

P-46.272

C-1605

163463

-5 DIC.



**Memoria descriptiva**

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE <u>F23</u>
SUBCLASE <u>N</u>

para solicitar

**MODELO DE UTILIDAD**

por 20 años

a nombre de

**CONTROLS COMPANY OF AMERICA**

entidad /

~~MEXICANA~~

norteamericana

con domicilio en

**2001 North Janice Avenue, Melrose Park,  
Illinois, Estados Unidos de América**

por: **"UN DISPOSITIVO DE CONTROL DE GAS"**

(Clase Internacional: F23n)

30.11.70

-1-



-5 DIC 1970

5

Esta invención se refiere a un dispositivo para controlar el flujo de gas combustible a un quemador, en particular en un calentador de recintos. Sin embargo, el dispositivo es también aplicable a una instalación de calefacción central.

10

Existe un requisito para un dispositivo de control de gas, para un calentador de habitación, en el que el dispositivo de control de gas es de pequeñas dimensiones y de manejo sencillo, que incorpora todos los dispositivos de seguridad necesarios y, sin embargo, es de bajo costo. Un objeto de la presente invención es cumplir este requisito.

15

Según un aspecto, la presente invención se refiere a un dispositivo de control de gas que tiene una caja que contiene una válvula de seguridad, un dispositivo electromagnético operable, cuando es excitado, para mantener la válvula de seguridad abierta, y un vástago de accionamiento movable longitudinalmente dentro de una guía para mover la válvula de seguridad a su posición abierta, teniendo el vástago un interior hueco con una entrada de gas al mismo y una salida de gas desde el mismo en la pared del vástago, comunicando dicha salida de gas con una lumbrera piloto de alimentación de gas en la caja, y un ajustador de flujo movable manualmente dentro del interior hueco del vástago para hacer variar el flujo de gas a la lumbrera piloto de alimentación de gas.

20

25

30

Según otro aspecto, la presente invención proporciona un dispositivo de control de gas que tiene una caja que contiene una válvula de seguridad,



5

10

15

20

25

30

un dispositivo electromagnético operable, cuando es excitado, para mantener la válvula de seguridad abierta, un vástago de accionamiento movable longitudinalmente dentro de una guía para mover la válvula de seguridad a su posición abierta, una válvula aguas abajo de la válvula de seguridad y conectada a un dispositivo sensible a la presión para controlar el flujo de gas en respuesta a los cambios de presión del gas, siendo esta última válvula también movable a su posición cerrada en respuesta al movimiento del vástago hacia la posición en la que el vástago comienza a abrir la válvula de seguridad.

Según un aspecto más de la invención, está previsto un dispositivo de control de gas que tiene una caja que contiene una válvula de seguridad, un dispositivo electromagnético operable, cuando es excitado, para mantener la válvula de seguridad abierta contra la fuerza de un muelle de retorno, un vástago de accionamiento movable longitudinalmente dentro de una guía contra la fuerza de un segundo muelle de retorno para mover la válvula de seguridad a su posición abierta, y un dispositivo de seguridad que comprende una palanca de brazo doble, de la cual un primer brazo, en su posición operante, está cargado por muelle para situarse contra el lado del vástago, teniendo el vástago un escalón en él, sobre el cual puede caer el primer brazo durante la retirada del vástago, con lo cual se evita el avance del mismo, y un segundo brazo de la cual se sitúa en la trayectoria del movimiento de apertura de la válvula de seguridad y es movable por ella para pivotar el primer brazo fuera de su posición operante.



5                    Todavía según un aspecto más de la invención, se crea un dispositivo de control de gas que tiene una primera válvula de salida, un primer miembro de accionamiento de válvula movable para abrir y cerrar la primera válvula, un mecanismo de accionamiento termos  
táticamente controlado, para mover el miembro de accio-  
namiento, una segunda válvula de salida conectada en un  
conducto que deriva la primera válvula de salida, un se  
gundo miembro de accionamiento de válvula, movable para  
10                    abrir y cerrar la segunda válvula de salida, y un muelle  
de palanca articulada biestable, conectado para movimien-  
to con los dos miembros de accionamiento de válvula, pa-  
ra abrir y cerrar bruscamente la válvula de derivación  
en posiciones predeterminadas del primer miembro de ac-  
cionamiento de válvula.

15                    A continuación será descrita una reali-  
zación de un dispositivo de control de gas de acuerdo  
con la invención, con referencia a los dibujos que se  
acompañan, en los cuales:

20                    La figura 1 es una sección a través de  
un dispositivo de control de gas de acuerdo con la in-  
vención;

                    La figura 2 es una sección tomada por  
la línea II-II de la figura 1;

25                    La figura 3 es una sección tomada por  
la línea III-III de la figura 1;

                    La figura 4 es una vista en planta del  
dispositivo de control de gas;

30                    La figura 5 muestra los detalles de un  
dispositivo de cierre de seguridad omitido en la figura



5 DIC 1970

1; y

La figura 6 es una sección tomada por la línea VI-VI de la figura 1.

