

AÑO .....

Expediente núm. .....



249758

# REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

**PATENTE DE** ..... **INVENCIÓN.** .....

## MEMORIA DESCRIPTIVA

*que se acompaña a la solicitud de*

una **PATENTE DE** **INVENCIÓN** ..... por 20 ..... años, en España

*a favor de*

SOCIÉTÉ BELGE DE L'AZOTE ET DES PRODUITS  
CHIMIQUES DU MARLY, entidad belga. ...., de nacionalidad  
..... domiciliado en ..... 4, Boulevard Piercot,  
calle de LIEGE, Bélgica. .... núm. ....

*por:*

« Procedimiento y dispositivo de detección de pre-ignición  
en los canales de los distribuidores de hornos de combustión  
parcial de hidrocarburos ».

Nº 15108

Agente Sr. GOMEZ-ACEDO Y MODET.

3  
PATENTES DE INVENCION  
=====



III/35.

249758

## Memoria Descriptiva

sobre:

"Procedimiento y dispositivo de detección de pre-ignición en los canales de los distribuidores de hornos de combustión parcial de hidrocarburos".

=====

*Solicitante:* SOCIETE BELGE DE L'AZOTE ET DES PRODUITS CHIMIQUES  
DU MARLY, entidad belga, residente en 4, Boulevard,  
Piercot, LISLE, Bélgica.

=====

Este invento se refiere a los hornos de combustión parcial de hidrocarburos, utilizados especialmente para la preparación de acetileno, y se relaciona más especialmente con un procedimiento y un dispositivo que permiten descubrir instantáneamente toda inflamación

5.

249758<sup>30</sup>




accidental del hidrocarburo en los canales del distribuidor que alimenta la cámara de combustión.

5. Se sabe, en efecto, que estos hornos comprenden, como partes esenciales, un dispositivo de mezcla de los reactivos (hidrocarburos gaseosos o vaporizados y oxígeno) una cámara de combustión unida al mezclador por un distribuidor o rejilla de reparto de la mezcla gaseosa, y un dispositivo de refrigeración brusca de los productos gaseosos de combustión parcial.
10. Esta combustión, se llama parcial, por el hecho de que una parte del hidrocarburo se somete a la pirolisis (reacción endotérmica), suministrándose el calor necesario por la combustión del resto del hidrocarburo (reacción exotérmica). Para reducir el consumo
15. de hidrocarburo y oxígeno, consumidos por esta reacción exotérmica, se caldean previamente los reactivos a una temperatura elevada, inferior sin embargo a la que produciría una inflamación espontánea de la mezcla de hidrocarburo y de oxígeno, durante su paso por el
20. mezclador. Por otra parte, para evitar que la llama formada en la cámara de combustión ascienda al dispositivo mezclador, (o sea para evitar el retorno de llama), se regula la velocidad de la mezcla de los reactivos gaseosos en los canales del distribuidor, de tal modo que teniendo en cuenta el caldeo previo,
25. sea aquella superior a la de propagación de la llama en la cámara de combustión.
30. Sin embargo, a consecuencia de causas accidentales, tales como la variación en el gasto o caudal, o en la composición de los reactivos gaseosos, y a la



240758

5. presencia de partículas sólidas calientes en los reactivos previamente caldeados, puede ocurrir un retorno de llama o una inflamación previa de la mezcla de los reactivos gaseosos. Es necesario poder descubrir y extinguir esta llama con la mayor rapidez posible, para evitar degradaciones importantes o incluso una destrucción total del distribuidor y del dispositivo mezclador.
10. En sus patentes española 245.362; griega 19.287; solicitud portuguesa 35.570; solicitud mejicana 52.842; solicitud argentina 153.163 y solicitud brasileña 107.975, los solicitantes reivindican un procedimiento rápido de extinción del horno, en caso de combustión prematura. De acuerdo con este procedimiento, se descubre instantáneamente <sup>una</sup> inflamación previa en la cámara de mezcla, con ayuda de un termopar desnudo introducido en el fondo de dicha cámara, cerca del distribuidor. En caso de inflamación previa en la cámara de mezcla, el termopar transmite una impulsión a un dispositivo constituido por varios relevadores con contactos electromagnéticos; estos relevadores accionan, en un orden pre-determinado, las compuertas o registros de cierre de los conductos de entrada de los reactivos gaseosos, y los registros de abertura de los conductos de nitrógeno.
15. En sus solicitudes española 243.298; griega 21.168; portuguesa 35.975; mejicana 54.343; argentina 154.355 y brasileña , los solicitantes describen un distribuidor de gas, de acero refractario, que no contiene ningún dispositivo de refrigeración, y en el que una parte importante de las calorías transmitidas por irradiación directa de la llama al frente del
- 20.
- 25.
- 30.

