

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 805 970**

51 Int. Cl.:

F23N 1/00 (2006.01)

F23N 5/10 (2006.01)

F23N 5/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.03.2011 E 11382077 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.05.2020 EP 2369234**

54 Título: **Actuador de seguridad termoelectrónica adaptado a un quemador de gas de un aparato doméstico**

30 Prioridad:

24.03.2010 ES 201030440

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

16.02.2021

73 Titular/es:

**ORKLI, S. COOP. (100.0%)
Carretera Zaldibia, s/n
20240 Ordizia (Gipuzkoa), ES**

72 Inventor/es:

**ARIZMENDI ZURUTUZA, MIKEL;
DÍEZ MARTÍNEZ, IGNACIO y
PABLO CURTO, MARCOS**

74 Agente/Representante:

IGARTUA IRIZAR, Ismael

ES 2 805 970 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

5 Actuador de seguridad termoelectrica adaptado a un quemador de gas de un aparato domestico

SECTOR DE LA TÉCNICA

10 La presente invención se relaciona con un actuador de seguridad termoelectrica adaptado a un quemador de gas de un aparato domestico, en particular de un horno, calentador de agua u otros aparatos domesticos que se alimentan preferentemente con gas natural o gas LGP.

ESTADO ANTERIOR DE LA TÉCNICA

15 Son conocidos quemadores de gas de aparatos domesticos que incluyen dispositivos de seguridad termoelectrica que cierran el paso de gas hacia el quemador en ausencia de llama. Los dispositivos de seguridad termoelectrica comprenden grupos magneticos asociados a un termopar correspondiente, de modo que en la medida que exista llama en el quemador, el termopar de llama correspondiente mantiene energizado el grupo magnetico correspondiente, y consecuentemente, el dispositivo termoelectrico permite el paso de gas hacia el quemador. En ausencia de llama, el termopar se enfria no siendo capaz de mantener alimentado el grupo magnetico, con lo cual el grupo magnetico es desenergizado cerrando el paso de gas hacia el quemador.

20 Los grupos magneticos, conocidos en el estado de la tecnica, comprenden un electroiman, una armadura que cierra contra el electroiman cuando el grupo magnetico es energizado, y un obturador que cierra el paso de gas hacia el quemador cuando cierra contra el asiento correspondiente, disponiendose el obturador acoplado solidario a la armadura a traves de un eje.

25 Desde que se enciende el quemador hasta que el termopar es capaz de mantener el grupo magnetico energizado pasa un tiempo, de modo que es necesario que el dispositivo termoelectrico comprenda unos medios auxiliares que, una vez que el grupo magnetico ha sido rearmado manualmente, permitan mantener energizado el grupo magnetico hasta que el termopar sea capaz de hacerlo por el mismo.

30 En ES 0420874 A1, el dispositivo de seguridad descrito comprende además un grupo de botón de mando, de modo que el usuario debe accionar el botón de mando que actúa mecánicamente sobre el grupo magnetico, en particular sobre el obturador del grupo magnetico que es desplazado junto con la armadura hasta la posición abierta en la que permite el paso de gas hacia el quemador, manteniendolo accionado hasta que el termopar correspondiente es capaz de mantener energizado el grupo magnetico.

35 En US 6,886,581 B2, el grupo magnetico se dispone alojado en un cuerpo valvular de gas dispuesto el grupo magnetico sustancialmente alineado con un eje del cuerpo valvular, de modo que el usuario debe accionar el mando del cuerpo valvular acoplado al eje, para que dicho eje actúe sobre el grupo magnetico manteniendolo en la posición abierta o de paso de gas hasta que el termopar asociado al grupo magnetico es capaz de mantener energizado dicho grupo magnetico.