5

El dispositivo de control de gas como se muestra en los dibujos comprende una caja de sección rectangular 10 que está formada como una pieza colada de metal ligero. En el extremo izquierdo de la figura 1, la caja tiene una entrada 11 para un flujo de gas principal que entra en una cámara de seguridad de entrada 12 que contiene una válvula de seguridad operada electromagnéticamente 13, que es mantenida abierta por el potencial eléctrico generado por un perceptor de llama (no mostrado) situado en la llama piloto. La válvula está cargada por un muelle 14 hacia un asiento de válvula 15, de manera que, por extinción de la llama piloto, el perceptor de llama se enfriará y desexcitará el electroimán haciendo que la válvula cargada por muelle se cierre.

10

15

20

25

30

Aguas abajo del asiento de válvula está una segunda cámara 16 que tiene una salida de gas principal 17 controlada por una válvula principal de gas 20 y una salida piloto 21 controlada por un mecanismo regulador piloto y de seguridad. Este mecanismo comprende un vástago 22 que es movable a lo largo del eje de la válvula de seguridad y que está guiado en un paso de una pared de la caja, siendo controlado el movimiento del vástago por un muelle de retorno 23 que actúa entre una pestaña 24 en el vástago y una arandela anular 25 que rodea al vástago y que presiona sobre un cierre anular 26, por medio del cual el vástago forma cierre dinámicamente dentro de la pared de la caja. El vástago es



-5 D10

5 hueco en una parte sustancial de su longitud que se extiende desde el extremo con pestaña del mismo, y una espiga de accionamiento 27 está roscada al extremo abierto del vástago para sobresalir de la parte superior de la caja, para operación manual.

10 El vástago es mantenido en la caja contra la fuerza de carga del muelle por medio de un botón en forma de plato 30 que tiene una abertura central a través de la cual sobresale la espiga 27 y que tiene una pestaña periférica 31 que se aplica giratoriamente bajo la placa superior 32 de la caja. El vástago 22 es movable longitudinalmente desde su posición de acoplamiento con el botón hasta una posición en la que se aplica a la válvula de seguridad para movimiento de dicha válvula fuera de su asiento de válvula.

15 La pared de la caja en la que se mueve el vástago es un alma configurada cilíndricamente 33 (véase la figura 6), que sobresale hacia dentro desde una pared externa de la caja, y el vástago tiene una lumbrera de entrada 34 en su interior hueco, que comunica con una lumbrera correspondiente 35 en el alma circundante, y una lumbrera de salida 36 desde su interior hueco, que comunica con la salida piloto 21, a través de una ranura longitudinal 37 en el vástago, en la pared extrema de la caja. Situado entre la lumbrera de entrada 35 del alma, y la cámara 16, aguas abajo de la válvula de seguridad, hay un filtro 38 para el gas que fluye hacia la salida piloto 21. Una espiga ajustable manualmente 40 está roscada en el interior hueco del vástago de accionamiento para hacer variar la capacidad de

20

25

30



-5 D10

5

flujo del paso que conecta las lumbreras de entrada piloto y de salida 34, 37, en el vástago movable 22. Esta espiga de ajuste es accesible desde fuera de la caja después de haber sido desroscada la espiga de accionamiento 27 del vástago de accionamiento 22.

10

15

20

25

La válvula principal 20 es movable hacia y desde la abertura de válvula 17 a lo largo de una línea perpendicular a la línea de movimiento del vástago de accionamiento 22. La válvula principal está formada con un vástago axial 41 que es hueco en una gran parte de su longitud que se extiende desde el lado de aguas abajo de la válvula para la recepción de una espiga 42 montada en otra pared interna 43 de la caja. El extremo cerrado del vástago de la válvula principal se proyecta hacia un rebajo longitudinal 44 en el lado del vástago de accionamiento 22. Un muelle de hoja 48, doblado en forma de V está anclado en un extremo de un brazo de la V, estando este brazo en acoplamiento con el extremo cerrado del vástago 41 de la válvula principal, mientras que el extremo libre del otro brazo está dispuesto en contacto deslizante con la base del rebajo 44. El rebajo 44 tiene un escalón inclinado en su extremo superior, que forma un perfil de leva dispuesto de manera que cuando el vástago se mueve hacia abajo desde una posición neutra en la que el vástago de la válvula principal se aplica al fondo del rebajo, la válvula principal es movida a contacto con su asiento para una finalidad que se describirá más abajo.

