



268097

268097

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a  
la solicitud de

una Patente de Invención por veinte años en España a favor de SOCIETE GAMA, S.a.r.l., residente en Rue Ampère, - Cusset (Allier), Francia, por:- "DISPOSITIVO DE SEGURIDAD COMPLETO PARA MECHEROS DE APARATOS CALIFACTORES DE FLUIDOS Y ALIMENTADOS POR UN GAS COMBUSTIBLE CUALQUIERA".

Prioridad: Solicitud de Patente Francesa Nº 860.835 del 5 de mayo de 1961.

Inventor: Henry Marielle, de nacionalidad francesa.

26 8097

- 2 -



5.- La presente invención se refiere a un dispositivo de seguridad perfeccionado para mecheros de aparatos de gas que funcionan sin evacuación exterior de los gases de combustión y que utiliza un gas combustible cualquiera para todos los usos de calefacción, aire, agua, etc.

10.- Se conocen de tiempo atrás dispositivos de seguridad destinados a cortar la admisión del gas combustible a los mecheros en caso de extinción accidental del mechero piloto o "lamparilla", con el fin de evitar el riesgo de explosión de una mezcla detonante y, en caso de gas que contenga óxido de carbono, tal como el gas de la red urbana, riesgos de intoxicación. Tales seguros están generalmente constituidos por un dispositivo sensible al calor, como por ejemplo, una lámina bimetálica lamada por la llama de la lamparilla, dispuesta de manera que la extinción de esta llama provoque el cierre de la válvula de admisión del gas a los mecheros.

15.- También se conocen dispositivos complementarios de seguridad contra la contaminación de la atmósfera de un recinto en el que se desvian los gases de combustión de un aparato desprovisto de evacuación al exterior de estos gases. En este caso, si la renovación del aire ambiente es insuficiente, dicha atmósfera va progresivamente empobreciéndose en oxígeno y se carga de gas carbónico no tóxico, pero inerte. Este problema de higiene respiratoria se ha resuelto de varias maneras consistentes por lo general, en utilizar la conocida característica de modificación de la estabilidad de una llama piloto (o lamparilla) cuando varían los elementos que componen la mezcla gaseosa que alimenta dicha llama, es decir, cuando varían los elementos oxígeno y/o gas carbónico contenidos en el aire admitido en el mechero piloto, de suerte que la llama piloto, estable en atmósfera normal, se torna inestable y, finalmente, se apaga por  
20.- una contaminación del aire ambiente inferior a la admitida en higiene respiratoria, provocando esta extinción ipso facto la entrada en acción del sistema usual de seguridad, que cierra la válvula de admisión del gas combustible a los mecheros.  
25.-  
30.-  
35.-

238097

- 3 -



- 5.- Estos diversos dispositivos complementarios de seguridad presentan, sin embargo, cierto número de inconvenientes, sobre todo porque dependen esencialmente del reglaje de la composición de la mezcla gaseosa para obtener una llama estable en atmósfera normal, empero en el límite de estabilidad para que se torne inestable y se apague para una contaminación bastante débil del ambiente. Este reglaje es función de la característica del gas combustible utilizado, sobre todo su presión, y
- 10.- puede suceder que una maniobra involuntaria o inoportuna de este reglaje modifique la posición de límite de estabilidad en un sentido o en el otro, lo que tendría por efecto perjudicar el funcionamiento y la seguridad efectiva del dispositivo.
- 15.- La presente invención, que realiza un dispositivo nuevo y completo de seguridad, evitando los inconvenientes antes citados, es decir, protegiendo a la vez contra las consecuencias de una extinción de la "lamparilla" y, muy especialmente contra la contaminación de la atmósfera,
- 20.- utiliza un método enteramente diferente al de la pérdida de estabilidad de una llama, anteriormente recordado.
- 25.- Se basa en los resultados de un estudio efectuado sobre las llamas "de turbulencia" y sus reconocidas peculiaridades. La expresión "llama de turbulencia" designa una llama producida por un mechero de gas combustible cuyas disposiciones son tales que la corriente gaseosa se divide convenientemente hacia su salida de dicho mechero en dos o varios chorros por los medios apropiados.
- 30.- El estudio de las características de tal llama ha demostrado que, aun conservando toda su estabilidad, se deformaba sensiblemente bajo la acción de un incremento del elemento  $CO_2$  o anhídrido carbónico en la mezcla gaseosa; más precisamente este incremento de  $CO_2$  provoca un
- 35.- cambio notable de la dirección de las puntas de esta llama.
- La presente invención se refiere muy especialmente a la utilización de la particularidad que acaba de conocerse en dicha llama, es decir, su aptitud de defor-



