

403749



403749

Int. Cl.: F23@

MEMORIA DESCRIPTIVA

para

una Patente de Invención  
por veinte años en España

a favor de

"OHSAWA MANUFACTURING CO., LTD."

(de nacionalidad japonesa)

residente en

48, Toshincho 1-chome, Itabashi-ku, Tokyo (Japón)

por

"UN DISPOSITIVO DE LA BOQUILLA DE  
LA VALVULA DE UN ENCENDEDOR".

-O-O-O-O-O-



10 JUN 1972

403749

5. La presente invención se refiere a las boquillas de las válvulas de los mecheros o encendedores y, más particularmente, a la disposición de una boquilla de válvula para un encendedor, de gas líquido, cuyas propiedades de encendido se deseen mejorar.

10. Se han ideado diversos tipos de encendedores de gas líquido provistos de un elemento mecano-eléctrico; tales encendedores están normalmente dispuestos de tal forma que la piezoelectricidad que ha sido generada por la realineación de los electrones positivos y negativos en la masa de cristal del elemento mecano-eléctrico causada por el impacto instantáneo allí aplicado, produce una descarga, en forma de chispa, entre el electrodo dirigido y la boquilla de la válvula del mechero, de manera que el gas combustible que se desprende de la boquilla sea encendido por esta chispa. Sin embargo, la duración de la chispa eléctrica -- así generada, al recibir un impacto el elemento piezoelétrico, es de duración relativamente corta y el calor de -- energía desprendido por la chispa es también relativamente pequeño. Por estos motivos, muchas veces los encendedores convencionales de gas líquido no se encienden como se desearía, produciendo unos resultados de encendido más bien insatisfactorios.

25. Tal fallo puede atribuirse al hecho de que el -- gas combustible que se desprende de la boquilla no se mez-



- cla suficientemente con el aire del ambiente. Para solventar tal problema se han propuesto varios métodos encaminados a mejorar la mezcla del gas combustible con el aire ambiente, modificando la estructura y configuración de la boquilla de la válvula del encendedor. Sin embargo, tales métodos, como el montar un orificio secundario además del de la boquilla principal, o utilizar un dispositivo consistente en unos elementos cilíndricos que faciliten la mezcla con el aire y que van montados al extremo de la boquilla, o emplear un dispositivo regulador montado al extremo de la boquilla, resultaron ser insatisfactorios ya que no mejoraron el índice de encendido. Por otra parte, todos estos dispositivos están de acuerdo en tratar de prolongar la duración de la chispa para mejorar el índice de encendido, insertando un resistor entre el elemento piezoeléctrico y el electrodo de descarga.

- Por todo esto, lo más generalizado en el montaje de encendedores de gas líquido que utilizan un elemento mecano-eléctrico y que resultan comerciales hoy en día, lo constituyen aquéllos que van provistos de un dispositivo formado por la combinación de una estructura de boquilla que pueda mejorar las condiciones de mezcla, del gas combustible con el aire ambiente y de un dispositivo que prolongue la duración de la descarga insertando un resistor.

- Sin embargo, la fabricación de encendedores con estos dispositivos no sólo resulta demasiado cara, sino que complica la estructura de la boquilla y aumenta las dificultades de fabricación de elementos tan pequeños como la boquilla de la válvula del encendedor.

- Por ello, el principal objetivo de esta invención es el de eliminar todos esos inconvenientes de las boqui-



llas de las válvulas para encendedores de gas líquido,

El segundo objetivo de la presente invención es el de ofrecer un dispositivo nuevo y simple para las boquillas de válvula para encendedores de gas líquido, que asegure y mejore, fácil y satisfactoriamente, la mezcla del gas combustible con el aire ambiente.

5.

Otro objetivo de la presente invención es el de ofrecer una boquilla mejorada de la válvula de un encendedor del tipo expuesto, que ofrezca un satisfactorio índice de encendido sin requerir la ayuda de un dispositivo adicional -tal como la de un resistor- para prolongar la duración de la descarga, como ha sido ya utilizado, disponiéndolo entre el elemento piezoeléctrico y el electrodo de descarga que va montado frente a la boquilla del encendedor.