30 MAY. 

248758

distribuidor, se reparte en la masa metálica de éste, y se evacua por la mezcla gaseosa previamente calentada, que pasa a los canales. Para ello, se regula la relación de perforación (o sea la relación de la superficie total de las secciones de estos canales a la superficie total del distribuidor, según un mismo plano horizontal) el diámetro y la longitud de los canales. Un distribuidor de esta naturaleza resulta especialmente ventajoso cuando se combina con el dispositivo mezclador multi-

5. tubular que constituye el objeto de las patentes española 236.254; griega 18.361; portuguesa 35.282; solicitud argentina 151.423; solicitud brasileña 104.583 y solicitud mejicana 48.099 de los solicitantes, en el

10. que la cámara de mezcla única se sustituye por un conjunto de tubos de pequeña sección constante, que

15. realizan la mezcla individual a la entrada de cada uno de los canales del distribuidor.

En un horno de este tipo, sin embargo, el descubrimiento de una inflamación previa precisaría un

20. termo-par desnudo en cada tubo del mezclador o en cada canal del distribuidor, uniéndose cada uno de estos termopares al dispositivo de relevador que rige la extinción del horno. Un dispositivo de este tipo, es prácticamente imposible de construir a la escala

25. industrial, por el hecho del gran número de canales del distribuidor.

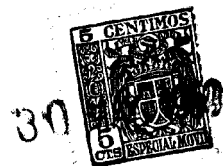
Este invento tiene por objeto un procedimiento y un dispositivo de construcción más fácil y que asegura un descubrimiento rápido de una inflamación previa en los

30. canales del distribuidor.



249758

- El procedimiento consiste en utilizar un número par de pares termoelectricos, soldados unos a otros en un número limitado de series (con preferencia una o dos series) y dispuestos de tal modo que a cada canal del distribuidor le corresponda por lo menos una soldadura situada muy cerca de este canal; cada una de las series de pares está conectada a un aparato de medición de diferencias de potencial, a su vez conectado al sistema de disparo de la extinción del horno.
- 5.
10. El dispositivo comprende, en un distribuidor metálico de gas, conductos transversales, fresados entre los canales longitudinales de paso de la mezcla gaseosa y por delante de la extremidad del distribuidor, con respecto al lado de la cámara de combustión, en cuyos conductos se introducen los pares termoelectricos soldados en serie, correspondiendo a cada canal por lo menos una soldadura de par.
- 15.
20. El dispositivo comprende también, por cada serie de pares, un aparato de medida de diferencias de potencial, al que se conectan los extremos homogéneos de la serie correspondiente de pares, así como un dispositivo de disparo de la extinción del horno, unido a este aparato de medición.
25. Cada soldadura de unión de los metales distintos, presenta una diferencia de potencial o fuerza electromotriz de contacto. Durante el funcionamiento normal del horno, todos los canales y, por consiguiente, todas las soldaduras, están prácticamente a la misma temperatura. A condición de que el número de soldaduras sea par, las fuerzas electromotrices se anulan una a otra,
- 30.



249758

y el aparato de medición permanecerá en cero, cualquiera que sea la temperatura del distribuidor. Pero cualquier anomalía local de la temperatura, por ejemplo la inflamación previa en uno u otro de los canales del distribuidor, se descubrirá o acusará inmediatamente por uno de estos pares que se calienta, lo cual produce un desequilibrio de las fuerzas electromotrices de contacto, registrado automáticamente por el aparato de medición, que dispara entonces inmediatamente la extinción del horno.

En el caso en que cada canal del distribuidor está encuadrado por dos soldaduras de pares termo-eléctricos, estas soldaduras deben ser de polaridades inversas, para que las modificaciones de fuerzas electromotrices producidas en estas soldaduras por un calentamiento en este canal, sean aditivas.

El procedimiento de acuerdo con este invento puede aplicarse en la práctica, por ejemplo, con ayuda de los dispositivos representados esquemáticamente en las figuras de los dibujos adjuntos.

La fig. 1 es una vista en alzado de un horno de combustión parcial del hidrocarburos. La fig. 2 representa un corte transversal de este horno por la línea I-I. La fig. 3 representa, a mayor escala, detalles de la fig. 2. La fig. 4 es una variante del dispositivo representado en la fig. 3. La fig. 5 representa, parcialmente, una variante del dispositivo esquematizado por la fig. 2. La fig. 6 representa otra variante especialmente sencilla.