- 4 - 2080

5.- mación conservando su estabilidad bajo el influjo de una modificación de la dosis de elementos que constituyen la mezcla gaseosa, para constituir un dispositivo completo de seguridad contra las consecuencias de la extinción de la llama piloto y/o contra las consecuencias, en lo que respecta a la higiene respiratoria, de una contaminación de la atmósfera del recinto en el que se vierten los productos de la combustión del gas.

10.- La combinación de los medios de la presente invención comprende esencialmente; un mechero principal que puede adoptar cualquier disposición de reglaje estable -un mechero piloto o lamparilla de llama de turbulencia con reglaje estable- un sistema compuesto que actúa sobre el cierre de la válvula general de admisión del gas combustible a los mecheros, dispuesto de manera que esta válvula mantenida abierta en las condiciones normales de funcionamiento, se cierre tanto en caso de extinción de la lamparilla, como en caso de contaminación del aire ambiente mucho antes de que esta contaminación resulte perjudicial para la higiene respiratoria; accesoriamente, este cierre se obtiene por acción de una elevación anormal de la temperatura del aire ambiente del recinto.

15.-  
20.-  
25.- Pueden ponerse en práctica diversos procedimientos para obtener el resultado perseguido, utilizando la facultad de deformación de una llama de turbulencia tal como la descrita. A título de ejemplo no limitativo se ha representado un primer modo de realización en las Figs. 1 a 5.

30.- Las Figs. 1 y 2 representan el conjunto del dispositivo en sus dos posiciones, en la Fig. 1 en marcha normal y válvula de admisión de gas abierta, en la Fig. 2 tras el funcionamiento de la "seguridad CO<sub>2</sub>", es decir válvula de admisión del gas cerrada.

35.- La Fig. 3 representa una realización de un mechero piloto o lamparilla de llama de turbulencia.

Las Figs. 4 y 5 muestran una realización de los detalles que permiten un frenado y una acción brusca para el corte o la derivación del gas que alimenta la lamparilla.



- 5 - 28008

5.- Las Figs. 6 y 7 muestran otro ejemplo de realización del dispositivo de seguridad completo, que difiere del anterior por su dispositivo de frenado y acción brusca para corte o la derivación del gas que alimenta la lamparilla.

10.- En la Fig. 1 la llama de turbulencia está representada en su forma normal -1-, tal como se presenta en atmósfera normal; viene de tal manera a calentar el bimetálico -2-, cuya acción mantiene en posición de "apertura" a la membrana de la válvula de admisión del gas combustible a los dos mecheros principales -22- por la canalización -12- y lamparilla de tobera -9- por la canalización -11-.

15.- En la Fig. 2, la llama de turbulencia se representa (en línea de trazos) en la forma en que sus puntas han cambiado netamente de dirección por efecto de un exceso de CO<sub>2</sub> en el aire ambiente que alimenta la mezcla gaseosa; este cambio de dirección ha dado lugar al calentamiento del bimetálico -5-, cuyo extremo -6- ha tendido a desplazarse hacia la derecha de la figura.