40 US 6,234,189 B1 describe un grifo de gas o cuerpo valvular que incluye un vástago alojado en el interior del grifo, unos medios de acoplamiento que fijan un mando de control del grifo de gas a una carcasa del grifo de gas y al vástago, impidiendo el desplazamiento axial del mando de control pero no así el giro de dicho mando de control, y un dispositivo de seguridad termoelectrica que comprende un grupo magnetico alineado con el vástago, siendo accionado inicialmente el grupo magnetico por medio del vástago. Por otra parte, el grupo magnetico está conectado a un termopar y a un controlador, de modo que una vez que el grupo magnetico ha sido accionado mecánicamente y la armadura de dicho grupo magnetico se dispone en contacto con el electroiman de dicho grupo magnetico, el controlador, que es accionado de algún modo al actuar sobre el mando de control, es capaz de mantener energizado temporalmente el grupo magnetico. Mientras tanto, el quemador ha sido encendido y el termopar se va calentando y suministrando suficiente corriente al electroiman para mantener el grupo magnetico energizado, siendo cortada la alimentación de energía eléctrica desde el controlador.

45 US2844768A, US2624358A y US3005487A describen un actuador de seguridad termoelectrica adaptado a un quemador de gas de un aparato domestico según el preámbulo de la reivindicación 1.

EXPOSICIÓN DE LA INVENCION

50 El objeto de la invención es el de proporcionar un actuador de seguridad termoelectrica adaptado a un quemador de gas de un aparato domestico según se define en las reivindicaciones.

5 El actuador de seguridad termoelectrica comprende un electroiman que se conecta a un termopar, una armadura que cierra contra el electroiman cuando dicho electroiman es energizado, un obturador solidario a la armadura que en una posicion de reposo cierra contra un asiento impidiendo el paso de gas hacia el quemador, y unos medios de energizacion auxiliares que se conectan al electroiman adaptados para mantener energizado dicho electroiman hasta que el termopar sea capaz de mantener energizado dicho electroiman.

10 El actuador de seguridad termoelectrica comprende además un brazo basculante en cuyo primer extremo se dispone fijada la armadura y en el segundo extremo se dispone fijado el obturador, basculando el brazo basculante entre una posicion de reposo, en donde el paso de gas hacia el quemador está cerrado y una posicion de activación, en donde el electroiman está energizado y el paso de gas abierto.

15 De este modo, se obtiene un actuador de seguridad termoelectrica que puede ser energizado inicialmente a través de los medios de energizacion auxiliares, no siendo necesario que el usuario bien manualmente o bien suministrando una corriente eléctrica excesiva, rearme la armadura contra el núcleo del electroiman. De este modo el actuador de seguridad termoelectrica es energizado inicialmente por los medios de energizacion auxiliares, y mantenido energizado por dichos medios de energizacion hasta que el termopar es capaz de mantener energizado dicho electroiman.

20 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

25 La FIG. 1 muestra una vista en perspectiva de un cuerpo valvular que comprende un actuador de seguridad termoelectrica según la invención.

La FIG. 2 es una vista en perspectiva del actuador de seguridad termoelectrica mostrado en la FIG. 1.

30 La FIG. 3 es una vista superior del actuador de seguridad termoelectrica mostrado en la FIG. 1.

La FIG. 4 es una sección longitudinal del actuador de seguridad termoelectrica mostrado en la FIG. 3 según una línea de corte IV-IV.

35 La FIG. 5 muestra un esquema de un sistema de ignición automático de un quemador que comprende el actuador de seguridad termoelectrica mostrado en la FIG. 1.

EXPOSICIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

40 En la figura 1, se muestra un cuerpo valvular 1 adaptado a un quemador de un aparato doméstico de gas, en particular hornos o calentadores no representados, que comprende un eje de accionamiento 2 adaptado para acoplar un mando de control no representado, un órgano cónico de regulación no visible en la figura 1, que regula la salida de gas hacia el quemador, siendo el órgano cónico de regulación accionado por el eje de accionamiento 2, un conducto de salida de gas 12, y un actuador de seguridad termoelectrica 10 que impide el paso de gas hacia el quemador en el caso de ausencia de llama. El cuerpo valvular 1 comprende otros elementos conocidos en el estado de la técnica, no necesarios para la comprensión de la invención, por lo que han sido omitidos en la descripción.

