



179771

COPIA FERRO TICCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

16 SEP. 1947

179771

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

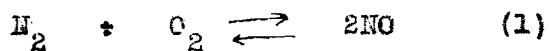
a nombre de WISCONSIN ALUMNI RESEARCH FOUNDATION, entidad norteamericana, establecida en Madison, Wisconsin, Estados Unidos de América, por:

"UN PROCEDIMIENTO PARA PRODUCIR ÓXIDO NITRICO".

- O - O - O - O - O - O - O - O - O - O - O - O - O - O - O -

Este invento se refiere a un procedimiento perfeccionado para efectuar reacciones gaseosas a elevada temperatura, especialmente, la conversión de nitrógeno y oxígeno moleculares en óxido nítrico (NO), de acuerdo con la reacción:

5





179771

tiempo. La mezcla gaseosa resultante, que contiene NO, inicialmente muy calentada, es forzada a través de la capa de enfriamiento en proporción controlada tal que la mezcla gaseosa se enfría con mucha rapidez hasta una temperatura a la cual, y por debajo de la cual, la velocidad de descomposición de óxido nítrico es despreciablemente lenta con rapidez suficiente para impedir la descomposición de más de una pequeña parte del NO formado en la zona de reacción. El óxido nítrico es recuperado de la mezcla gaseosa una vez que ésta ha atravesado la zona de enfriamiento. La dirección del flujo sucesivo de la mezcla gaseosa nitrógeno-oxígeno a través de dichas tres zonas se invierte a intervalos regulares con el fin de evitar excesivas pérdidas térmicas. La adición de calor en la zona de reacción preferiblemente se efectúa introduciendo un combustible dentro de la mezcla gaseosa previamente calentada, y quemándolo en ella durante su paso a través de la zona de reacción.

De acuerdo con el procedimiento perfeccionado del presente invento, el combustible flúido es suministrado a la zona de reacción con ayuda de medios alimentadores que incluyen, por lo menos, un dispositivo alargado de inyección del combustible flúido, que se extiende a través de una de dichas zonas exteriores o, al menos, casi a través de ella, en la dirección del flujo de la mezcla gaseosa nitrógeno - oxígeno por la misma, y dentro o, al menos, casi dentro, de dicha zona de reacción. Tales dispositivos inyectoras de combustible pueden estar situados en ambas zonas exteriores citadas y estar destinados a funcionar en sucesión alternada



179771

5 sincerónicamente con la sucesión alternada de pasos de mezcla gaseosa nitrógeno-oxígeno a través de las zonas de calentamiento previo, de reacción y de enfriamiento. En una o en ambas zonas exteriores puede emplearse una pluralidad de dichos dispositivos de inyección del combustible.

10 En el aparato perfeccionado de la Patente 178.044 de la que la presente es divisional, la zona de reacción es una capa o columna, susceptible de ser atravesada por el gas, de trozos relativamente grandes de material refractario, y constituye la porción espacialmente central de un relleno de pozo vertical, en forma general de columna, siendo las porciones adyacentes superior e inferior (es decir las exteriores) del relleno del pozo las capas antes mencionadas de calentamiento previo y de enfriamiento, de
15 cuerpos refractarios mas pequeños. Dicho relleno de pozo está encerrado en una pared, en general tubular, que forma un pozo, y está soportado en éste de tal manera, por ejemplo, sobre un medio de emparrillado adecuado, que crea espacios por encima y por debajo del relleno del pozo. Asociados con
20 dichos espacios hay medios reversibles para dirigir alternativamente la mezcla gaseosa para atravesar dicho relleno de pozo desde uno de dichos espacios al otro, y desde él hacia fuera del aparato. Se disponen medios reversibles para suministrar combustible fluido a dicha capa o columna central de
25 trozos relativamente grandes de material refractario, incluyendo dichos medios de alimentación al menos uno de los dispositivos inyectoras alargados antes citados que se extiende, desde, al menos, uno de dichos espacios hacia dicha capa o



179771

columna central en sentido transversal con respecto a la capa exterior interpuesta de cuerpos refractarios menores y, al menos parcialmente, a través de ella.