10.

15.

Y aún otro objetivo llevado a cabo ha sido el de aportar el dispositivo ya mencionado anteriormente, teniendo en cuenta las tres normas siguientes: estructura simple, fácil montaje y bajo costo de fabricación.

20.

La descripción de las distintas partes del objeto en cuestión se hará a continuación con ayuda de los dibujos de las adjuntas hojas de planos, en los que se representan unos modos de realización de la invención presentados a título de ejemplo y sin carácter limitativo, por lo que sus variantes de cualquier índole, mientras sean meramente accidentales y no determinen la obtención de un resultado industrial nuevo y distinto, deben considerarse incluidas dentro del ámbito de protección dimanante del registro que se solicita.

25.

30.

En las figuras 1, 2, 3 y 4 se representan, en -- vistas en alzado longitudinalmente seccionadas, sendos --



ejemplos de realización del dispositivo objeto de la inven  
ción.

- Tras innumerables experimentos, se ha descubier-  
to que la forma más económina y fácil de combinar los obje-  
tos de la presente invención consiste en utilizar al menos  
dos muelles cilíndricos de acero inoxidable, uno de los --  
cuales es más pequeño que el otro en diámetro y en el paso  
de rosca, de forma tal que se acomode ajustadamente en el  
interior de la porción cilíndrica de la boquilla de la vál  
vula del mechero, al mismo tiempo que pueda extenderse unos  
milímetros más allá del extremo de dicha boquilla; el otro,  
como queda dicho, es mayor en diámetro y paso de rosca, de  
manera que pueda acomodarse ajustadamente en el reborde de  
la circunferencia exterior de la boquilla de la vál  
vula del mechero, al mismo tiempo que pueda extenderse unos mi-  
límetros más alla del extremo de tal boquilla. Ambos mue-  
lles van colocados sobre la boquilla y situados paralela-  
mente entre sí, según las paredes de aquélla, como se ve -  
en las secciones de las figuras 1, 2 y 3.
- Las razones por las cuales se utilizan estos mue-  
lles residen en su pequeño costo, en la facilidad de su ad  
quisición en el mercado y en la facilidad de su montaje so  
bre la boquilla cilíndrica. Las dimensiones de tales mue-  
lles varían según las dimensiones de la boquilla a que son  
destinados. La boquilla está fabricada de tal manera que -  
aparece provista de unos rebordes o salientes escalonados  
en ambas paredes, interior y exterior, en los cuales se --  
apoyentarán las partes inferiores de los muelles. En un en  
cendedor de tamaño ordinario, cuya boquilla tiene, por --  
ejemplo, una pared de 0,4 mm. de espesor, el muelle inte-  
rior tendrá preferiblemente un diámetro de 1,2 mm., con --



- una variación de -0mm. y -0,05mm., en caso de que el muelle esté hecho de un alambre de 0,18 a 0,25mm. de diámetro (preferiblemente un diámetro de 0,2mm.), cuyo avance de rosca será de 0,06 a 0,02mm. (preferiblemente de 0,05 a -
5. 0,03mm.) y cuya longitud, la longitud del muelle que sobre pase el borde de la boquilla, será de 1,5 a 3,0mm. (preferiblemente de 2,0mm.). Por otra parte, el muelle exterior tendrá preferiblemente un diámetro exterior de 2,0mm. y un avance de rosca de 0,08 a 0,12mm. (preferiblemente de
10. 0,1mm.) y sobrepasará de 1,5 a 3,0mm. al borde superior de la boquilla. Puede haber una diferencia de distancia entre los extremos libres de ambos muelles (4 y 5) del orden de 0 a 1,0mm. Una excesiva diferencia haría que se situasen - en una zona expuesta al calor más intenso de la llama del
15. mechero, con lo que tal calor podría quemar los muelles. - La distancia entre los elementos o muelles exterior e interior 4 y 5 será de 0,15 a 0,25mm., preferiblemente 0,2mm.

