31₁-3
31₁-2
20
B2
15₂
15₁
31₁-7

FIGS. 13a-e

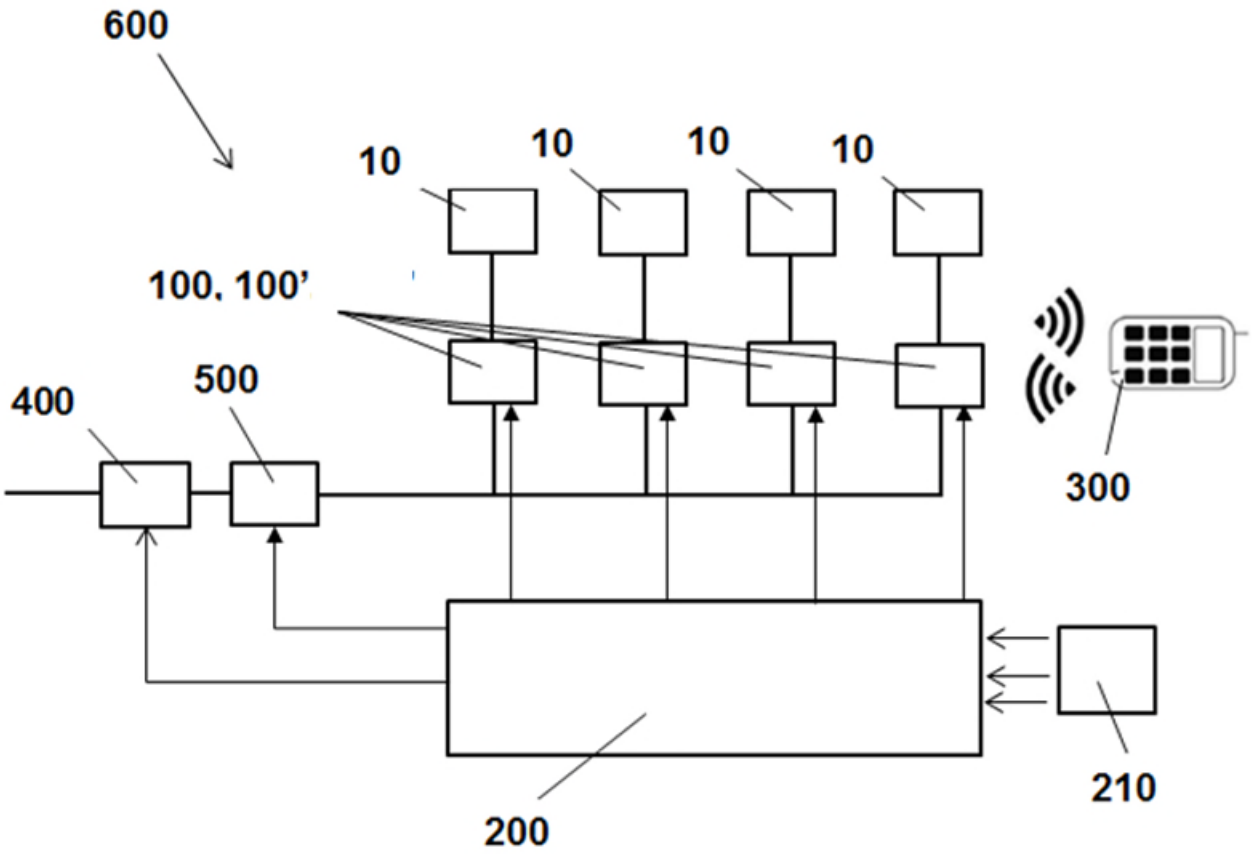


FIG. 14