De acuerdo con la realización preferida del invento, dicho relleno de pozo está caracterizado como sigue:

5 las citadas capas exteriores (es decir, las capas de calentamiento previo y de enfriamiento) están compuestas de cuerpos de tamaño virtualmente uniforme y están separadas por una capa o columna dispuesta centralmente, relativamente

10 mucho más gruesa, de piezas refractarias "macadamizadas", mayores, que, en cantidad importante, incluyen piezas refractarias equivalentes en masa a esferas de 51 m/m o más, de diámetro, y que presentan menos de 2.04 m² de área superficial por 28.31 dm³ de su volumen, es decir, un tamaño

15 demasiado grande para funcionar aceptablemente como medios de enfriamiento rápido. Por "macadamización" queremos denotar en esta Memoria la colocación horizontal de tamaños progresivamente crecientes de las piezas refractarias, eligiéndose los tamaños empleados para las capas sucesivas de modo que no haya oportunidad para que se entremezclen de

20 modo considerable los tamaños mas finos y los más gruesos. Se recurre a tal macadamización para separar la superior de las capas exteriores de la capa media de las piezas refractarias mayores, preferiblemente, se emplea para separar

25 ambas capas exteriores de la capa media de las piezas refractarias mayores.

En una realización del presente invento, se hace uso de una pluralidad de los mencionados dispositivos



179771

de inyección de combustible fluido, habiendo al menos uno
de los mismos situado en cada una de las dos capas exterior-
res. En esta realización, el combustible fluido es alimen-
tado a través del o de los dispositivos inyectores que esté
5 o estén situados en aquella capa exterior que, en el momento
que se considera, sirva como zona de calentamiento previo.
Es decir, que durante el semi-periodo en que la más inferior
de las dos capas exteriores está sirviendo como zona de
calentamiento previo y el curso de la mezcla gaseosa
10 nitrógeno-oxígeno es hacia arriba del rellano del pozo, el
combustible fluido es suministrado a, o en dirección a, la
zona de reacción desde el dispositivo o dispositivos situa-
dos en dicha capa exterior más inferior, y viceversa.

En otra realización del presente invento,
15 dicho dispositivo o dispositivos de inyección del combus-
tible fluido está o están situados en sólo una de dichas
capas exteriores, por ejemplo, en la inferior. En esta rea-
lización, denominada la realización de "calentamiento du-
rante medio periodo", el combustible es suministrado a o en
20 dirección a la zona de reacción en aquellos intervalos so-
lamente durante los cuales la capa exterior en la cual se
halla el dispositivo o dispositivos, está sirviendo como
zona de calentamiento previo; en los semi-periodos interme-
dios, la mezcla gaseosa nitrógeno-oxígeno, previamente ca-
25 lentada, se calienta a la temperatura de fijación del ni-
trógeno solamente por transferencia de calor desde los
trozos relativamente grandes de material refractario de la
zona de reacción, altamente calentados.



1947

179771

El dispositivo de inyección del combustible
fluido que se emplea aquí preferiblemente, es un tubo metá-
lico con camisa de agua, que se proyecta desde un espacio
adyacente a la extremidad exterior de una capa externa, en
5 una dirección esencialmente paralela al eje mayor del re-
lleno del pozo hacia la zona de reacción, junto a ella o
ligeramente dentro de ella. La extremidad del tubo con cami-
sa de agua, alejada del relleno del pozo, está conectada
a una fuente de combustible fluido a presión. Con preferen-
cia la longitud de cada tubo con camisa que penetra en el
10 relleno del pozo está rodeada por una vaina cerámica refrac-
taria que sirve para reducir algo las pérdidas térmicas de
los cuerpos adyacentes de la capa y para hacer algo más
uniforme el estado térmico de la capa en un plano normal a
15 la dirección de movimiento a través de la misma de la co-
rriente de la mezcla gaseosa nitrógeno-oxígeno.

El invento se describirá ahora con mayores
detalles con referencia a los dibujos anejos, en los cuales:

La figura 1 es una vista en corte vertical
20 axial de una forma de horno del aparato de fijación del ni-
trógeno, y

La figura 2 es una sección transversal de la
estructura del horno de la figura 1, dada por la línea 2-2.