El horno de combustión parcial limitado por la pared metálica 1, comprende un dispositivo mezclador



# 249758

2, constituido por muchos tubos 3; un distribuidor 4, de acero refractario, en el que están perforados los canales longitudinales 5, y una cámara de combustión parcial 6. En su mitad inferior y en su periferia, el distribuidor comprende una cavidad anular 7 situada entre las paredes 1 y 3 y provista de un conducto lateral 9. Entre los canales longitudinales 5 del distribuidor 4 se fresan los conductos transversales 10 y 11 superpuestos; los conductos 10 comunican con la cámara de combustión 6, por las aberturas de pequeño diámetro 12 perforadas en el extremo del distribuidor 4. En los conductos 11, se introducen los pares 13 soldados en serie. La fig. 2 representa la disposición de las soldaduras de pares con respecto a los canales del distribuidor, en el caso en que estos pares estén soldados en una sola serie, correspondiendo a cada canal 5 dos soldaduras inmediatas 13. Estas soldaduras unen metales distintos y cada una de ellas constituye por tanto un termoelemento.

En las figuras, se ha representado uno de estos metales, por ejemplo el níquel, con líneas continuas, y el otro metal, por ejemplo aleación níquel-cromo en líneas de trazos.

Los extremos homogéneos de la serie de pares se conectan a un aparato registrador 14, que mide la diferencia de potencial existente entre estos dos extremos.

El hidrocarburo a descomponer, y el oxígeno, previamente calentados separadamente, se introducen en los tubos 3, en los que se mezclan, y desembocan en los

249758<sup>30 M</sup>



- canales longitudinales 9 para distribuirse de modo homogéneo en la cámara de combustión 6, donde se inflaman. Oxígeno en exceso u oxígeno piloto, introducido por el conducto 9, por intermediación de la cavidad anular 7, pasa a las canalizaciones transversales 10 antes de distribuirse de modo homogéneo, por las aberturas 12, en la cámara de combustión 6, donde estabiliza las llamas separadas que se desarrollan a la salida de cada canal 5.
- 5.
10. Durante el funcionamiento del horno, el distribuidor 4 se halla a una temperatura prácticamente uniforme. Las fuerzas electromotrices de las distintas soldaduras (o termoelementos) 13, permanecen prácticamente invariables y se anulan dos a dos, de tal modo que la aguja del aparato registrador no se desplaza prácticamente y permanece en la posición "cero".
- 15.
- Dado que las fuerzas electromotrices han de anularse dos a dos, es necesario tener un número par de soldaduras heterogéneas o de pares. En el caso contrario, quedaría siempre una soldadura cuya fuerza electromotriz no se anularía por la de otra soldadura y de ello resultaría que el aparato registrador indicaría continuamente la temperatura del distribuidor por intermediación de esta fuerza electromotriz, no compensada.
- 20.
- 25.
- Por otra parte, con un número par de soldaduras heterogéneas, los extremos de la serie de pares conectados al aparato registrador, son de metales de la misma naturaleza y, por el hecho de esta homogeneidad, se evita, la aparición de una fuerza electromotriz perturbadora.
- 30.

249758

30



- Es preferible utilizar un aparato registrador llamado "de cero central", cuya aguja puede desplazarse a izquierda o a derecha a partir de su posición de equilibrio, alcanzada cuando el distribuidor tiene una temperatura prácticamente homogénea.
- 5.
- En caso de inflamación previa en uno de los canales 5, se produce un calentamiento de la parte del distribuidor que rodea a este canal, calentamiento que alcanza muy rápidamente las soldaduras heterogéneas que rodean dicho canal y que produce una modificación instantánea de la diferencia de potencial de contacto de estas soldaduras y, por consiguiente, de la diferencia de potencial en los extremos de la serie de pares. La aguja del aparato registrador se desplaza y actúa automáticamente el dispositivo de disparo. Un modo de aplicación práctica, especialmente sensible, consiste en utilizar un condensador a cada lado de la posición "cero" de la aguja. Esta, al desplazarse, pasa entre las placas del condensador que transmite así un impulso al dispositivo de relevador que dispara, en un orden determinado, el sistema de cierre de las compuertas o registros de los conductos que llevan los reactivos gaseosos, y de los registros o compuertas de abertura de los conductos de introducción del nitrógeno.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.
- La fig. 3, que representa a mayor escala un detalle de la fig. 2, permite comprobar que las polaridades de las dos soldaduras que rodean un canal deben ser inversas para que las modificaciones de diferencia de potencial, en el caso de un caldeo accidental, puedan sumarse. En efecto, en caso de combustión en el canal 5,



249758

- es esencial que el sentido de las fuerzas electromotrices de las dos soldaduras 13' y 13" sea el mismo, como indican las flechas. En el caso contrario, en el que las dos soldaduras heterogéneas que rodean el canal 5 son de la misma polaridad, como se indica en la fig. 4, las
5. fuerzas electromotrices producidas serían de sentido contrario y se compensarían, y por tanto no habría reacción del aparato registrador. En ciertos casos, es preciso intercalar una soldadura heterogénea complementaria 15 (como se indica en la fig. 3) para provocar
10. esta inversión de polaridad de dos soldaduras heterogéneas que rodean el canal a proteger.