50 Por otra parte, el quemador 6, representado esquemáticamente en la figura 5 comprende además unos medios de ignición 3 que provocan la chispa necesaria en el quemador 6 y que son activados por unos medios de energizacion auxiliares 4, disponiéndose los medios de ignición 3 conectados al cuerpo valvular 1, tal y como se muestra en la figura 1, y un termopar 7 de llama que se dispone conectado al actuador de seguridad termoelectrica 10, cuyo funcionamiento será descrito más adelante.

55 El actuador de seguridad termoelectrica 10 mostrado en detalle en las figuras 2 a 4, comprende una carcasa 11, un conducto de salida de gas 12 integrado en la propia carcasa 11, un electroiman 21 mostrado en detalle en la figura 4 que incluye un núcleo 21b, preferentemente en forma de U, y una única bobina 21a arrollada alrededor del núcleo 21b, una armadura 20 ferromagnética que cierra contra unas superficies libres 19 transversales del electroiman 21 cuando dicho electroiman 21 es energizado, un obturador 23 solidario a la armadura 20 que en una posicion de reposo del actuador de seguridad termoelectrica 10 cierra contra un asiento 13a del conducto de salida de gas 12, y un brazo basculante 22, en cuyo primer extremo 22a se dispone fijada la armadura 20, mientras que en el segundo extremo 22b se dispone fijado el obturador 23. El actuador de seguridad termoelectrica 10 comprende además unos medios de retorno 27 del brazo basculante 22 desde una posicion de accionamiento, en la cual el electroiman 21 está energizado, y el obturador 23 separado del asiento 13a, hasta la posicion de reposo en la cual el obturador 23 cierra contra el asiento 13a el paso de gas hacia el quemador.

El actuador de seguridad termoelectrica 10 comprende además un casquillo 17 metálico de conexión eléctrica a la masa, sobre el cual se fija el electroimán 21, disponiéndose conectado, en el extremo opuesto al electroimán 21, un terminal de conexión 18 a través del cual el termopar 7 y los medios de energización auxiliares 4, representado esquemáticamente en la figura 5, se disponen conectados a dicho actuador de seguridad termoelectrica 10.

Por otra parte, la carcasa 11 comprende un alojamiento 13 en cuyo interior se aloja ajustado el electroimán 21, la armadura 20, el obturador 23 y el brazo basculante 22. El alojamiento 13 está delimitado por una superficie de fondo 13b que incluye una abertura 16 atravesada al menos parcialmente por el casquillo 17, que actúa de asiento del electroimán 21, y por el propio electroimán 21, fijándose el casquillo 17 a la carcasa 11 a través de dicha abertura 16. Una vez fijado el casquillo 17 a la carcasa 11, las superficies libres 19 transversales del núcleo 21b contra las cuales cierra la armadura 20 sobresalen con respecto a la superficie de la carcasa 11 que actúa de asiento 13a para el obturador 23, de modo que cuando el electroimán 21 es energizado la separación entre dicho asiento 13a y el obturador 23 es suficiente para permitir el paso de gas hacia el quemador, y por otro lado en la posición de reposo, cuando el obturador 23 hace tope contra el asiento 13a, la separación entre las superficies libres 19 y la armadura 20 está optimizada para poder rearmar el electroimán 21 mediante el driver electrónico 4, sin necesidad de un rearme manual.

Por otra parte, sobre la superficie de fondo 13b del alojamiento 13 se disponen fijados unos soportes fijos 24 del brazo basculante 22, los cuales se disponen conectados entre sí por medio de una placa 25 fijada a ambos soportes 24, dispuesta sustancialmente ortogonal al brazo basculante 22, tal y como se muestra en la figura 2. La placa 25, sustancialmente rectangular, incluye un saliente 25b que sobresale axialmente, sobre el cual acoplan los medios de retorno 27.

Por último, el brazo basculante 22 comprende un saliente 22f que sobresale axialmente desde una superficie 22c del brazo basculante 22 que se dispone enfrentada a la placa 25, acoplándose en el saliente 22f los medios de retorno 27 del brazo basculante 22. El saliente 22f del brazo basculante 22, que se dispone sustancialmente desplazado con respecto a uno de los ejes de simetría de dicho brazo basculante 22, determina el eje de basculación de dicho brazo basculante 22. Por otra parte, los medios de retorno 27 comprenden un muelle, de modo que a través del muelle 27 el brazo basculante 22 se dispone acoplado a la placa 25, pudiendo bascular entre la posición de reposo y la posición de activación.