Ejemplo 1

25 En la figura 1, F1, F2, F3, tomadas en con-
junto representan el relleno de un pozo (que se describirá
después con más detalle) de unos 458 m/m de diámetro, ence-
rrado dentro de una pared refractaria cilíndrica 10 de



179771

ladrillos de magnesia soportados sobre una base 11 de
hormigón refractario. 12 representa una envoltura metáli-
ca exterior (por ejemplo, de palastro) que rodea a la
pared 10, y 13 es una masa de un aislamiento flojo de mag-
5 nesia sin clasificar, soportado por la base 11 y que llena
el espacio anular existente entre la pared 10 y la envol-
tura exterior 12. Dicho espacio anular se hace virtual-
mente estanco a los gases mediante una cubierta 14 central-
mente abovedada que, a lo largo de su periferia, va ase-
10 gurada a la envoltura 12 y que hace un cierre, virtual-
mente estanco a los gases, contra la parte superior de
la pared 10 por la interposición entre ambos de una capa
15 de calafateado que comprende un "mortero" o pasta ade-
cuados de magnesia finamente dividida respaldado por una
empaquetadura de asbesto. Como se ha indicado en el dibujo,
un tabique colgante anular 16 puede asegurarse al lado
inferior de la cubierta 14 a lo largo de un anillo concén-
trico con la pared 10, pero separado de ella, y la empa-
quetadura de asbesto de la capa de calafateado 15 puede
20 estar, como se representa, extendida hacia afuera desde
la pared 10 bajo la cubierta 14 hacia dicho tabique ann-
lar. Una función de este tabique anular es la desviar cual-
quier gas, que escape del horno, hacia abajo dentro de la
masa 13 de aislamiento suelto.

25 La envoltura metálica exterior 12, en su
extremidad inferior adyacente a la base 11, está unida en
forma hermética al gas con un miembro discoidal 14' depri-
mido en su centro, similar al 14 y que, como éste, define



179771

un espacio abierto adyacente a una extremidad de dicho relleno de pozo.

5 La base de hormigón 11, de altura substancial se forma para crear una cámara de base 17 en esencia concéntrica con la pared 10, pero de menor diámetro que ésta, dentro de cuya cámara de base se proyecta, a través de dicha base, un conducto 18 para la introducción de aire comprimido dentro del espacio abierto definido por el miembro 14', y un segundo conducto 19 para el gas combustible.

10 La abertura superior de la cavidad definida por 14' es salvada por una pluralidad de barjotes metálicos espaciados 21 que soportan un emparrillado 22 enfriado por agua. Sobre las barras 21 y el emparrillado 22 va soportado el relleno del pozo, F1, F2, F3.

15 La zona F1 del relleno del pozo está compuesta de (a) una capa relativamente delgada 23 de macadam de guijarros refractarios en tamaños que oscilan hacia arriba desde 25 m/m de diámetro en los guijarros inmediatamente adyacentes al emparrillado 22 a 6-12 m/m de diámetro y (b) una capa
20 de guijarros superpuesta 24 de guijarros refractarios seleccionados en cuanto a su tamaño para pasar por un tamiz de 6 mallas Tyler, pero para ser cogidos por un tamiz de 10 mallas Tyler. En este momento se hace notar que la función principal del macadam 23 es soportar la capa de guijarros 24 y no permitir su caída a través del emparrillado 22. Si el emparrilla-
25 do 22 se construyera de modo que pudiera soportar directamente los guijarros de la capa 24 de guijarros relativamente pequeños, el macadam 23 podría ser omitido.

7
MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL



179771

5 Adyacente y encima de la porción del relleno que constituye la zona F1 hay una columna de cuerpos refractarios macadamizados simétrica y doblemente, que constituye la zona de combustión F2 del relleno del pozo. Como se verá claramente examinando el dibujo, la macadamización doble y simétrica se produce superponiendo sobre la capa 24 una sucesión de capas de guijarros cada vez mayores, que oscilan desde 4-6 mallas, inmediatamente junto a la parte superior de la capa 24, pasando por tamaños de 6-12, 12-18,
10 25, 51, 75 m/m hasta una masa central de trozos de 127 m/m de magnesia, y encima una sucesión invertida de las capas, hasta una capa superior de los guijarros de 4-6 mallas. Como se ha representado, los espesores de las diversas capas de cuerpos refractarios de la porción F2 varían entre,
15 por ejemplo, 25 m/m para las capas de material de 4-6 mallas a varios centímetros para las capas de material de 75 m/m y una capa más gruesa para los trozos de 127 m/m.