- El dispositivo tal como se representa en la fig. 2, es sobremanera sensible y eficaz, por el hecho de que se produce generalmente una inflamación previa,
15. de modo casi preferencial, en uno solo de los canales del distribuidor. El único inconveniente del dispositivo tal como se ha descrito, es que, en caso de inflamación previa instantánea y simultánea en dos tubos inmediatos,
20. la detección no es posible ya que las fuerzas electromotrices engendradas en soldaduras próximas, se anulan dos a dos.

- Aunque la hipótesis de una inflamación previa de esta naturaleza sea muy poco probable, puede perfeccionarse el dispositivo utilizando dos series de pares independientes, con aparato registrador individual, como se representa en la fig. 5, en la que las referencias
25. tienen el mismo significado que en las figuras anteriores.

- Se ha observado que, en caso de inflamación previa en uno de los canales 5, la temperatura es
- 30.

30 MA



243758

máxima en el punto situado aproximadamente a la cuarta parte de la altura del distribuidor 4, y es en este sitio donde se fresan o abren los conductos transversales 11 que desembocan en la cavidad anular 7 y están recorridos por una corriente de oxígeno piloto, como los conductos transversales 10, lo cual no perturba la eficacia del dispositivo de descubrimiento de la inflamación previa. En efecto, las soldaduras heterogéneas no sirven para medir la temperatura del distribuidor, sino para acusar un recalentamiento anormal en uno u otro de los canales 5.

La fig.6 representa una forma de construcción preferida de este invento, por ser especialmente sencilla y permitir un descubrimiento rápido y seguro de un retorno de llana o de una inflamación previa de la mezcla gaseosa en los canales 5 del distribuidor 4.

Se utilizan una serie de termopares soldados unos a otros de acuerdo con una disposición adecuada para que cada soldadura heterogénea esté situada muy cerca de un canal del distribuidor, con solamente una soldadura para cada cuatro canales. Se completa esta disposición, utilizando un termopar desnudo, lo cual tiene por objeto descubrir una combustión accidental que se produjera simultáneamente en todos los canales del distribuidor. Con este termopar desnudo, se controla la temperatura del conjunto del distribuidor, mientras que los pares termoeléctricos soldados unos a otros, no permiten este control, ya que no indican más que un calentamiento local.

El distribuidor 4 de acero refractario con

30 MAY 1955



249758

un 18% de níquel y 8% de cromo, estabilizado por titanio, es del tipo descrito en las patentes primeramente citadas de los solicitantes. Se combina con el dispositivo multicelular de mezcla 2, descrito en las patentes citadas en segundo lugar. El distribuidor 4 tiene un diámetro de 270 mm. y comprende 76 canales 5 para el paso de la mezcla de los reactivos gaseosos. Estos canales tienen un diámetro de 13 mm. y una altura de 250 mm. Aproximadamente a 65 mm. de altura (medida a partir de la cara del distribuidor situada del lado de la cámara de combustión), se han perforado 10 canales transversales 16, todos ellos en el mismo plano transversal. Sin embargo, estos canales no atraviesan el distribuidor de parte a parte y se enfrentan dos a dos. Se tienen así 5 series de dos canales; dos canales de una misma serie (por ejemplo canales 16' y 16") están separados uno de otro por 40 mm. y los canales de cada serie, (por ejemplo 16" y 16"') están separados por 47,5 mm. uno de otro (entre los ejes). Se introducen pares termoeléctricos en estos canales y estos pares están constituídos por hilos de 1,5 mm. de diámetro, de níquel (línea continua) y níquel-cromo (línea de trazos). Estos pares están soldados unos a otros en varios elementos (un elemento por cada canal 16); estos elementos están a su vez soldados unos a otros para formar finalmente una serie de pares. A cada soldadura 16 corresponden, como máximo, cuatro canales 5 de distribución, pero una soldadura 13 se encuentra muy cerca de cada canal 5. Los extremos homogéneos 17' y 17" de la serie de pares, están unidos al dispositivo



249758

detector 15, que mide la diferencia de potencial entre estos extremos.

5. En los canales medios 16 (a) y 16 (b), se introduce el termo-par desnudo 18, cuya misión es descubrir un caldeo anormal del conjunto del distribuidor 4.

10. En caso de inflamación previa en uno de los canales 5 o de caldeo anormal del conjunto del distribuidor, la cadena de pares 13 o el termo-par 18, unidos en serie, transmiten, por intermediación del dispositivo registrador 14, un impulso a un aparato constituido por varios relevadores con circuitos electromagnéticos; estos relevadores regulan en un orden determinado el cierre de las compuertas o registros de los conductos que sirven para la introducción de los reactivos

15. gaseosos y la abertura de los registros de los conductos de entrada de nitrógeno de barrido, como se describe en las patentes anteriormente mencionadas.