En los encendedores convencionales de gas líquido que utilizan un elemento piezoeléctrico sin poseer un dispositivo de boquilla como el de la presente invención, la distancia más efectiva entre el extremo del electrodo de descarga y la boquilla que sirve como cátodo, para asegurar -

20. buenas condiciones de encendido, es normalmente de 3,0mm.

Esta posición relativa entre ambos requiere eficiencia técnica para asegurar una situación exacta; sin em bargo según la presente invención, el montaje de los muelles ha disminuído enormemente estas dificultades de fabri cación ya que diferentes corrientes de gas combustible y - aire salen en todas direcciones, a través de las numerosas

25. aberturas existentes en los muelles, para alcanzar la chis pa fácilmente.

30.



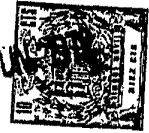
Estos muelles pueden ser reemplazados por elementos cilíndricos perforados, teniendo el elemento interior perforaciones más numerosas y más pequeñas en tamaño que el elemento exterior.

5. Sin embargo, la utilización de estos cilindros perforados requiere una operación adicional, es decir, el agujereamiento del material, aumentando con ello el costo del encendedor. Por el contrario, los muelles utilizados en el presente invento son fáciles de encontrar en el mercado, reduciéndose lógicamente el costo de fabricación mediante su utilización. Opcionalmente, los muelles pueden ser reemplazados por mallas metálicas, teniendo en cuenta que las aberturas de la malla interior serían más pequeñas que las de la malla o mallas exteriores.
- 10.
15. En la figura 1 se representa la primera sección detallada de la boquilla de válvula de encendedor del invento en cuestión. Se monta una boquilla de válvula (1) en la parte superior de un recipiente de gas combustible (no ilustrado) cuyo extremo comunica con el espacio interior de tal recipiente de gas. Esta boquilla aparece provista de un paso central y longitudinal (2) para permitir el curso de la corriente de gas a través de la misma. Este paso (2) está abierto, por su parte superior, para permitir la salida del gas al aire exterior. La parte superior (3) de este paso (2) tiene un diámetro ligeramente mayor que el del resto del paso. Un primer elemento cilíndrico (4) mezclador de aire, que será descrito detalladamente más adelante, va encajado en la porción (3) del paso (2), porción cuyo mayor diámetro hace que dicho elemento cilíndrico (4) mezclador de aire se apoye, por su parte inferior, sobre un soporte (6) y se extienda longitudinalmente, con respec
- 20.
- 25.
- 30.



- to a la boquilla (1), durante una distancia apropiada, -  
0,2mm. en este ejemplo, más allá del extremo abierto (1a)  
de tal boquilla (1), paralelamente a la pared longitudinal  
del paso (2), Un segundo elemento cilíndrico (5) mezclador  
del aire, va montado en la circunferencia exterior de la -  
boquilla (1). La parte inferior de este elemento (5) mez-  
clador de aire está apoyada sobre un soporte exterior (7)  
correspondiente a una porción ensanchada (1b) de la boqui-  
lla (1). Este segundo elemento cilíndrico, mezclador del -  
aire, también se extiende, como el otro elemento (4), más  
allá del extremo abierto (1a) de la boquilla (1) y parale-  
lamente a tal elemento (4), con una pequeña separación, con  
respecto al mismo, correspondiente a la anchura de la pa-  
red de la boquilla (1) en su extremo superior.
5. El primero y segundo elementos cilíndricos (4) y  
(5), mezcladores de aire, son actualmente dos muelles ci-  
líndricos, diferentes entre sí en diámetro y tamaño y fáci-  
les de encontrar en el mercado. Las aberturas de comunica-  
ción con el aire del elemento (4) son más pequeñas que las  
del elemento (5). En este primer ejemplo, el primero de -  
los elementos (4) para mezclar el aire está constituido por  
un muelle de acero inoxidable, de 0,2mm. de diámetro, con  
aberturas para comunicar el aire entre cada paso de rosca,  
cada vuelta espiral está separada de la anterior por una -  
distancia de 0,05mm. y su avance de rosca es de 0,25mm. Por  
otra parte, el segundo elemento para comunicar el aire es  
otro muelle de acero inoxidable cuyo alambre tiene un diáme-  
tro de 0,2mm., con aberturas para comunicar el aire en cada  
paso de rosca de 0,1mm. de amplitud y con un avance de ros-  
ca de 0,3mm.
10. 20. 25. 30.

