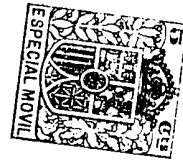


126216

10 Sin embargo, esta invención se refiere más particularmente al tratamiento de carbón por lo que generalmente se conoce como procedimiento de hidrogenación o conversión, cuyo fin general es convertir los hidrocarburos y carbonos fijos de carbón, gases y análogos, por hidrogenación o conversión en una esencia apta, por ejemplo como carburante para el empleo
15 en máquina de combustión interna. Los inconvenientes de los procedimientos de hidrogenación hasta hoy conocidos estriban en los elevados gastos originados por la necesidad de tener que trabajar con presiones elevadas, necesitándose para ello pesados y costosos depósitos y costosa instalación para la
20 compresión del gas hidrógeno a presiones elevadas y el peligro que ofrece el tener que calentar exteriormente depósitos con altas presiones internas en las conexiones o juntas. Además, estos procedimientos son lo que se llama procedimientos interrumpidos o de batch, en contraste con la operación continua
25 -que es la característica del presente procedimiento- existe la necesidad para el uso de hidrógeno puro, la necesidad de la separación del catalítico de la ceniza del carburante o la pérdida del primero y la falta de elasticidad de operación en el control o rendimiento del recinto de hidrogenación. Debido al
30 escaso contacto del carbón con el catalítico, la operación es lenta apesar de las altas presiones mantenidas y los gastos son considerablemente más elevados de lo que serían en el caso de emplearse un procedimiento en que estos evidentes inconvenientes y defectos estuviesen modificados o suprimidos.

35 El objeto principal de la presente invención consiste en proveer un procedimiento continuo que suprimirá las dificultades



126216

des e inconvenientes antes citados y permite convertir, controlar y recuperar económicamente los productos en la forma deseada, por ejemplo, distintos grados de esencia de motor o las series de para-
40 fina, o aun series de aceite de cilindro, o Diesel, aceites de gas o de horno y con productos intermedios, si así se desease.

La invención consiste en un procedimiento continuo para el tratamiento catalítico de material fluido o semi-fluido, inclu-
yendo gases, y en el cual el material o gas a tratar se hace pa-
45 sar en íntimo contacto con un catalítico que se halla en estrechos canales o pasadizos superpuestos, de ancha área de superficie y a través de los cuales se obliga a pasar al material o gas a tratar continuamente en paralelo.

Una importante característica de la invención consiste en la previsión de superficies superpuestas, dispuestas en juxtapo-
50 sición que sirven de soporte al catalítico, estando dichas superficies constituidas por placas separadas unas de otras por estrechos espacios a través de los cuales se obliga a pasar al material a tratar.

Preferentemente estas placas constan de conos alojados con-
55 juntamente, estando dichos conos provistos de depresiones o punzones en su superficie que tienen por fin efectuar la separación necesaria.

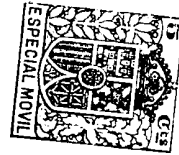
La invención comprende además la construcción y disposi-
60 ción particular del aparato que se describe a continuación.

Con el fin de facilitar la comprensión de la presente invención y permitir su puesta en práctica, se hace referencia a los dibujos adjuntos, que representan la invención y su funcionamiento.

En estos dibujos:

65 La figura 1 es una elevación más o menos diagramática de

126216



una forma del aparato.

La figura 2 es una vista de plano diagramático de una disposición general de la instalación para el tratamiento de carbón o material semejante.

70 La figura 3 es una vista seccional de uno de los recipientes catalíticos o hidrogenadores, construido según la forma preferida, y,

La figura 4 es una vista de detalle que representa la forma preferida de los soportes para el catalítico.

75 Con referencia a los dibujos, la cifra 1 designa lo que puede llamarse un recipiente o "digester", en el cual se halla el carbón pulverizado o lo suficientemente finamente dividido, íntimamente mezclado con una cantidad de aceite adicionado suficiente para asegurar la fluidez. Este recipiente o "digester" 1 consta
80 de un depósito en el cual se introduce la mezcla de carbón y aceite, estando mantenida en continua agitación por medio de paletas rotatorias o batidores 2, movidos por el eje 3, mediante la transmisión de cadena 4 y del eje 5 movido por la máquina 6. Para impedir que las materias sólidas se fijen y para eliminar el sulfuro,
85 se introduce un estabilizador bajo la forma de óxido de hierro finamente dividido y precipitado que contiene de un 10 a un 15% de titánio, siendo este material un sub-producto, o sea producto inferior, obtenido durante el tratamiento de la bauxita en la fabricación de alúmina. El eje 5 va unido o acoplado a la bomba 7 que
90 obra en el sentido de retirar el material a tratar del recipiente o "digester" 1 por medio del tubo 8 controlado por la válvula 9, evacuándolo mediante el tubo 10 hacia cada uno de los recipientes catalíticos o hidrogenadores 11, 12 y 13 o hacia todos ellos, des-



126216

95

pués del paso por la válvula de detención 14 según la manipulación de las válvulas del sistema. El recipiente o "digester" es elevado a la temperatura deseada por medio de boquillas o pique-
ras de gas u otros calentadores 15, pudiendo mantenerse la temperatura por medio de otra boquilla o calentador 16 previsto para calentar el tubo 10.