30

Una tira metálica 45 conecta la válvula principal 20 a un diafragma regulador de presión 46 que



está cargado por un muelle 47 del tipo de reloj.

5 La pared interna 43 de la caja que soporta la espiga de válvula principal es de construcción tubular y forma un alojamiento para un operador de válvula termostática 50, estando situada la válvula 51 controlada por este operador en un tabique 52 de la caja, que contiene también una válvula de derivación 53. El operador de válvula 50 es de un tipo que comprende un cilindro 54 que contiene un pistón, del cual el vástago de pistón 55 se extiende exteriormente al cilindro para formar una espiga de accionamiento de la válvula. El interior del cilindro comunica a través de un tubo de pequeño calibre 56 con un bulbo o termostato de percepción de temperatura (no mostrado), estando llenos el interior del cilindro, el tubo y el bulbo, de un líquido dilatante térmicamente. El propio cilindro 54, está montado por muelles dentro de su caja 43 y es movable por un mecanismo de ajuste para regular la temperatura a la cual el termostato cerrará la válvula termostática. Este mecanismo comprende una placa 57 montada a pivotamiento, por un extremo, en una pared de la caja y aplicándose al extremo del cilindro a través de una cabeza 58 ajustable de tornillo, aplicándose el otro extremo de la placa contra la pestaña 31 del botón anular 30, cuya pestaña varía de espesor alrededor de su periferia para formar una leva, de manera que, por rotación del botón 30, la placa 57 puede ser deprimida para bajar el cilindro y el pistón del operador de válvula termostática 50.

30

La válvula termostática 51 y la válvula



5

de derivación 53 están montadas en palancas de soporte separadas 61, 63, articuladas a una espiga 62 situada entre ellas. La válvula termostática 51 no está directamente conectada a su palanca 61, sino que tiene una espiga con cabeza 51a, que se extiende axialmente, la cual está roscada en el lado superior de la válvula 51 con un collar 51b deslizable sobre la espiga y pivotablemente soportado en un extremo de horquilla de la palanca 61. Un muelle 64 está arrollado alrededor de la espiga 51a de la válvula 51 y se apoya contra la válvula termostática 51 de tal manera que carga la palanca de soporte 61 hacia arriba y fuera de la válvula 51.

10

15  
 20  
 25

La palanca de soporte 61 de la válvula termostática 51 está extendida hacia atrás más allá de la espiga de pivotamiento para formar un soporte para un extremo de un muelle de palanca articulada biestable 65, el otro extremo del cual se aplica a la palanca de soporte 63 de la válvula de derivación 53. El vástago de accionamiento 55 del operador de válvula termostática actúa sobre la palanca de soporte 61 de la válvula termostática 51 para mover la válvula termostática con dependencia de la temperatura percibida por el termostato. Los dos muelles 64, 65 permiten, sin embargo, la rápida apertura de la válvula de derivación cuando la válvula termostática ha sido cerrada, en una forma que se describirá más abajo.

25

30

Las trayectorias de flujo a través de las válvulas termostática y de derivación conducen a cámaras de salida separadas 66, 67, que comunican entre sí y con salidas principales 68, 69, situadas respecti-

-5 DIC. 73



vamente en un extremo de la caja y debajo de la misma, una de las cuales, en funcionamiento, estará taponada, mientras que la otra está acoplada al quemador principal del aparato de combustión de gas.

5 El funcionamiento del dispositivo de control de gas será descrito a continuación. Cuando es permitido el flujo de gas hacia el dispositivo por una válvula para gas aguas arriba del dispositivo, el flujo de gas a través del dispositivo está impedido en la salida por la válvula de seguridad. Con el fin de abrir la válvula de seguridad, el vástago 22 del mecanismo regulador piloto y de seguridad es primeramente deprimido, por presión manual de la espiga de accionamiento 27, para aplicarse a la válvula de seguridad y moverla fuera de su asiento, con lo cual se permite el flujo de gas desde la entrada principal 11 al interior de la cámara 16 que rodea al vástago del mecanismo regulador. La depresión del vástago dará lugar a que la válvula principal 20 sea movida a su posición cerrada por movimiento del rebajo de formación de leva 44 en el vástago 22 con relación al vástago 41 de la válvula principal. El cierre de la válvula 20 impide el flujo de gas al quemador principal.

10

15

20

25 El flujo de gas en el lado de aguas abajo de la válvula de seguridad 13 pasará, sin embargo, a través del filtro 38 y a través de la lumbrera 35 del alma cilíndrica que rodea el vástago 22, a la entrada piloto 34 del vástago. En el interior hueco del vástago, el flujo será controlado por la espiga ajustable 40 y saldrá a través de la salida piloto 36 del vástago y

30

-5 013.19



por la lumbrera de salida piloto 21 en la pared de la caja hasta el quemador piloto del aparato.