NOTA

20. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También

25. se hace constar que el invento corresponde a una patente presentada en Inglaterra con fecha 5 de junio de 1958, nº 18.016/58, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los convenios internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido

30. invento y por lo que se solicita Patente de Invención



249.758249758

por 20 años en España: "Procedimiento y dispositivo de detección de pre-ignición en los canales de los distribuidores de hornos de combustión parcial de hidrocarburos"; caracterizándose por lo siguiente:

5. 1ª.- Procedimiento de detección de pre-ignición en los canales de mezcla y de distribución de un horno de combustión parcial, que comprende un mezclador multi-tubular para la mezcla rápida e íntima de los reactivos gaseosos o vaporizados, prolongado por un distribuidor
10. que une este mezclador a la cámara de combustión; este procedimiento se caracteriza por utilizarse un número par de pares termoeléctricos soldados unos a otros en una o dos series de pares; a cada canal del mezclador-distribuidor, corresponde una soldadura de par situada
15. muy cerca del canal; los extremos de la serie o las series de pares están conectados a un aparato registrador de diferencia de potencial, a su vez unido al dispositivo de disparo de la extinción del horno.

20. 2ª.- Procedimiento, según reivindicación 1ª, caracterizado por los puntos siguientes, considerados en conjunto o separadamente:

25. a) En el caso de dos soldaduras de pares termoeléctricos de una misma serie de pares que encuadran un canal del mezclador-distribuidor, estas soldaduras tienen polaridades inversas.

b) Se utiliza un termopar desnudo complementariamente a las series de soldaduras de pares termoeléctricos; este termopar está unido en serie con esta o estas series de soldaduras.

30. 3ª.- Dispositivo para la realización del



**249758**

procedimiento especificado en las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizado por comprender, en un horno de combustión parcial de hidrocarburos, conductos transversales situados en un mismo plano, -entre los canales longitudinales de

5. paso de los reactivos gaseosos, por delante del extremo del distribuidor dirigido hacia la cámara de combustión-, conductos en los que se introducen los pares termo-eléctricos soldados unos a otros, así como un aparato de medida de diferencia de potencial, al que están conectados los extremos homogéneos de la serie de pares, y un dispositivo de disparo de extinción del horno, unido a este aparato de medida.

15. 4ª.- Procedimiento y dispositivo de detección de pre-ignición en los canales de los distribuidores de hornos de combustión parcial de hidrocarburos; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los adjuntos dibujos.

Esta memoria consta de quince hojas escritas a máquina por una sola cara.