100

La cifra 17 designa una instalación de compresor para comprimir el hidrógeno u otro gas llevado a él por la cañería 18 y después de la compresión pasa por el tubo 19 y la válvula de detención 20 al receptor 21 y luego por el tubo 22 hacia la tubería 23, donde tropieza con el material a tratar. La tubería 23
lleva brazos 24, 25 y 26 que conducen a los receptores catalíticos o hidrogenadores 11, 12 y 13, estando previstas las válvulas de control 27, 28 y 29 para controlar el flujo por estos tubos ramificados.

105

110

Se comprenderá que por la manipulación de las válvulas uno de los recipientes catalíticos o hidrogenadores puede emplearse en forma simple o doble, o aún más, en series, y bien que se muestran solo tres de estos recipientes, es evidente que pueden adicionarse otros según la necesidad o conveniencia.

115

En la fig. 3 uno de estos recipientes catalíticos o hidrogenadores 11 se muestra en sección en escala mayor y se comprenderá que todos los recipientes 11, 12 y 13 son de la misma forma y funcionan según los mismos principios.

120

Refiriéndose específicamente a la fig. 3, el material a tratar y el hidrógeno u otro gas pasan por el tubo 24 a un emulsionador 30 que, en el ejemplo representado, consta de deflectores 31 y separadores de gas o fieltro de alambre 32, pudiendo, sin



126216

125 embargo, esta disposición ser sustituida por cualquier otro dispositivo asegurando una íntima mezcla emulsionada del carbón, aceite e hidrógeno u otro gas que pasa al espacio 33, entre el fondo del emulsionador y el ápice del cono de hierro de fundición 34, descansando este último sobre el fondo del lineado refractario 35 del recipiente de hierro de fundición 11.

130 Sobre este cono 34 va dispuesta una serie de soportes cónicos catalíticos 36, superpuestos los unos encima de los otros, estando dispuestos al fondo y en la parte superior de la carga conos de asbesto 37.

135 Los soportes cónicos catalíticos 36 se muestran en detalle en la fig. 4 y, como puede verse, las pequeñas depresiones o punzones 38 están provistos para apartar entre sí a los referidos soportes. Una o ambas de las superficies de cada uno de los soportes están provistas de catalítico en forma pulverizada.

140 El procedimiento anterior y aparato pueden emplearse con un catalítico de composición conocida, pero el catalítico I, cuyo empleo se propone consiste en arena de monazita que muestra cierta actividad de radio y que va mezclada con cobalto o cobalto y níquel, habiendo sido estos metales previamente pulverizados y calentados en hidrógeno u otro gas reductor, para evitar cualquier oxidación de superficie.

145 Cobre precipitado que ha sido sometido al tratamiento por un gas reductor es mezclado con la arena de monazita y cobalto, o cobalto y níquel. Se adiciona óxido cérico y también, preferentemente, cromo en forma metálica o en forma de óxido, siendo el todo íntimamente mezclado.

El polvo mezclado de metales y óxido de metales puede ha-



126216

- 150 cerse adherente a las levas catalíticas 36 que pueden ser de metal, por ejemplo, de hierro o cualquier otro material conveniente incombustible, tal como por ejemplo, asbesto, por medio de un éter o de éteres de silicón, preferentemente disuelto en medio o medios convenientes, tales como por ejemplo el alcohol.
- 155 Las levas catalíticas, después de haber sido previamente calentadas, son sumergidas, rociadas, pintadas o recubiertas de cualquier forma conveniente con el éter o los éteres de silicón y la mezcla que constituye el catalítico pulverizado es aplicada por empolvado, rociado o por cualquier otro modo conveniente, mien
- 160 tras que el éter o los éteres de silicón se hallen todavía adheridos. Después de este tratamiento los catalíticos pueden ser calentados preferentemente en una atmósfera de gas reductor, si así se desea.
- En operación el material a tratar pasa al espacio 33 y bajo
- 165 su presión se eleva hacia la parte superior o ápice del espacio anular entre el emulsionador 30 y los conos 36 y como su única salida se efectúa por los estrechos pasadizos entre los soportes cónicos catalíticos 36, es obligado a pasar por los pasadizos entre los conos 36 y puesto de esta forma en íntimo contacto con el
- 170 catalítico, esparcirse sobre un área total muy ancha. Si la válvula 39 es mantenida cerrada, el fluido resultante se escurre por el tubo de salida 40 hacia el próximo recipiente catalítico o hidrogenador, donde puede continuar su tratamiento. El tubo 41 es un tubo de légamo con el cual cada recipiente catalítico o hidrogenador y 42 indica el extremo de un calentador eléctrico (que no se indica), por medio del cual puede mantenerse la temperatura deseada en el recipiente catalítico o hidrogenador.
- 175