El actuador de seguridad termoelectrica 10 se fija al cuerpo valvular 1 a través de la carcasa 11, para lo cual la carcasa 11 comprende en el extremo opuesto al conducto de salida de gas 12 y a la abertura 16, una base 14, incluyendo la base 14 unas lengüetas 15 exteriores a través de las cuales se fija al actuador 10 al cuerpo valvular 1 y un rebaje 14a en donde se inserta una arandela de estanqueidad no representada. El ensamblaje del actuador de seguridad termoelectrica 10 al cuerpo valvular 1 es rápido y sencillo, pudiendo adaptarse fácilmente el actuador de seguridad termoelectrica 10 a diferentes cuerpos valvulares 1. Además, con esta configuración se facilita el mantenimiento, dado que cualquier elemento que forma parte del actuador de seguridad 1 es fácilmente sustituible.

Por último, en la figura 5 se muestra un sistema de ignición automático adaptado a un quemador de un aparato doméstico a gas, que comprende el actuador de seguridad termoelectrica 10, los medios de energización auxiliares 4 que comprenden un driver electrónico 4 conectado al actuador de seguridad termoelectrica 10 por medio del terminal de conexión 18, el termopar 7 conectado al actuador de seguridad termoelectrica 10 por medio del terminal de conexión 18 y dispuesto próximo al quemador 6 correspondiente, y los medios de ignición 3 generadores de chispas conectados con el driver electrónico 4 y dispuestos próximos al quemador 6.

Cuando el usuario acciona un control 5 para encender el quemador 6 correspondiente, el control 5 envía la orden correspondiente al driver electrónico 4 para que proporcione la energía eléctrica necesaria al electroimán 21 para que se energice, atrayendo a la armadura 20 sin necesidad de que el usuario actúe directamente sobre el propio electroimán 21 teniendo que acercar la armadura 20 contra el electroimán 21 manualmente. El driver electrónico 4 proporciona la energía eléctrica necesaria para atraer la armadura 20 hacia el electroimán 21, y mantenerlo energizado durante un tiempo determinado a la vez que actúa sobre los medios de ignición 3 para que generen las chispas necesarias.

Si la llama ha sido encendida, el termopar 7 se calienta generando a su vez energía eléctrica con la cual se alimenta el electroimán 21 para que continúe energizado sin consumo energético. De este modo, el sistema de ignición puede ser alimentado inicialmente por medio de baterías estándar.

Después del tiempo inicial determinado, el driver electrónico 4 corta el suministro de energía eléctrica al actuador 10, de modo que si no había llama o bien esta era demasiado débil como para que el termopar 7 generara suficiente energía eléctrica como para mantener el electroimán 21 energizado, el brazo basculante 22 del actuador 10 se posiciona en la posición de reposo, cerrando el paso de gas hacia el quemador.