En un encendedor que posea tal dispositivo, el -



encendido del gas combustible que se desprende por la boquilla (1) se produciría de la siguiente manera:

- La corriente de gas que sale a presión a través de la porción (2) de la boquilla es primeramente dividida
5. al pasar a través de las aberturas existentes en el primer muelle (4) para llegar al espacio libre entre ambos muelles y proceder de nuevo, a través de las aberturas similares - del segundo muelle (5), para salir al exterior. Por ello, la presión que el gas poseía al salir de la porción 2 de -
10. la boquilla se ve atenuada al pasar primeramente a través del elemento (4), siendo aún de nuevo dividida en más corrientes al pasar a través de las aberturas del segundo - elemento (5). Durante las etapas descritas, la corriente original de gas desprendida de la boquilla es completamen
15. te dividida por los dos elementos mezcladores de aire, aumentando su eficiencia la separación que éstos presentan - entre sí. Como consecuencia de ello, el gas, al fluir al - exterior a través de tantas aberturas, queda mezclado con el aire del ambiente, mejorando las condiciones de combus
20. tión de tal manera que incluso una chispa débil puede producir el encendido. Por ello, tal mezcla del gas combustible con el aire ambiente es infaliblemente encendida por - la chispa producida entre el electrodo descargado A, el cual está eléctricamente conectado con el elemento piezoeléctri
25. co (no mostrado) y colocado frente a la boquilla (1) y el segundo muelle (5), mezclador de aire. Gracias a este nuevo dispositivo de boquilla, se elimina completamente la necesidad de prolongar la duración de la chispa, como ha venido haciéndose anteriormente añadiendo un resistor.
30. La estructura de este nuevo invento es sencillísima, es decir, se necesitan al menos dos elementos o mue-



lles (4 y 5) para mezclar el aire, montados en ambos lados de la pared de la boquilla y sin necesidad de un resistor, por lo cual la boquilla puede ser fabricada fácilmente y a un bajo costo, Incluso cuando el espacio existente entre -

5. ambos elementos (4) y (5) es obstruido, durante el uso, por el polvo u otras impurezas, tal polvo es quemado en la com bustión, impidiendo que este espacio quede bloqueado.

Otro ejemplo de realización del dispositivo de -

la boquilla de este nuevo invento es el ilustrado en la Fig.

10. 2. La única diferencia entre este ejemplo y el de la figu- ra 1 es que el extremo libre del segundo elemento (5) se - extiende cierta distancia (hasta 1,0mm.) más allá del ex- tremo superior libre del elemento interior (4). En esta -

15. porción superior del elemento (5), el gas combustible que se desprende del interior de la parte superior del elemen- to (4) entra en las aberturas de tal elemento (5), cuyo -

diámetro interior es mayor que el diámetro exterior del ele- mento (4), y se mezcla con las corrientes secundarias de -

20. gas que circulan hacia arriba a través del espacio compren- dido entre ambos elementos (4) y (5). De esta manera, la - corriente total del gas combustible fluye suavemente de ---

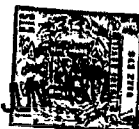
forma tal que las pulsaciones de la llama así como el so- plo de la llama causado por la presión del chorro -que co- rrientemente se produce en los encendedores de gas líquido

25. normales- quedan eliminados, consiguiéndose una llama ideal.