20.- Este desplazamiento, en principio sin acción sobre la lengüeta -8- debido al enlace de las dos piezas por el calado -25- de la lengüeta -8- tiende en seguida a desplazar esta lengüeta. Esta última es frenada por el sistema compuesto por el tubo -19-, que contiene las dos bolas -20- y el resorte -21-, deslizándose ambas bolas en las ranuras -18- provistas de resaltes -7-. En cuanto las bolas han franqueado los resaltes, la lengüeta -8- se proyecta hacia adelante. Su extremo levantado y con perfil embutido viene a colocarse bruscamente sobre la tobera -9-, admitiendo el gas en la lamparilla y derivando así este gas hacia el agujero de aire -25-.

30.- La lamparilla se apaga y el enfriamiento resultante del bimetálico -2- da lugar al cierre de la membrana -3- de la válvula de admisión del gas a los dos mecheros, como lo haría igualmente la extinción de esta lamparilla por cualquier otro motivo.

35.- El calado -23- de la lengüeta -8- y el frenado inverso de los resaltes -7- impide el retorno demasiado rápido de la lengüeta -8- hacia su posición de la Fig. 1



- 6 - 268097

a fin de que la lamparilla quede ciertamente apagada antes del desprendimiento de la tobera -9- por la lengüeta.

- 5.- El cárter -24- fijo sobre la lamparilla por el agujero -14- queda sujeto por el tornillo -15- seguido por una copela -13- que tiende a estabilizar la llama piloto creando una atmósfera caliente en torno a esta llama y disminuyendo su alimentación de aire secundario, protege al bimetálico -5- contra su calentamiento por la llama piloto en su forma normal -1- y permite así a este bimetálico -5- que sea suficientemente sensible a la temperatura del aire ambiente para que una elevación excesiva de esta temperatura lo ponga en acción, tal como se representa en la Fig. 2, concluyendo en la extinción de la lamparilla, siempre en el caso de que la atmósfera del recinto se recalentase antes de quedar suficientemente contaminada para provocar la acción del "seguro CO<sub>2</sub>", o bien aún en el caso en que la lamparilla fuese obstruida sin apagarse, hasta el punto de impedir la deformación de su llama bajo el influjo de un exceso de CO<sub>2</sub>.
- 10.-
- 15.-

- 20.- La llama estable de turbulencia puede producirse por el medio representado en la Fig. 3, en la cual se ve el extremo del tubo que constituye la salida de la lamparilla, provisto de dos hendiduras laterales -17- y de un pasador o perfil apropiado, transversal, para la división de la corriente gaseosa, aquí limitada a dos chorros por el pasador -16-.
- 25.-

- 30.- La palanca -10- que actúa sobre la abertura de la membrana -3- es accionada manualmente al encender la lamparilla y vuelve a caer por sí misma en cuanto el bimetálico -2- queda suficientemente calentado por la llama -1- para mantener la membrana -3- en posición de "abertura".

- 35.- En las Figs. 6 y 7, en las que vuelven a encontrarse casi todos los elementos de las Figs. 1 y 2, el sistema de frenado y acción brusca de la lengüeta -8- está compuesto por un muelle -26- y una pieza oscilante -27- a la manera bien conocida de los mecanismos de acción brusca de los interruptores eléctricos especialmente, aquí combinado con el calado -23- de la lengüeta -8- para permitir el enfriamiento suficiente del bimetálico -2-,



como se ha indicado anteriormente. 208037

5.-

La descripción que precede muestra, pues, con claridad que el dispositivo de seguridad completo de la invención determinará de modo muy seguro el cierre de la válvula de admisión general del gas combustible en caso de extinción accidental de la lamparilla, en caso de contaminación de la atmósfera del recinto en la que vierten los productos de la combustión y, aun accesoriamente en el caso de una sola elevación anormal de la temperatura de este recinto.