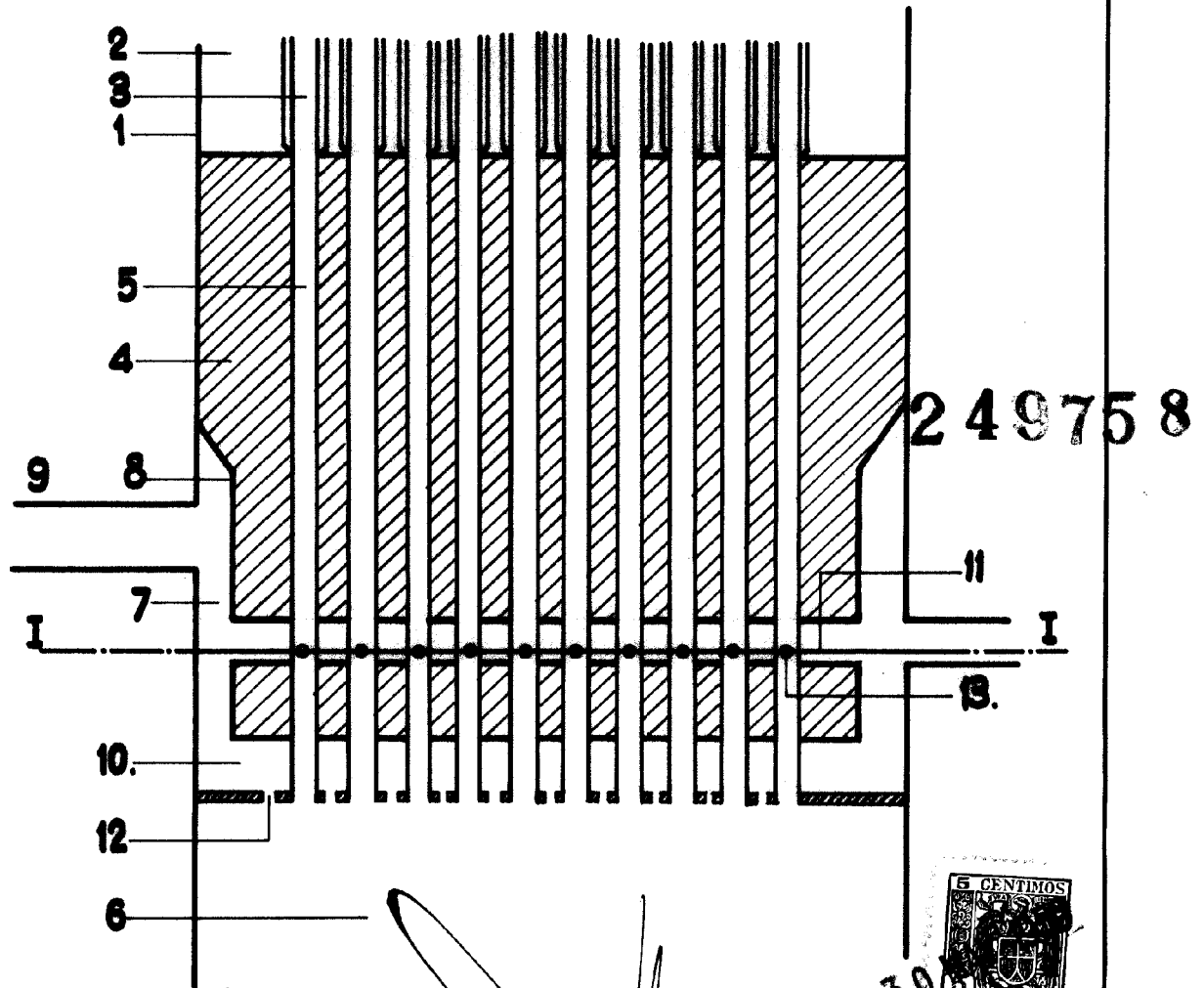
Madrid,

SOCIÉTÉ BELGE DE L'AZOTE ET DES  
PRODUITS CHIMIQUES DU MARLY.

J. GÓMEZ ACEBO Y MODET  
P. P.

30 MAY. 1959

FIG. 1



30 MAY 1959  
MADRID DE 1959.  
SOCIETE BELGE DE L'AZOTE ET DES  
PRODUITS CHIMIQUES DU MARLY.

J. GOMEZ ACEBO Y MORET

ESCALA VARIABLE.