20 La zona F3 del relleno del pozo está constituida por una capa 24' de material de 6-10 mallas, idéntico al de la capa 24, encima e inmediatamente adyacente a la parte superior de la zona F2 y un macadam superior 23' idéntico al macadam 22 de la parte inferior, salvo en que la dirección de la macadamización está aquí invertida.

25 Dentro del espacio abovedado de la cubierta 14 conduce un conducto de aire 18' y un conducto 19' para el gas combustible, similares a los conductos 18 y 19 respectivamente.

25 y 25' son entradas para el gas combustible



1947

179771

proviestas de camisas de agua, y similares entre sí, que se extienden cada una dentro de una extremidad del relleno del pozo a través del macadam exterior y a través o esencialmente a través de la capa adyacente de guijarros. En 5 26 y 26' se representan unos tubos de cerámica en torno de los dispositivos 25 y 25'.

Si se desea, puede disponerse en la pared 10 una abertura cónica 27 dirigida hacia afuera, para recibir un dispositivo 29 de inspección con camisa de agua. 10 Un pirómetro (es decir, un pirómetro óptico) u otro instrumento para determinar un estado (por ejemplo, la temperatura) que prevalece dentro del relleno del pozo puede ser introducido a través del dispositivo 28. El encendido 15 inicial puede efectuarse usando cualquier medio eléctrico conveniente conocido, por ejemplo, un dispositivo productor de chispas o un encendedor alimentado con gas, situado en la zona F2.

El equipo sopiante B para suministrar aire comprimido a través de los conductos 18 y 18' sucesivamente, 20 el mecanismo de inversión R para invertir periódicamente la dirección de la corriente de aire, y el mecanismo valvular V para abrir y cerrar los conductos de gas combustible 19 y 19' sincrónicamente con los cambios en la dirección de la corriente de aire, aparecen diagramáticamente 25 en el dibujo como indicadores de aquellos medios normales que puedan ser más apropiados para cada caso.

Ahora se describirá el funcionamiento del aparato arriba descrito.



179771

Comenzando con el aparato "frio", la zona F2 y una de las zonas F1 y F3 del relleno del pozo se calientan a la temperatura de fijación del nitrógeno, como sigue: Una corriente de aire es forzada a través del relleno del pozo en una dirección - por ejemplo, desde el fondo - bajo presión suficiente para dar una corriente de unos 225 dm³ por decímetro cuadrado de sección transversal de la capa de guijarros por minuto, y simultáneamente se introduce una corriente de gas combustible esencialmente estable desde el punto de vista térmico mediante el dispositivo 25 de entrada del gas combustible, dentro del relleno a través de aquella de sus extremidades por la cual se está forzando la corriente de aire. La combustión se inicia en la zona F2. Los productos calientes de la combustión se mueven a través del resto de la zona F2 y hacia adentro por la capa "alejada" de guijarros (en este caso la zona F3) cediendo su calor a la misma y saliendo del relleno a, virtualmente, la temperatura ambiente.

Cuando la capa "alejada" de guijarros se ha calentado (como se hace evidente por un incremento en la temperatura del gas afluente), se acciona el mecanismo de inversión de la corriente de aire y simultáneamente se detiene el paso de gas combustible dentro de la capa "cercana" de guijarros, y se inicia el paso de gas combustible por medio del dispositivo inyector 25' dentro de la capa "alejada" de guijarros, después de lo cual (a) el aire entrante se calienta por permutación de calor con los guijarros calentados de la capa "alejada" y (b) el aire así calentado se mezcla en la zona F2 con el gas combustible y en la zona F2 tiene lu-

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL



179771

gar la combustión - a una temperatura algo mayor que antes (a causa del calentamiento preliminar del aire admitido). Los productos calientes resultantes de la combustión que salen de la zona F2 y entran dentro de la capa "cercana" de guijarros ceden su calor a ésta y salen de ella, a, virtualmente, la temperatura ambiente completando de esta modo un ciclo.