10.-

La descripción precedente no se ha dado más que a título de ejemplo de realización. Diversas variantes podrán introducirse, y sobre todo:

15.-

-aplicar este dispositivo de seguridad al mando de un conjunto mecánico diferente, evidentemente provisto de una válvula de admisión general de gas a los mecheros;

-prever un conjunto "bimetal -5- y lengüeta -8-" con otro sistema de frenado de acción brusca, por ejemplo el representado en las Figs. 6 y 7;

20.-

-prever una acción directa del bimetal -5- sobre un desenganche del bimetal -2- que determinaría el cierre de la membrana -3-;

25.-

-proteger el bimetal -2- de tal manera que el simple cambio de dirección de la o las puntas de la llama piloto de turbulencia, basta para obtener un enfriamiento bastante importante y que permita su acción definitiva sobre la membrana -3- del bimetal -2-, sin que haya necesidad de añadir el bimetal -5-;

30.-

-hacer que el bimetal -5- actúa sobre otra válvula montada en serie con la válvula -3-, de manera que la admisión general del gas a los mecheros quede cortada;

35.-

-modificar la forma del extremo de la lengüeta -8- para obtener, no una derivación del gas a la salida de la tobera -9-, sino la detención de este gas para obtener la extinción de la lamparilla;

-sustituir los bimetales por cualquier dispositivo sensible al calor que transforme esta variación de calor en movimiento a fin de obtener los mismos efectos;

-realizar la lamparilla de llama de turbulencia por

- 8 - 26 8097



cualquier dispositivo distinto al representado en la fig. 3, sobre todo por una división de la corriente gaseosa hacia su salida de la lamparilla además de dos chorros de gas.

- 5.- Todas estas variantes y otras aún que pueden conocerse, son susceptibles de emplearse indiferentemente sin salirse del cuadro de la presente invención, en la medida en que la acción de "seguro CO<sub>2</sub>", que completa el dispositivo de seguridad, utiliza la propiedad de deformación o cambio de dirección de las puntas de una llama estable de turbulencia.

N O T A

En resumen: la Patente de Invención cuyo registro se solicita recaerá sobre las reivindicaciones siguientes:

- 15.- 1.- Dispositivo de seguridad completo para mecheros de aparatos calefactores de fluidos y alimentados por un gas combustible cualquiera, caracterizado porque es aplicable particularmente a los aparatos que no poseen evacuación al exterior de los productos de combustión y porque consta de un mechero principal de gas con reglaje estable.
- 20.- 2.- Dispositivo de seguridad, según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende un mechero piloto de llama estable de turbulencia, es decir cuya corriente gaseosa está dividida en dos o varios chorros de gas o mezcla gaseosa hacia la salida de su tobera, habiéndose reconocido a esta llama como sensible en su forma a una variación del anhídrido carbónico (CO<sub>2</sub>) en la mezcla gaseosa, y determinando esta sensibilidad un cambio de dirección de las puntas de esta llama.
- 25.- 3.- Dispositivo de seguridad, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende un elemento sensible al calor tal como un bimetálico, que actúa bajo el efecto del calentamiento y enfriamiento de la llama piloto en su forma normal, para mantener abierta o provocar el cierre de una válvula general de admisión del gas combustible a los dos mecheros, principal y piloto.
- 30.- 4.- Dispositivo de seguridad, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende un elemento sensible al calor tal como un bimetálico, que actúa bajo el efecto del calentamiento y enfriamiento de la llama piloto en su forma normal, para mantener abierta o provocar el cierre de una válvula general de admisión del gas combustible a los dos mecheros, principal y piloto.
- 35.- 5.- Dispositivo de seguridad, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende un elemento sensible al calor tal como un bimetálico, que actúa bajo el efecto del calentamiento y enfriamiento de la llama piloto en su forma normal, para mantener abierta o provocar el cierre de una válvula general de admisión del gas combustible a los dos mecheros, principal y piloto.



- 9 - 268057

5.- ciones anteriores, caracterizado porque el elemento sensible al calor actúa bajo el efecto de la deformación de la llama piloto y, más precisamente, del cambio de dirección de la punta de esta llama por una variación del anhídrido carbónico (CO<sub>2</sub>) en la mezcla gaseosa, para provocar la extinción de la lamparilla por derivación o corte de la alimentación del gas de esta lamparilla, de suerte que esta extinción determina el enfriamiento del bimetálico precedente y, por consiguiente, determina el cierre de la válvula general de admisión de gas combustible a los mecheros.