En la figura 3, se muestra otro ejemplo de reali- zación del invento en cuestión. En este ejemplo, el muelle interior (4) es más alargado que el exterior (5). El gas -

desprendido del paso (2) se divide en tres corrientes, la

30. primera de las cuales circula longitudinalmente a lo largo del primer elemento o muelle (4), la segunda circula a tra



- vés del espacio comprendido entre ambos elementos (4) y (5) y la tercera fluye al espacio libre a través del elemento o muelle (5) exterior. La presión de salida de esta tercera corriente ha sido atenuada suficientemente al circular entre los elementos (4) y (5), de tal manera que, -
5. cuando fluye al exterior a través del elemento (5), está bien mezclada con el aire, siendo fácilmente inflamable incluso con una chispa débil, como en los ejemplos anteriores.
10. Además, la primera de las corrientes mencionadas, que circula a través del primer elemento (4) hacia su extensión (4a), prolonga la llama y reduce su diámetro. Así, aunque la distancia de separación de los extremos superiores de los elementos (4) y (5) sea substancialmente grande,
15. se obtiene siempre una longitud de llama deseable más allá del extremo superior (4a) del elemento (4). Esta primera corriente, además, fluye al exterior a través de la porción prolongada (4a) del elemento (4), formando una región densa de gas combustible alrededor de esta extensión (4a).
20. Sin embargo, esta densa región de gas combustible impide o dificulta el que la chispa pase a través de ella. Por ello, según la presente invención, se hace pasar la chispa a través de otra región donde está presente la tercera corriente de gas, y la mezcla de gas combustible y aire es encendida en esta última región, por lo cual no es de esperar -
25. ningún fallo de encendido.

También se ilustra otro ejemplo de realización de este nuevo dispositivo de boquilla para encendedores en la que se han montado dos elementos cilíndricos interiores comunicadores de aire y dos exteriores, pero el presente -

30. invento no se limita a tal sistema dual de cilindros comu-



nicadores de aire, sino que se puede utilizar una pluralidad de ellos.

5. Como se muestra en la figura 4, tres elementos - cilíndricos (4), (5) y (10) comunicadores de aire son soportados, respectivamente, por sendos hombros (6), (7) y (8), extendiéndose paralelamente entre sí. El elemento interior (4) va insertado en la porción ensanchada del paso (2). Los extremos libres de los tres elementos (4), (5) y (10) pueden estar alineados o, como muestra la figura 4, guardando una distancia relativa entre sí. En cualquiera de ambos casos el encendido será eficaz.

NOTA

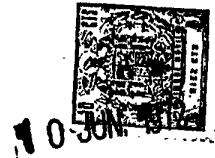
15. Descritos suficientemente el objeto de la presente Patente de Invención -que se acoge a los derechos de - prioridad de las Patentes japonesas Ser núms. 46-97304, de 22 de octubre de 1.971, 46-108559, de 22 de noviembre de 1.971, y 46-108560, también de 22 de noviembre de 1.971-, se declara que lo que constituye su esencialidad y para lo que se pide la correspondiente protección es lo que se concreta en las siguientes reivindicaciones:

20. 1ª.- Un dispositivo de la boquilla de la válvula de un encendedor de gas líquido, utilizando un elemento piezoeléctrico, que comprende, al menos, dos elementos cilíndricos comunicadores de aire, uno de los cuales va dispuesto en el paso o taladro de la boquilla y se extiende más allá del extremo superior abierto de la misma, en tanto que el otro va montado sobre la circunferencia exterior de la boquilla y se extiende también más allá del extremo superior abierto de ella, estando ambos elementos separados y extendiéndose substancialmente paralelos entre sí.

30. 

2ª.- Un dispositivo de la boquilla de la válvula

403749



5. de un encendedor, según la reivindicación 1ª, en el que la porción del elemento interior (montado en el orificio de la boquilla), desde el extremo superior abierto de la boquilla al extremo superior libre del elemento es mayor en longitud que la misma porción o porciones del elemento o elementos montados sobre la circunferencia exterior de la boquilla.