Este ciclo de operaciones se repite con temperaturas de combustión gradualmente crecientes hasta que se alcanza la deseada temperatura de fijación del nitrógeno, después de lo cual, en el funcionamiento continuo, la cantidad relativa de gas combustible que se introduce se disminuye al valor necesario (por su combustión) para mantener dicha deseada temperatura en la zona F2. A dicha temperatura en dicha zona, una cantidad del nitrógeno del aire, entra en reacción endotérmica con una cantidad igual de oxígeno no quemado, del aire, para formar óxido nítrico, el cual, mezclado con aire residual y con productos de combustión gaseosos, al pasar al través de la capa "alejada" de guijarros, se enfría rápidamente a una temperatura a la cual el óxido nítrico es, virtualmente, estable y, eventualmente, a una temperatura en esencia igual a la del aire que entra en capa cercada de guijarros. El gas efluente del sistema se lleva al aparato (no representado) para la recuperación del óxido nítrico a partir del mismo.

Se ha comprobado que el proceso arriba descrito (realizado en cualquiera de los dos tipos de horno descritos) puede ser mejorado desde el punto de vista económico; que la construcción del aparato pueda ser simplifica-



179771

da y abarataada y que el entretenimiento y el funcionamiento del aparato pueden ser perfeccionados, prescindiendo del dispositivo o dispositivos de admisión del comcombustible situados en una uotra de las extremidades del espacio de combustión central y añadiendo combustible durante una mitad, solamente, de cada ciclo completo. En tal caso se ha comprobado que es ventajoso retener los dispositivos de entrada del combustible situados en la parte inferior y eliminar los colocados en la superior, junto con su conducto de bifurcación asociado y añadir, durante la carrera ascendente del ciclo, solamente, la cantidad total de combustible necesaria para mantener la alta temperatura requerida. Operando de este modo, resulta de un modo sorprendente que, incluso aunque el calentamiento se efectúa solamente durante una mitad del tiempo, al paso que el enfriamiento se produce durante la otra mitad, estas condiciones alternativas son de duración tan corta, relativamente, (media ciclo cada una) que las variaciones inherentes en la temperatura "superior" pueden ser tan despreciablemente pequeñas como para no afectar de un modo material a las condiciones de la reacción. Se ha comprobado que estas adiciones de calor al sistema, relativamente muy breves, pero frecuentes y de gran intensidad, durante una mitad de cada ciclo completo, no producen resultados desventajosos.

Este perfeccionamiento trae consigo resultados deseables. La omisión de los dispositivos de entrada del combustible en la parte superior del horno evita las complicaciones inherentes a las conexiones para el combustible y



179771

para el agua en dicha parte del horno y simplifica considerablemente la construcción y entretenimiento del aparato. Además obrando de este modo, las pérdidas térmicas por los dispositivos de admisión del combustible, enfriados por agua, se reducen en una mitad, efectuando de este modo cierta economía en los gastos de combustible. El hecho de quemar combustible durante la mitad del ciclo en su carrera ascendente es más satisfactorio que quemarlo durante la carrera descendente - especialmente en el caso de emplear un gas combustible rico en componentes térmicamente inestables (por ejemplo, gases hidrocarburoados). Probablemente la ventaja más importante es que, eliminando los dispositivos de admisión del combustible en la parte superior del horno de tipo vertical, se evitan las dificultades inherentes al desplazamiento de dichos dispositivos, producidos por el descenso de nivel, al parecer inevitable, de las capas de los cuerpos refractarios durante el periodo inicial de funcionamiento del horno.

Las ventajas adicionales que pueden resultar del procedimiento perfeccionado incluyen las siguientes:

En ciertos casos puede ser muy deseable evitar la contaminación con vapor de agua o bióxido de carbono, o con ambos, del sistema de recuperación de óxido nítrico; en tal caso los gases procedentes de la carrera ascendente pueden desviarse del sistema principal de recuperación del óxido nítrico y pueden hacerse pasar a éste solamente aquellos productos gaseosos que resultan de las mitades consistentes en las carreras descendentes de los ciclos. También, si se desea, esta medida puede complementarse secando el aire atmos-



1947

179771

férico empleado para la fijación.