5

Después de haber sido encendida la llama piloto en el quemador piloto del aparato de gas y de haberse calentado el perceptor de llama, la corriente que fluye desde el perceptor de llama a la válvula de seguridad electromagnética excitará el electroimán y mantendrá la válvula de seguridad en la posición abierta. El vástago deprimido 22 del mecanismo regulador puede entonces ser liberado para elevarse bajo la fuerza de carga del muelle 23 y permitir que la válvula principal 20 se abra por movimiento del vástago de válvula principal 41 a la base del rebajo que forma leva 44 y que todo el flujo de gas pase a las válvulas termostática y de derivación 51, 53.

10

15

20

25

30

Mientras el vástago regulador es mantenido bajo, el botón 30, en el cual están marcados los ajustes de temperatura del termostato, puede ser girado a la temperatura de control deseada. Cuando la válvula termostática está abierta, la válvula de derivación está también abierta y pasará todo el gas al aparato. Al aumentar la temperatura percibida por el termostato, el vástago cooperador de válvula termostática 55 se aplicará a la palanca de soporte 61 y moverá la válvula hacia su asiento. Al ser aplicada más presión a la palanca 61, después del cierre de la válvula termostática 51 se bajará más la palanca y se hará que el muelle de palanca acodada biestable se mueva más allá del punto de equilibrio inestable y dispere la válvula de derivación 53 cerrada.



-5 D10-

5

10

15

20

25

30

La importancia de la válvula de derivación es tal que cuando el termostato requiere de nuevo calor, después del cierre de la válvula termostática, podría ser creado un estado peligroso si a la válvula termostática le fuera permitido elevarse lentamente de su asiento. Algunas regulaciones normalizadas requieren que al haber demanda de calor sea establecido inmediatamente un flujo entre el 12 y 30% del flujo total, y las dimensiones de la válvula de derivación cumplirán este requisito ya que puede ser abierta por disparo al moverse el vástago operador de válvula termostática 55 en el sentido de apertura de la válvula. El caudal máximo a través de las salidas de gas principales puede ser ajustado por medio de la espiga de válvula 60 (véase la figura 3).

Mientras se efectúa el flujo a través de la válvula principal 20, la presión del flujo será percibida por el diafragma 46 cargado por muelle de reloj y la válvula principal 20 se moverá acercándose o separándose de su asiento para mantener la presión de gas constante en el lado de aguas abajo de la válvula principal. Así se verá que la válvula principal cumple no sólo la función de una válvula de seguridad para permanecer cerrada hasta que la llama piloto haya excitado el perceptor de llama, sino también como una válvula de regulación de presión. Estas funciones fueron realizadas hasta ahora por dos válvulas separadas.

Refiriéndonos de nuevo al vástago de accionamiento 22 del mecanismo de accionamiento de la válvula de seguridad, en la posición neutra del vástago de



-5 D12.8

5

10

15

20

25

30

accionamiento la pestaña 24 del vástago está cargada a contacto con un resalto 30a en el interior del botón 30. Sin embargo, este resalto está recortado (como se muestra en líneas de trazos) en una parte de la circunferencia del botón, y partes recortadas complementarias de la pestaña están dispuestas de modo que cuando el botón del termostato es hecho girar de nuevo a su posición cero, las partes recortadas coinciden una con otra, y a la pestaña y al vástago les es permitido elevarse bajo la fuerza de carga del muelle 23. Esta elevación del vástago desde su posición neutra hace que la parte del vástago de accionamiento que contiene la ranura 37 se mueva fuera de coincidencia con la lumbrera piloto de salida 21, bloqueando con ello el paso de flujo al quemador piloto. Además, la rotación del botón 30 a su posición cero actúa para deprimir la placa 57 y bajar así el operador de válvula 50 para cerrar las válvulas 51 y 53. Así, es cortado el flujo de gas a través del dispositivo de control de gas.

Alternativamente, el vástago podría estar formado con un segundo escalón inclinado que forma con el primer escalón una ranura en V, de manera que el movimiento del vástago hacia arriba o hacia abajo de la posición neutra cerraría la válvula principal.