10. 3ª.- Un dispositivo de la boquilla de la válvula de un encendedor, según la reivindicación 1ª, en el que la porción del elemento interior (montado en el orificio de la boquilla) desde el extremo superior abierto de la boquilla al extremo superior libre del elemento es menor en longitud que la misma porción o porciones del elemento o elementos montados sobre la circunferencia exterior de la boquilla.

15. 4ª.- Un dispositivo de la boquilla de la válvula de un encendedor, según la reivindicación 1ª, en el que los extremos libres de los elementos comunicadores de aire están alineados.

20. 5ª.- Un dispositivo de la boquilla de la válvula de un encendedor, según la reivindicación 1ª, en el que los extremos libres de los elementos comunicadores de aire guardan una distancia relativa entre sí.

25. 6ª.- Un dispositivo de la boquilla de la válvula de un encendedor, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1ª, 2ª, 3ª, 4ª y 5ª, en el que los respectivos elementos cilíndricos comunicadores de aire están constituidos por muelles difícilmente combustibles, poseyendo el primero o central de ellos unas aberturas de paso de rosca más pequeñas que las de los otros elementos.

30.

7ª.- Un dispositivo de la boquilla de la válvula de un encendedor, de acuerdo con cualquiera de las reivin-

403749



5: dicaciones 1ª, 2ª, 3ª, 4ª y 5ª, en el que los respectivos elementos cilíndricos comunicadores de aire están hechos - de malla de alambre difícilmente combustible, poseyendo el primero o central de ellos unas aberturas más pequeñas que las de los otros elementos.

10. 8ª.- Un dispositivo de la boquilla de la válvula de un encendedor, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1ª, 2ª, 3ª, 4ª y 5ª, en el que los respectivos elementos cilíndricos comunicadores de aire están hechos - de hojas de material perforado difícilmente combustible, - poseyendo el primero o central de ellos unas aberturas más pequeñas que las de los otros elementos.

9ª.- Un dispositivo de la boquilla de la válvula de un encendedor.

Todo según se describe y reivindica en la presente Memoria descriptiva que consta de trece hojas, debidamente foliadas, y escritas a máquina por una sola de sus - caras y se representa en las adjuntas hojas de planos.

Madrid, 10 de junio de 1.972

EL AGENTE:

D.P.

403749



FIG. 1

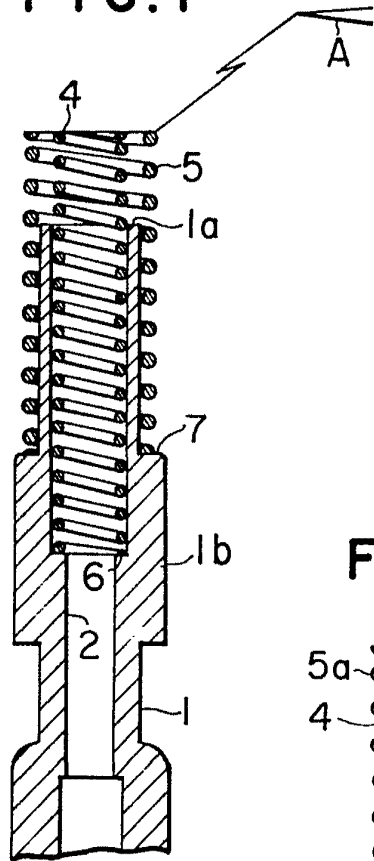
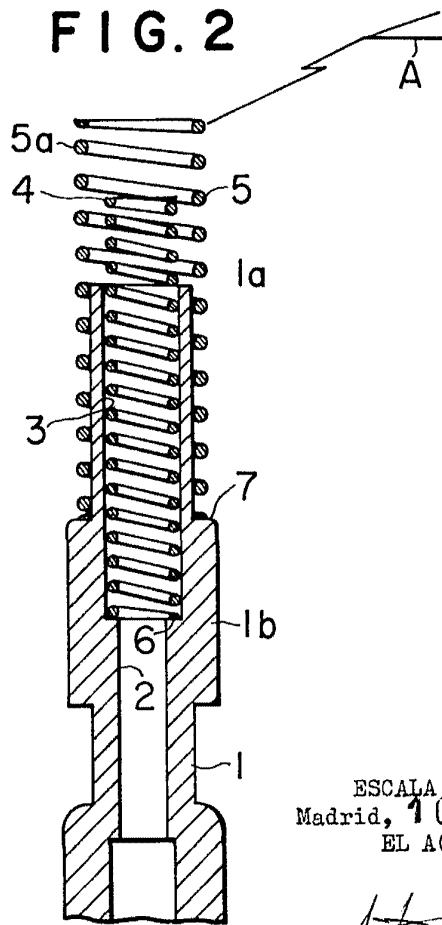