10.- 5.- Dispositivo de seguridad, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende los siguientes detalles; una protección por un cárter del bimetálico destinado a evitar el calentamiento de este bimetálico en marcha normal, para que dicho bimetálico siga siendo bastante sensible a la temperatura ambiente del recinto y provoque por efecto de una sola elevación anormal de esta temperatura el corte o la derivación de la alimentación gaseosa en la lamparilla, lo que da lugar al cierre de la válvula general de admisión del gas a los mecheros.

15.- 20.- 25.- 30.- 6.- Dispositivo de seguridad, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque consta de un sistema de frenado y movimiento brusco del medio de corte o derivación de la corriente gaseosa que alimenta la lamparilla, tal como una lengüeta, bajo la acción de este bimetálico, bien por un sistema que combina la acción de un muelle, de bolas y de resaltes con un calado de enlace entre el extremo de bimetálico y la lengüeta, o también por un sistema que combina la acción de un muelle, de una pieza oscilante y de un calado de enlace entre el extremo del bimetálico y la lengüeta.

35.- 7.- Dispositivo de seguridad, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende una válvula general de admisión del gas combustible a los dos mecheros, principal y piloto, cuya posición "apertura" y "cierre" se halla bajo la acción de uno de los dos bimetálicos y, más particularmente, bajo la acción del



- 9 JUN -

- 10 -

268097

primer bimetálico antedicho.

8.- "DISPOSITIVO DE SEGURIDAD COMPLETO PARA MECHEROS DE APARATOS CALEFACTORES DE FLUIDOS Y ALIMENTADOS POR UN GAS COMBUSTIBLE CUALQUIERA".

Madrid, a 9 de Junio de 1961.