Al enfriarse el perceptor de la llama cerrará también la válvula de seguridad. Sin embargo, si el vástago de accionamiento fuera deprimido después de que la llama piloto hubiera sido extinguida, pero antes de que la válvula de seguridad hubiera sido desexcitada podría fluir el gas al quemador principal y crear

-5 DIC



5 un estado peligroso. Para impedir esto, está previsto un disparo de seguridad en forma de una palanca acodada 75 (véase la figura 5) montada a pivotamiento a lo largo del asiento de válvula de la válvula de seguridad con un brazo 76 sobresaliendo dentro de la abertura de la válvula y el otro brazo 77 cabalgando sobre el lado del vástago de accionamiento y mantenida contra el vástago por un muelle de carga 78. Al ser elevado el vástago de accionamiento desde su posición neutra, el brazo 10 77 de la palanca desliza bajo un resalto en el vástago para impedir que sea bajado este. La palanca es mantenida en esta posición de bloqueo por el muelle de carga - hasta que la válvula de seguridad es desexcitada, y el miembro de cierre de válvula es cargado por muelle contra su asiento, donde eleva la palanca 75 separándola 15 de la posición de bloqueo para permitir que sea bajado una vez más el vástago de accionamiento 22.

REIVINDICACIONES

20 Los puntos que como característica de novedad se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Modelo de Utilidad en España, por VEINTE años, son los siguientes:

30.11.70

-5 DIC 1970



5  
10  
15  
20  
25

1.- Un dispositivo de control de gas que tiene una caja que contiene una válvula de seguridad, un dispositivo electromagnético operable, cuando es excitado, para mantener abierta la válvula de seguridad, y un vástago de accionamiento manual movible longitudinalmente con una guía para mover la válvula de seguridad a su posición abierta, caracterizado porque el vástago tiene un interior hueco con una entrada de gas al mismo y una salida de gas desde el mismo, en la pared del vástago, comunicando dicha salida de gas con una lumbrera piloto de alimentación de gas en la caja, y un ajustador de flujo movible manualmente en el interior hueco del vástago para hacer variar el flujo de gas a la lumbrera piloto de alimentación de gas.

15  
20  
25

2.- Un dispositivo de control de gas que tiene una caja que contiene una válvula de seguridad, un dispositivo electromagnético operable, cuando es excitado, para mantener abierta la válvula de seguridad, un vástago de accionamiento manual movible longitudinalmente dentro de una guía para mover la válvula de seguridad a su posición abierta, una válvula aguas abajo de la válvula de seguridad y conectada a un dispositivo sensible a la presión para controlar el flujo de gas en respuesta a las variaciones de presión de gas, caracterizado porque la válvula que responde a la presión es también movible a su posición cerrada en respuesta al movimiento del vástago hacia la posición en la que este comienza a abrir la válvula de seguridad.

30

3.- Un dispositivo de control de gas según la reivindicación 2, caracterizado porque el vástago



5 tago de accionamiento y la válvula que responde a la presión son movibles a lo largo de trayectorias mutuamente perpendiculares, teniendo el vástago una superficie que hace contacto deslizante con, o que está de otro modo moviblemente acoplada a, una superficie de la válvula, formando una de dichas superficies una rampa que está inclinada en la dirección de movimiento de la otra superficie.

10 4.- Un dispositivo de control de gas que tiene una caja que contiene una válvula de seguridad, un dispositivo electromagnético operable, cuando es excitado, para mantener abierta la válvula de seguridad contra la fuerza de un muelle de retorno, un vástago de accionamiento manual movable longitudinalmente -  
15 dentro de una guía contra la fuerza de un segundo muelle de retorno para mover la válvula de seguridad a su posición abierta, y un dispositivo de seguridad que controla el funcionamiento de la válvula de seguridad, caracterizado porque el dispositivo de seguridad comprende  
20 una palanca de doble brazo cargada por muelle, un primer brazo de la cual, en su posición operante, está cargado contra el lado del vástago, teniendo el vástago un escalón en él, sobre el cual puede caer el primer brazo durante la retirada del vástago, con lo cual se evita  
25 el avance del vástago, y un segundo brazo de la cual está situado en la trayectoria del movimiento de apertura de la válvula de seguridad y es movable por ella para pivotar el primer brazo fuera de su posición operante.

30 5.- Un dispositivo de control de gas que tiene una primera válvula de salida, un primer miembro



5 715

5

10

15

20

25

bro de accionamiento de válvula, movable para abrir y cerrar la primera válvula, un mecanismo de accionamiento controlado termostáticamente, para mover el miembro de accionamiento, una segunda válvula de salida conectada a un conducto que deriva la primera válvula, un segundo miembro de accionamiento de válvula, movable para abrir y cerrar la segunda válvula, caracterizado por un muelle de palanca articulada biestable que tiene sus extremos opuestos respectivamente conectados para movimiento con los dos miembros de accionamiento de válvula, para abrir y cerrar bruscamente la válvula de derivación en posiciones predeterminadas del primer miembro de accionamiento de válvula.

6.- Un dispositivo de control de gas según la reivindicación 5, caracterizado porque los dos miembros de accionamiento de válvula están articulados en un eje de pivotamiento común y porque el primer miembro de accionamiento de válvula tiene una conexión de movimiento perdido con la primera válvula.