FIG. 2



ESCALA VARIABLE  
Madrid, 10 JUN. 1972  
EL AGENTE:

P.P.

403749



FIG. 3

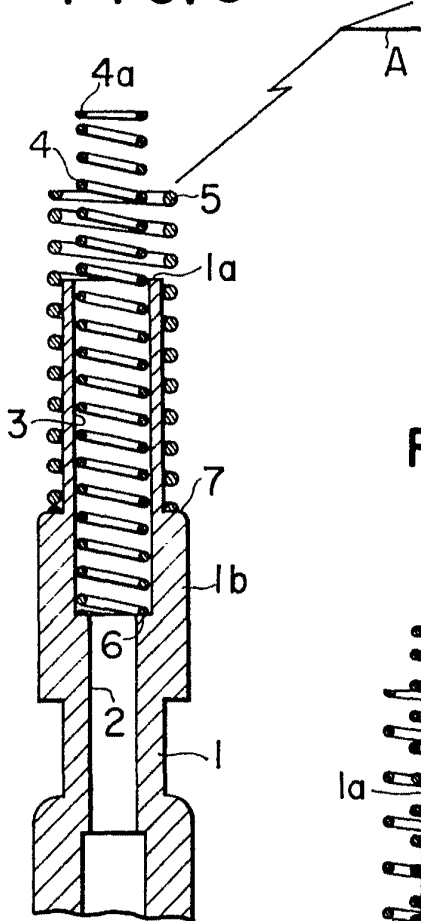
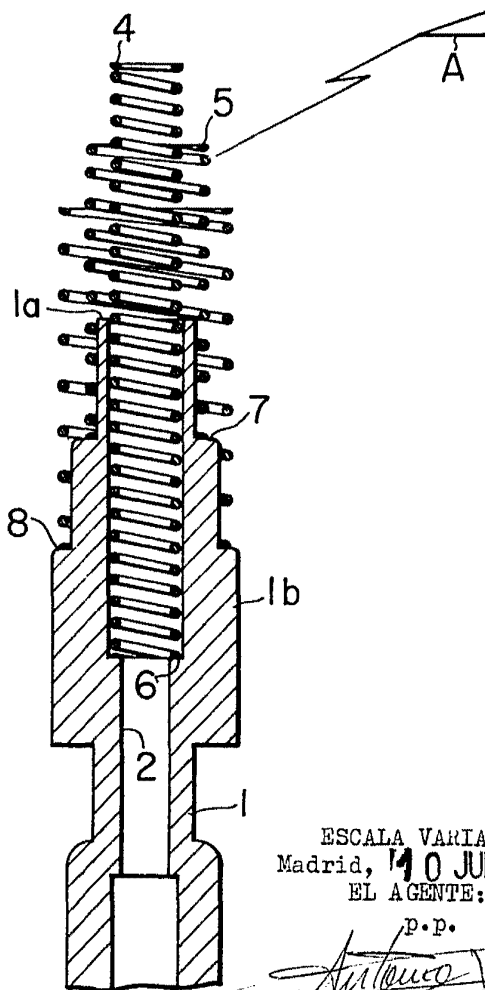


FIG. 4



ESCALA VARIABLE  
Madrid, 14 0 JUN. 1972  
EL AGENTE:

p.p.