En el caso de que la llama se haya apagado, el driver electrónico 4 activa de nuevo los medios de ignición 3 para que generen más chispas y de este modo, reencender la llama. Si la llama no se vuelve a encender, el actuador 10 cierra el paso de gas al haberse enfriado el termopar 7, y por lo tanto, desenergizarse el electroimán 21.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Actuador de seguridad termoelectrica adaptado a un quemador de gas de un aparato domestico que comprende un electroiman (21) conectable a un termopar (7) y a unos medios de energizacion (4) adaptados para mantener el electroiman (21) energizado hasta que el termopar (7) es capaz de mantener dicho electroiman (21) energizado, una armadura (20) que cierra contra el electroiman (21) cuando dicho electroiman (21) está energizado, y un obturador (23) fijado a la armadura (20) que en una posición de reposo cierra contra un asiento (13a) impidiendo el paso de gas hacia el quemador, comprendiendo además el actuador de seguridad termoelectrica (10) un brazo basculante (22) en cuyo primer extremo (22a) se dispone fijada la armadura (20) y en el segundo extremo (22b) se dispone fijado el obturador (23), basculando el brazo basculante (22) entre una posición de reposo en donde el paso de gas hacia el quemador está cerrado y una posición de activación, en donde el electroiman (21) está energizado y el paso de gas abierto, siendo el electroiman (21) energizado inicialmente por los medios de energización auxiliares (4) y siendo mantenido energizado por dichos medios de energización (21) hasta que el termopar (7) es capaz de mantener energizado dicho electroiman (21), **caracterizado porque** el actuador de seguridad termoelectrica (10) comprende una carcasa (11) que incluye un alojamiento (13) en cuyo interior se aloja el electroiman (21), el brazo basculante (22), la armadura (20) y el obturador (23), y un conducto de salida de gas (12) comunicado con el alojamiento (13), disponiéndose el electroiman (21) sustancialmente paralelo al conducto de entrada de gas (12), estando delimitado el alojamiento (13) por una superficie de fondo (13b) que incluye una abertura (16) a través de la cual se fija el electroiman (21) a la carcasa (11), y el asiento (13a) contra el cual cierra el obturador (23), disponiéndose el asiento (13a) sustancialmente paralelo a la superficie de fondo (13b), comprendiendo además la carcasa (11), en el extremo del conducto de salida de gas (12) y la abertura (16), una base (14), incluyendo la base (14) unas lengüetas exteriores (15) y un rebaje (14a) en el cual se inserta una arandela de estanqueidad, estando configurado el actuador de seguridad termoelectrico (10) para ser fijado al cuerpo valvular (1) a través de la carcasa (11) por medio de las lengüetas exteriores (15).
- 30 2. Actuador de seguridad termoelectrica según la reivindicación anterior, en donde el electroiman (21) comprende un núcleo (21b), sustancialmente en forma de U, y una única bobina (22a) que arrolla el núcleo (21b), disponiéndose la bobina (22a) conectada al termopar (7) y a los medios de energización auxiliares (4) por medio de un terminal de conexión (18).
- 35 3. Actuador de seguridad termoelectrica según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende unos medios de retorno (27) del brazo basculante (22) a la posición de reposo, disponiéndose acoplado el brazo basculante (22) a un soporte fijo (24) a través de los medios de retorno (27).
- 40 4. Actuador de seguridad termoelectrica según la reivindicación anterior, que comprende una placa (25) dispuesta sustancialmente ortogonal al brazo basculante (22) a través de la cual se acopla dicho brazo basculante (22) al soporte fijo (24), incluyendo la placa (25) un saliente (25b) sobre el cual se acoplan, sustancialmente concéntricos, los medios de retorno (27).
- 45 5. Actuador de seguridad termoelectrica según cualquiera de las reivindicaciones 3 o 4, en donde el brazo basculante (22) comprende un saliente (22f) sobre el cual se acoplan, sustancialmente concéntricos, los medios de retorno (27).
- 50 6. Actuador de seguridad termoelectrica según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el electroiman (21) incluye unas superficies libres (19) contra las cuales entra en contacto la armadura (20), disponiéndose el electroiman (21) en el interior del alojamiento (13) de la carcasa (11) de modo que las superficies libres (19) sobresalen con respecto al asiento (13a).
7. Cuerpo valvular que comprende un actuador de seguridad termoelectrica (10) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores.
- 55 8. Sistema de ignición automática adaptada a un quemador de un aparato domestico, que comprende el actuador de seguridad termoelectrica (10) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, el termopar (7) que se conecta al actuador de seguridad termoelectrica (10), y los medios de energización auxiliares (4) que se conectan al actuador de seguridad termoelectrica (10).
- 60 9. Sistema de ignición automática según la reivindicación anterior, en donde los medios de energización auxiliares (4) comprenden un driver electrónico (4) que comandado por un control (5), proporciona al electroiman (21) la energía eléctrica necesaria para rearmar dicho electroiman (21).