Que la concentración de oxígeno en la mezcla nitrógeno-oxígeno tiene un efecto notable en la concentración de equilibrio del NO queda ilustrado por lo siguiente:

5 A una temperatura de 2127°C la concentración de equilibrio del NO es de 2% en aire que contiene 20% de oxígeno; cuando se ha consumido la mitad del oxígeno (por ejemplo, por combustión), dejando solamente 10% de oxígeno en la mezcla, la concentración de equilibrio del NO se reduce a 1.4%, y
10 con 5% de oxígeno, se reduce solamente a 1%.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América, al 16 de agosto de 1943, bajo el número 498.896, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.
15

- O - N O T A - O -

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

20 1º. - En el procedimiento de producir óxido nítrico, que supone hacer pasar una mezcla gaseosa de nitrógeno-oxígeno, sucesivamente, a través de una zona de calentamiento preliminar, exterior, una zona de reacción funcionalmente central y una zona de enfriamiento, exterior,



1947

179771

estando las zonas de calentamiento previo y de enfriamiento constituidas por capas, susceptibles de ser atravesadas por el gas, de cuerpos refractarios que presentan al menos 2.04 m² de área superficial por 28.51 dm³ de su volumen, en cuyo

5 paso sucesivo la mezcla gaseosa se calienta preliminarmente al menos aproximadamente a la temperatura de fijación del nitrógeno en dicha zona de calentamiento previo, es calentada todavía más a la temperatura de fijación del nitrógeno, y mantenida a dicha temperatura, en dicha zona de reacción

10 quemando combustible fluido en la mezcla gaseosa previamente calentada en la misma, y es rápidamente enfriada a una temperatura a la cual, y por debajo de la cual, la velocidad de descomposición del óxido nítrico es despreciablemente lenta en dicha zona de enfriamiento, el perfeccionamiento consistente en inyectar combustible fluido dentro de dicha zona

15 de reacción con ayuda de medios de alimentación de combustible que incluyen al menos un dispositivo alargado de inyección de combustible fluido que se extiende al menos aproximadamente a través de una de dichas zonas exteriores, en

20 la dirección de flujo de la mezcla gaseosa nitrógeno-oxígeno a, o aproximadamente a, dicha zona de reacción.

22.-El procedimiento perfeccionado según se define en el punto 12, caracterizado porque se hace uso de una pluralidad de dichos dispositivos alargados de inyección del

25 combustible fluido, habiendo al menos uno de tales dispositivos situado en cada una de las zonas exteriores, estando el dispositivo o dispositivos situados en cualquier zona exterior destinado a inyectar combustible fluido en los in-



179771

tervalos durante los cuales dicha zona exterior en la cual está o están situados está funcionando como zona de calentamiento previo.

5 3a. - El procedimiento perfeccionado según se reivindica en el punto 1a, caracterizado porque dicho dispositivo o dispositivos alargados de inyección del combustible flúido está o están situados en sólo una de dichas zonas exteriores, estando el dispositivo o dispositivos destinados a inyectar combustible flúido en el intervalo, so-
10 lamente, durante el cual dicha zona exterior en la cual está o están situados está funcionando como zona de calentamiento previo.

15 4a. - En un procedimiento para la fijación térmica de nitrógeno como óxido nítrico, las operaciones que comprenden: hacer pasar aire en sentido ascendente y descendente, alternativamente, a través de capas sucesivas de cuerpos refractarios en un horno de cuba, comprendiendo dichas capas una capa intermedia de cuerpos relativamente grandes y capas adyacentes superior e inferior de cuerpos
20 relativamente más pequeños, y calentar dicha capa intermedia a una elevada temperatura suficiente para inducir la oxidación de nitrógeno por inyección de un flúido combustible junto a la unión de dicha capa intermedia y una de las otras capas durante, al menos, una parte de cada uno de
25 dichos paeos, y recuperar óxido nítrico así producido.

5a. - Un procedimiento para producir óxido nítrico.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que

**MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL**



179771

antecede, representado en el dibujo que se acompaña y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de dieciocho hojas y la presente escritas por una sola cara.