7.- Un dispositivo de control de gas. Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de diecisiete hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 5 DIC. 1970

30.11.70  
MMP

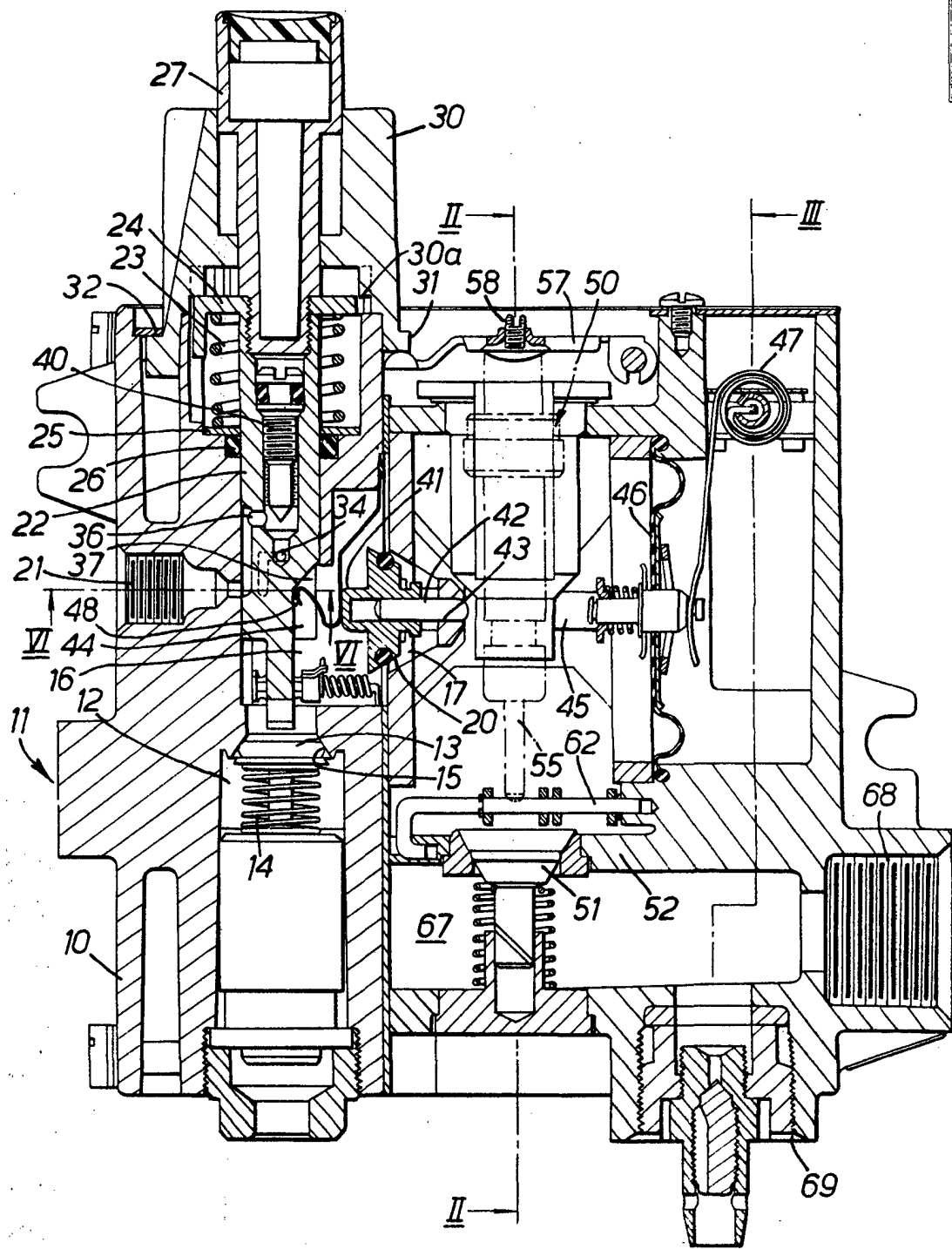
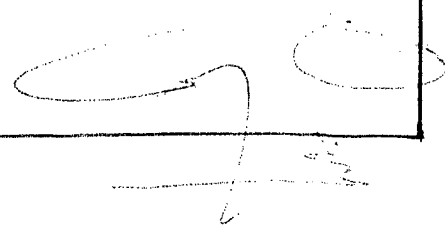


FIG. 1.