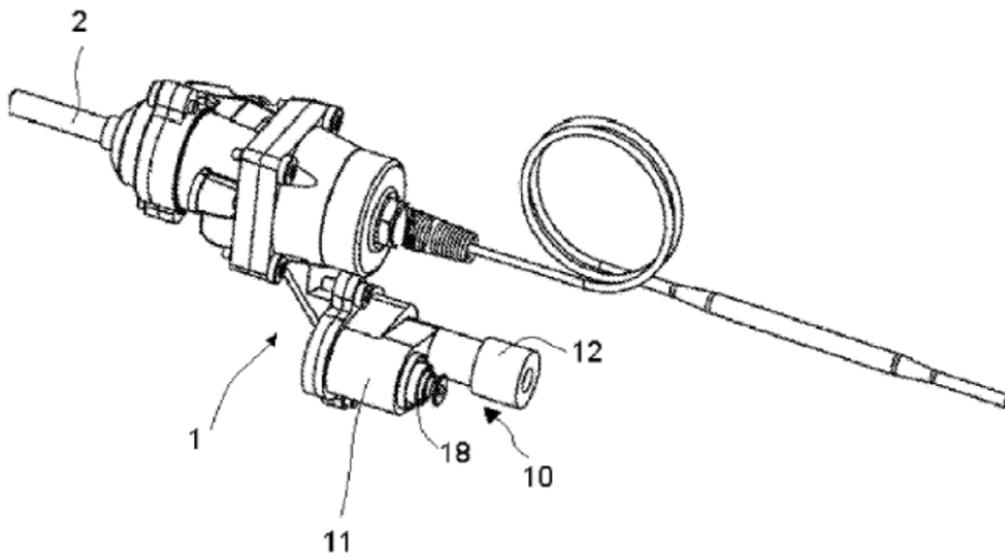


FIG. 1

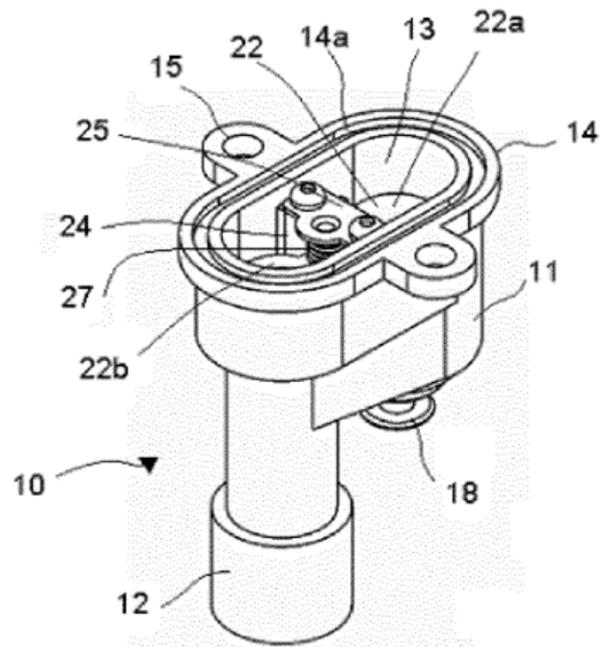


FIG. 2

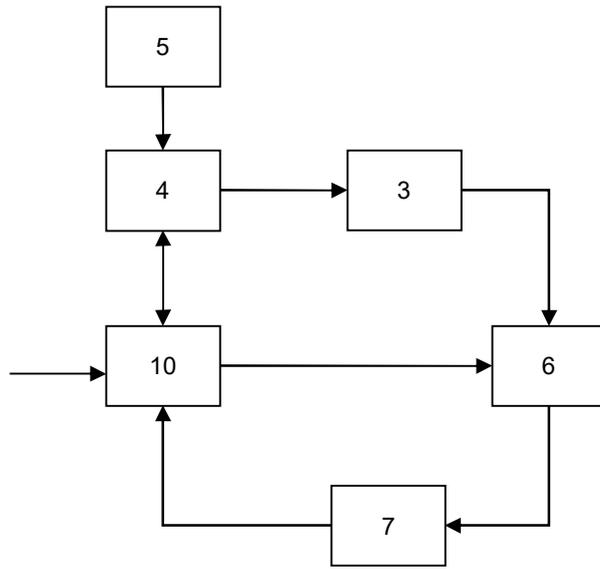


FIG. 5