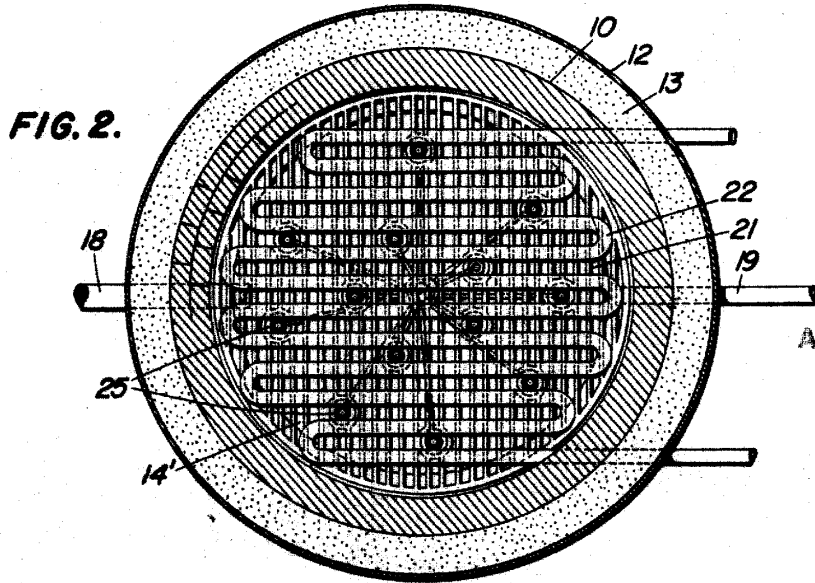
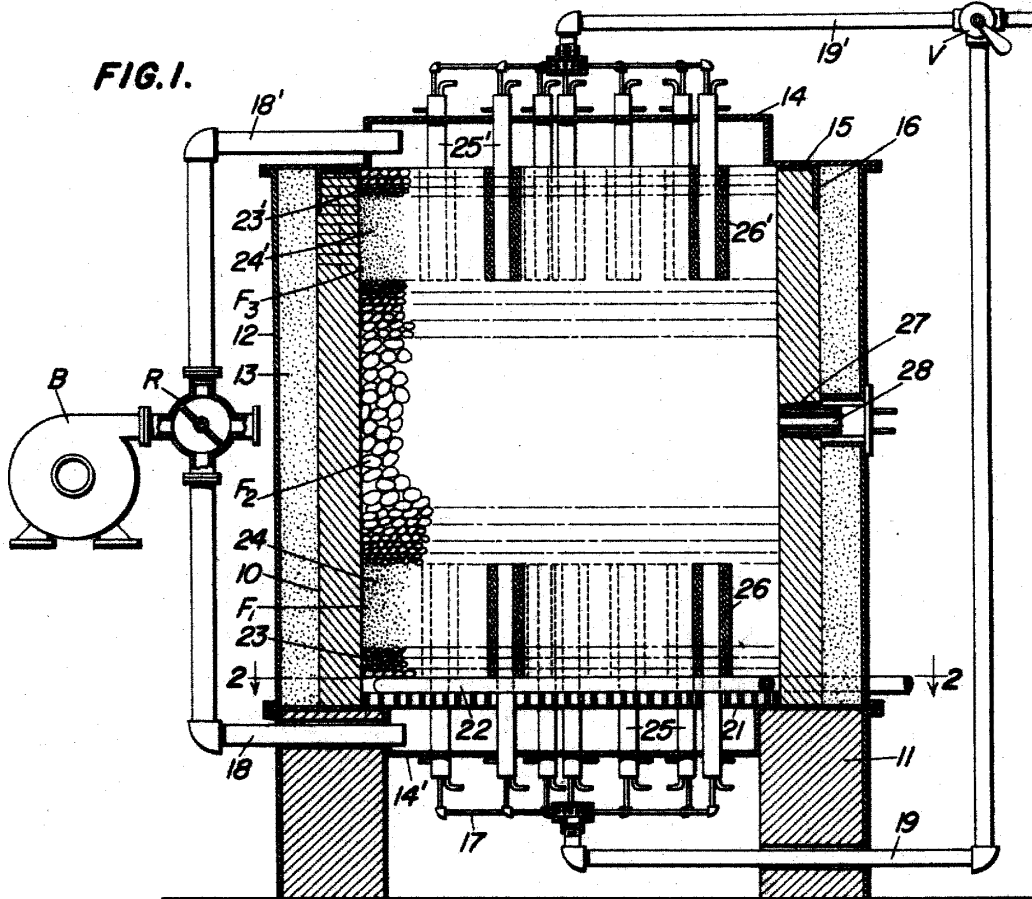
Madrid, 16 SEP. 1947

P. A.

Alberto de Eizaburu
Por Poder

ESCALA VARIABLE.- WISCONSIN ALUMNI RESEARCH FOUNDATION. 7 I/V.-

16942



P.- A.-
Alberto de Ezebur