ALFONSO UNGRIA

Fig. 1<sup>a</sup>

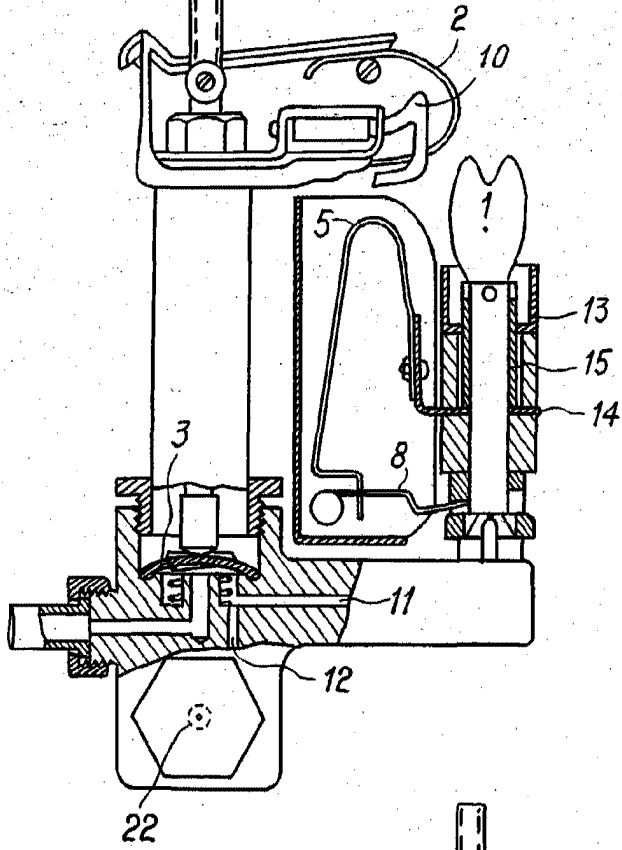


Fig. 2<sup>a</sup>

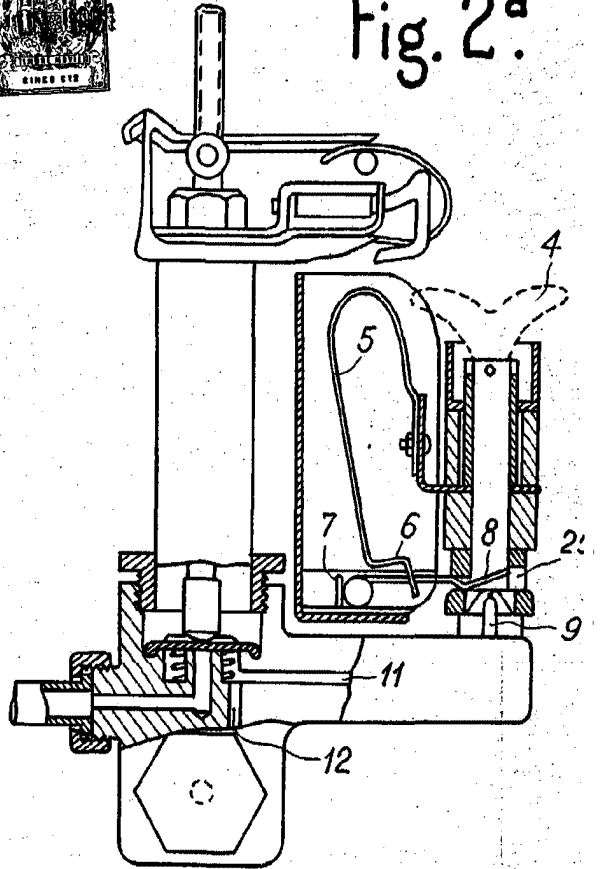
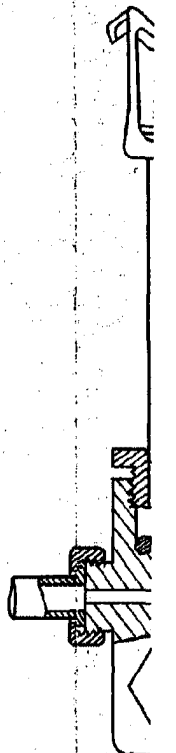
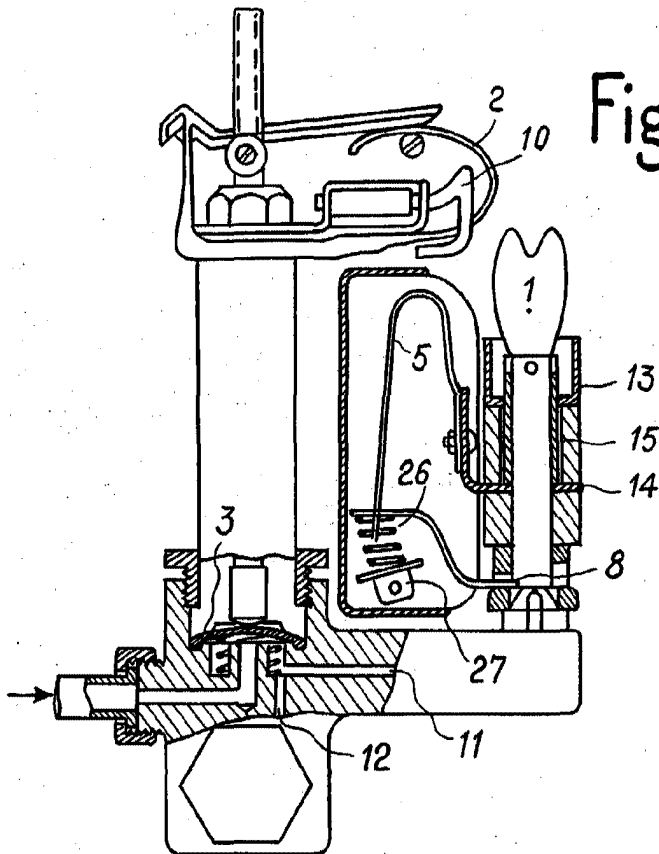