P46772

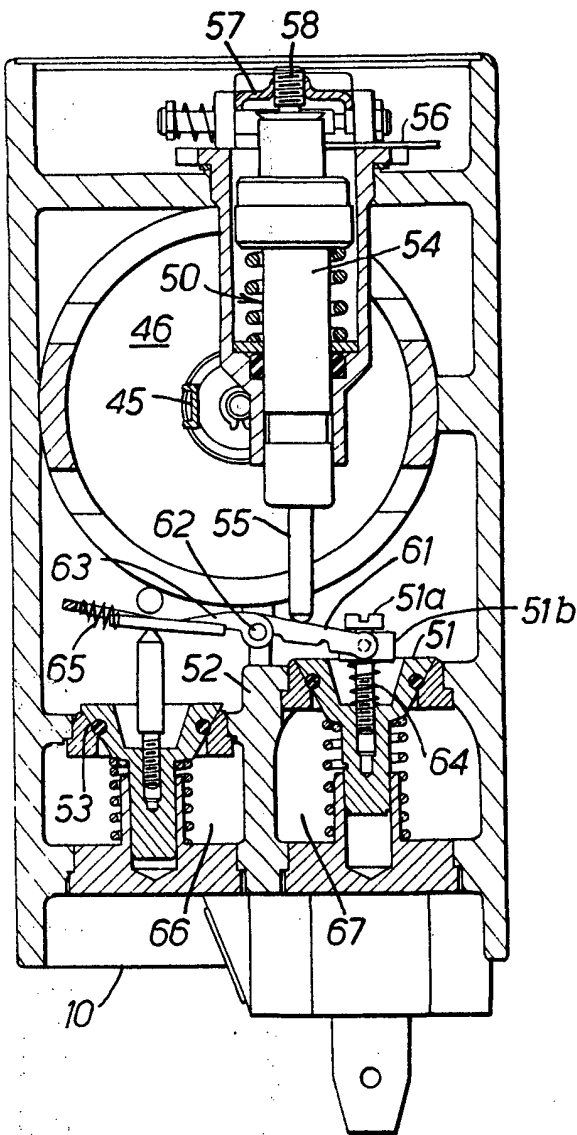


FIG. 2.

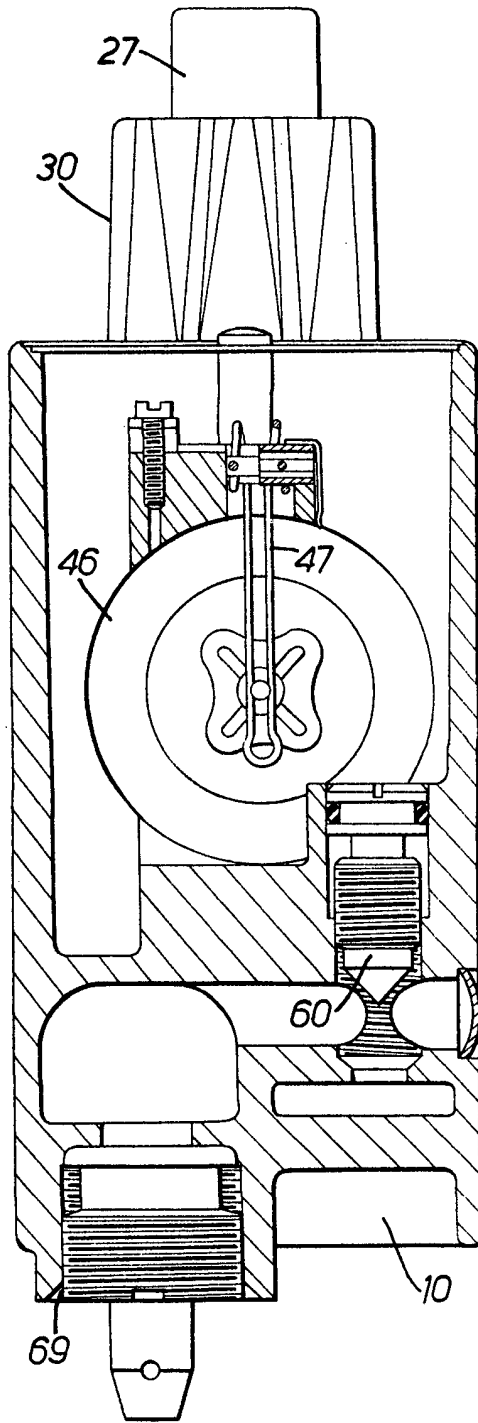


FIG. 3.