FIG. 2

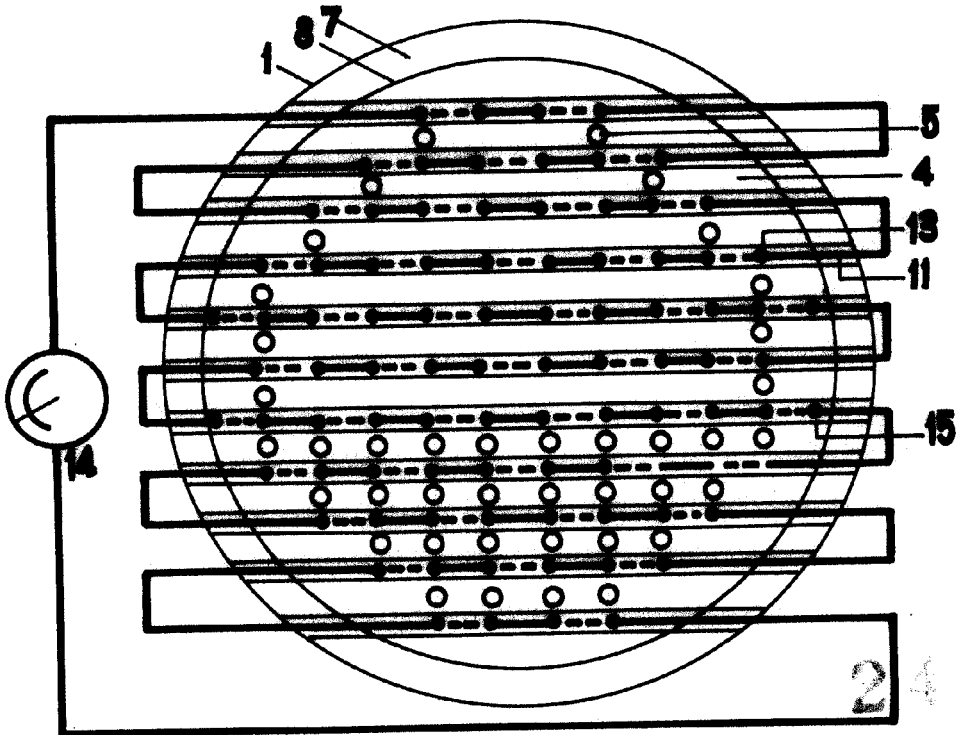


FIG. 3

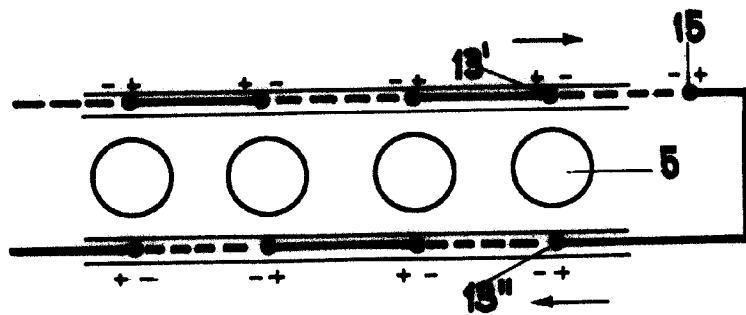
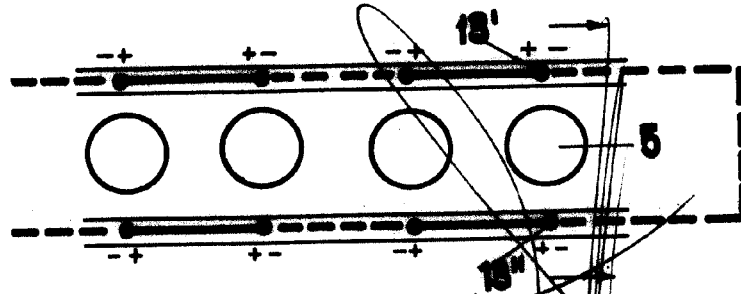


FIG. 4



MADRID DE 30 MAY 1959 1959.  
 SOCIETE BELGE DE L'AZOTE ET DES  
 PRODUITS CHIMIQUES DU MARLY  
 P. P.

J. GOMEZ ACEBO Y MORALES  
 1959

ESCALA VARIABLE

240758

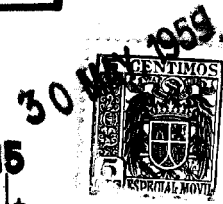
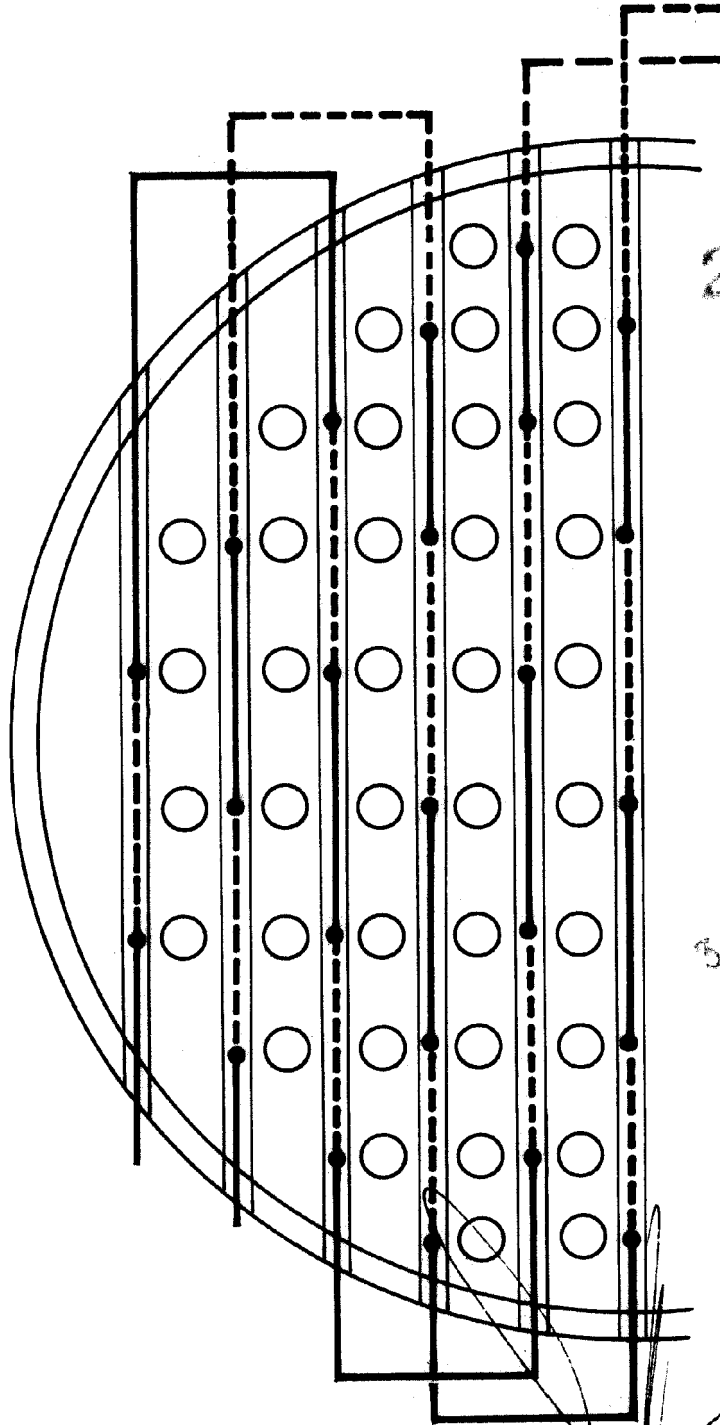