Fig. 6<sup>a</sup>



268097



Fig. 2<sup>a</sup>

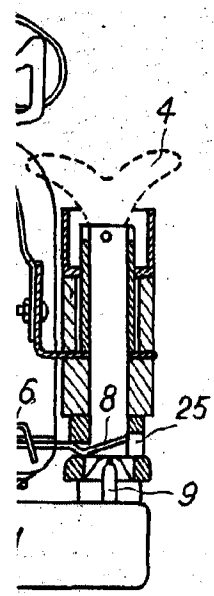


Fig. 3<sup>a</sup>

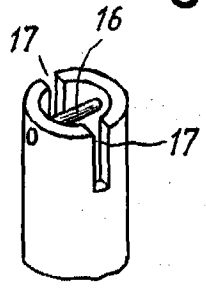


Fig. 5<sup>a</sup>

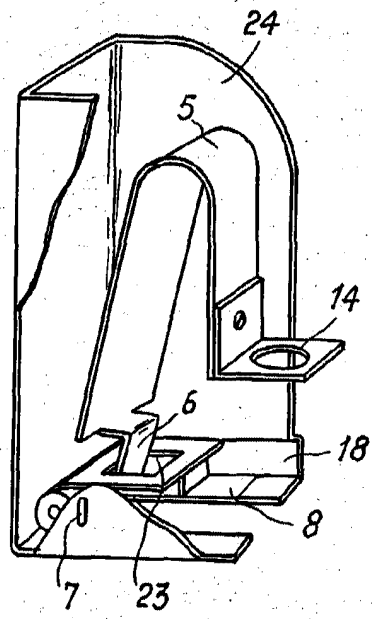


Fig. 4<sup>a</sup>

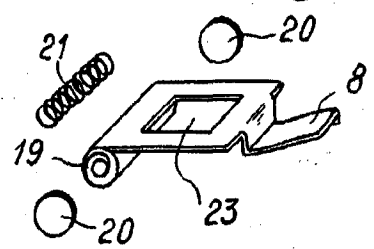
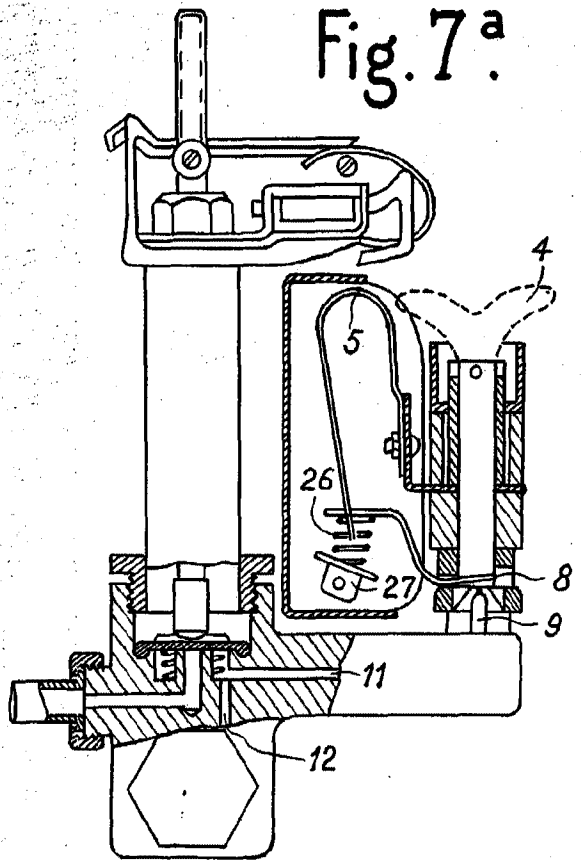


Fig. 7<sup>a</sup>



ESCALA VARIABLE  
Madrid, 9 de Junio de 1967.  
ALFONSO UNGRIA  
R.P.