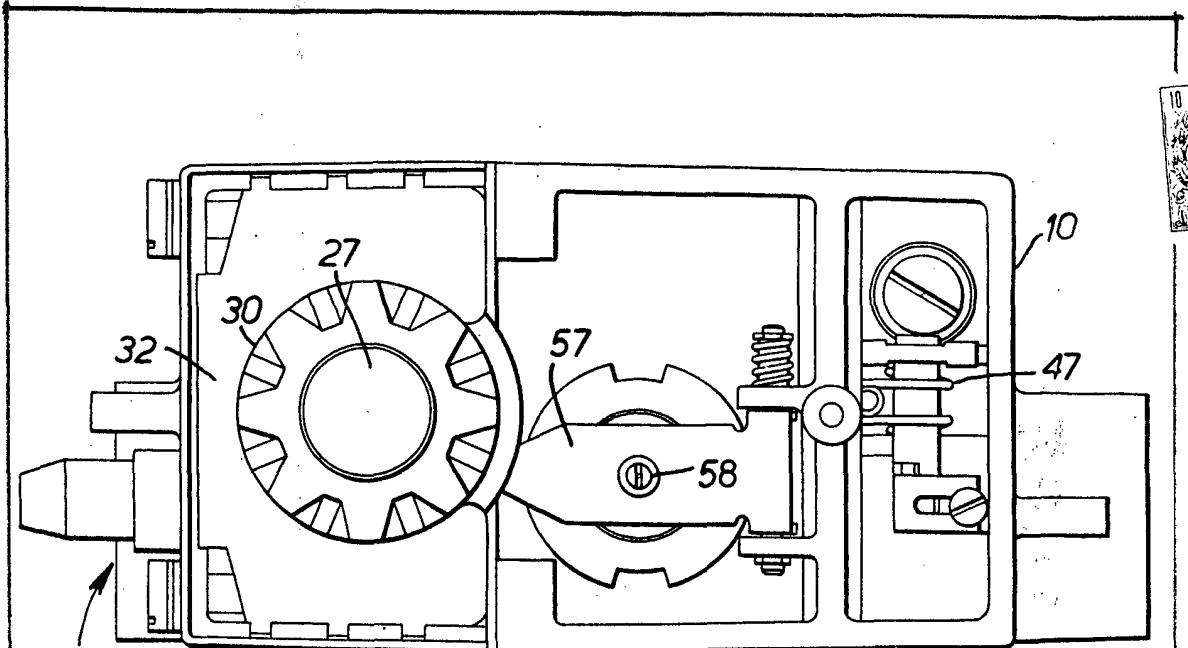


FIG. 4.

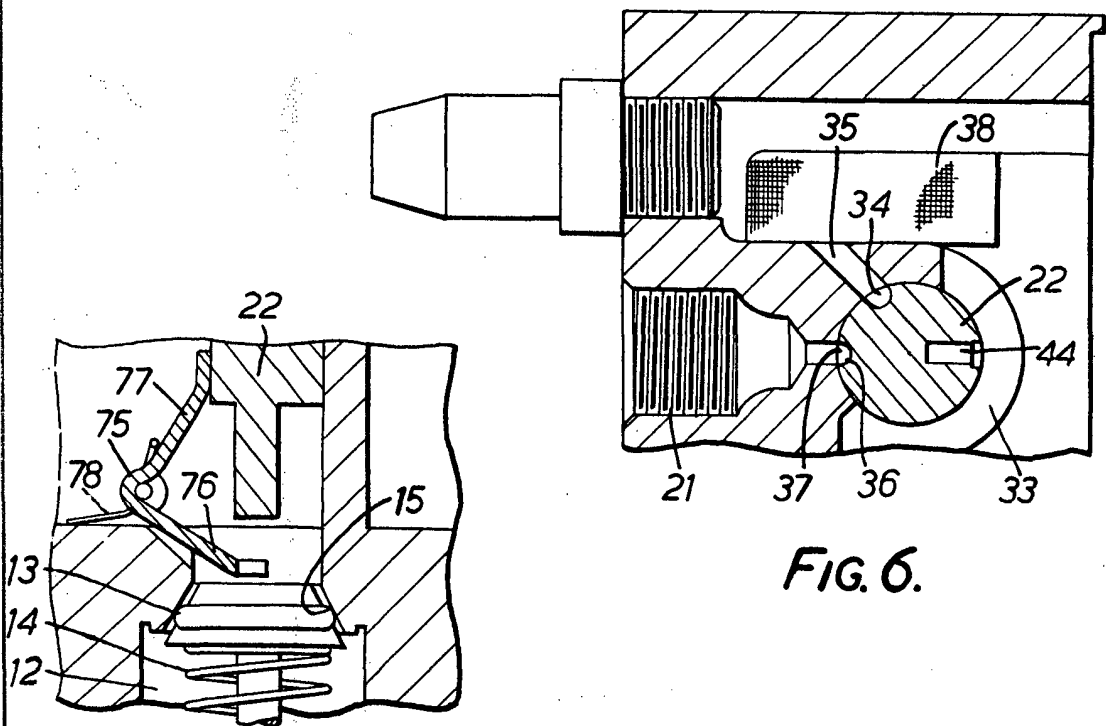


FIG. 5.

FIG. 6.