FIG. 5



249758

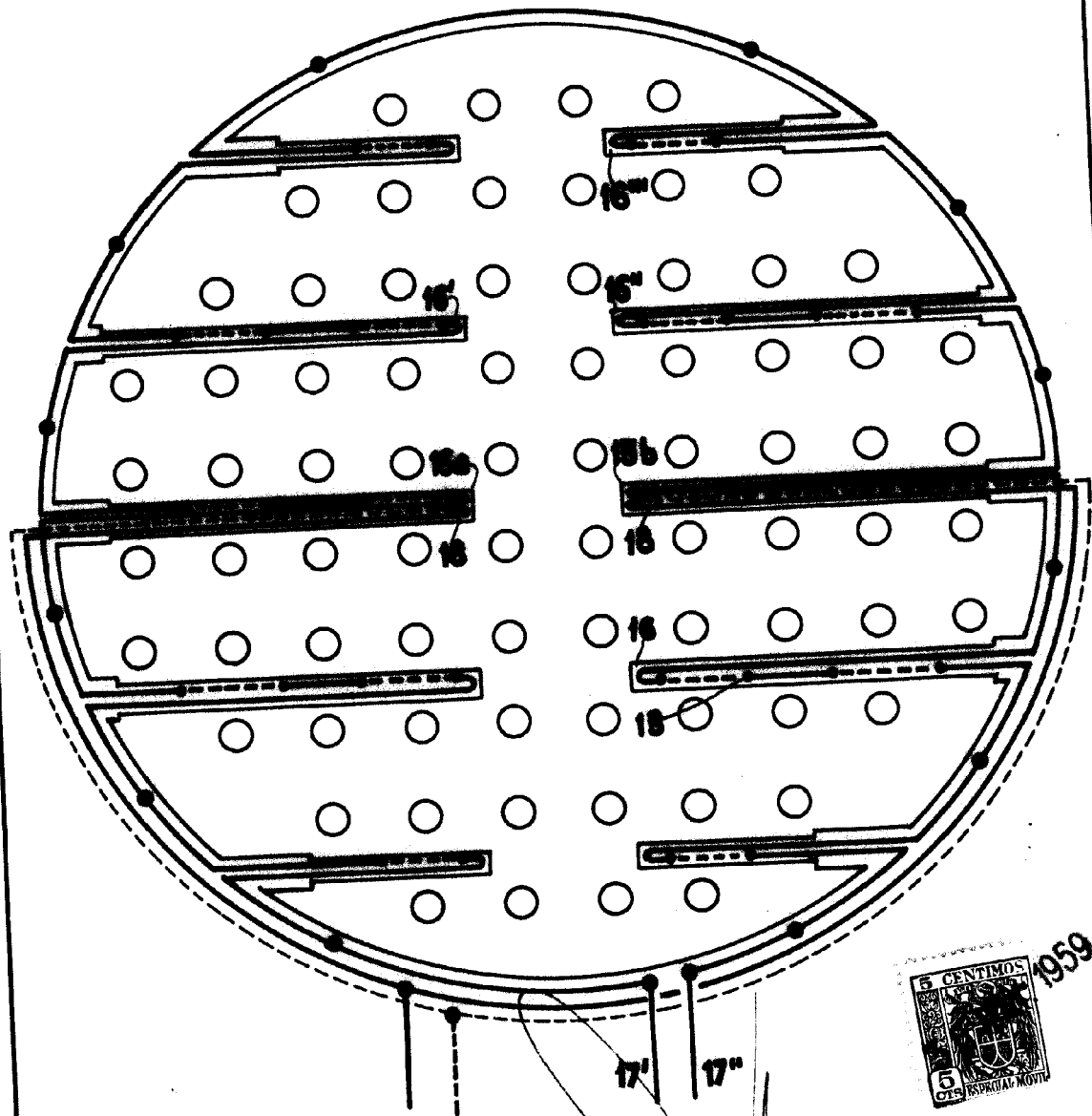


MADRID DE 30 MAY 1959 1959  
SOCIETE BELGE DE L'AZOTE ET DES  
PRODUITS CHIMIQUES DU MARLY  
P. P.

ESCALA VARIABLE

FIG. 6

249758



MADRID DE 30 MAY 1959 1959.  
SOCIETE BELGE DE L'AZOTE ET DES  
PRODUITS CHIMIQUES DU MARLY.

ESCALA VARIABLE