126216



180 En el caso de desearse productos de calidad inferior, los
productos del primer recipiente catalítico o hidrogenador 11 pue
den ser evacuados por el tubo de válvula 43 y el producto del se
gundo recipiente 12 puede ser del mismo modo evacuado por el tu
bo de válvula 44; pero el proceso completo comprende el paso por
todos los recipientes 11, 12 y 13 en serie, pasando el producto
final por el tubo 45 hacia el condensador u otro aparato de re-
185 finamiento o rectificación conocido.

El gas hidrogenado que puede emplearse en la licuación del
material carbonoso y la conversión de los hidrocarburos pesados
del aceite adicionado en series más ligeras, es un hidrógeno no
necesariamente puro, pudiendo emplearse un gas mezclado, tal co-
mo por ejemplo, el gas de agua producido directamente del carbón.
190

El hidrógeno o gas de agua mezclado está comprimido a la
presión que se desea mantener en el recipiente catalítico; y an-
tes de pasar en el mismo, el gas es calentado por la compresión
y, en caso de necesidad, por el calor adicional aplicado a su pa-
so o salida del compresor.
195

Las temperaturas y presiones convenientes para una reac-
ción rápida dependerán, naturalmente, de la naturaleza del ma-
terial a tratar y el ancha área superficial de los catalíticos
calentados proporciona medios necesarios para asegurar un contac
to íntimo entre el material a tratar y el catalítico que se re-
quiere para una reacción rápida. El proceso es continuo, puesto
que la salida de los cuerpos más ligeros puede hacerse de forma
a sincronizar con la entrada del material o gas a tratar y el
gas hidrogenador o de conversión. El material líquido es llevado
200 al segundo recipiente catalítico que contiene gas hidrogenador
205



126216

calentado y así a través del tercer recipiente hacia una cámara de expansión y/o columna condensadora y de rectificación. El carácter del producto puede ser controlado (a) por la cantidad de flujo por el recipiente o los recipientes catalíticos, (b) por una ajuste referente a la cantidad de hidrógeno u otro gas admitido para obrar sobre el material tratado o para ser mezclado con él, (c) por presiones y (d) por temperatura. Las temperaturas y presiones de trabajo variarán, naturalmente, con la naturaleza del material o gas particular tratado, habiéndose demostrado en pruebas con el carbón que se obtienen resultados satisfactorios si el gas es introducido en el tubo o cañería que conduce hacia los recipientes catalíticos o hidrogenadores a una presión de menos de 50 libras por pulgada cuadrada y la temperatura en los recipientes catalíticos es mantenida alrededor de 230° C. Puede ser innecesario suministrar calor a todos los recipientes catalíticos o hidrogenadores. En algunos casos puede ser conveniente introducir en algunos de los recipientes catalíticos o hidrogenadores un gas diferente del gas introducido en otros, lo que puede efectuarse si así se desea, por medio de un tubo o cañería secundario con válvulas de control convenientes.

Como puede verse, el aparato a que se hace referencia no solamente asegura el paso del material o gas a tratar en contacto íntimo con una ancha superficie de catalítico, sino que el levantamiento de la tapa de las partes superiores de los recipientes catalíticos o hidrogenadores permite a los soportes catalíticos ser rápidamente desmontados y reemplazados y los interiores de los recipientes limpiados y renovados.

12 6 2 1 6



N O T A.

235

En resumen: La PATENTE DE INVENCION recaerá sobre las reivindicaciones siguientes:

240

1.- Un procedimiento perfeccionado para el tratamiento catalítico de materiales fluidos o semi-fluidos, incluso gases, según el cual el material o gas a tratar se hace pasar en íntimo contacto con un catalítico dispuesto en canales o pasadizos estrechos y superpuestos de ancha área de superficie por los cuales el material o gas a tratar es obligado a pasar en flujo continuo.

245

2.- Un procedimiento perfeccionado para la hidrogenación de carbón, según el cual, el carbón es pulverizado o lo suficientemente finamente dividido y mezclado con aceite calentado en un recipiente o "digester" para establecer la fluidez, pasando luego bajo presión acompañado de gas hidrogenador o de conversión por estrechos canales o pasadizos en íntimo contacto con un catalítico dispuesto en dichos canales o pasadizos.

250

3.- Un procedimiento perfeccionado para la hidrogenación de carbón, según la reivindicación 2, caracterizado, porque un estabilizador que comprende óxido de hierro precipitado en forma finamente dividida es adicionado a la mezcla en el recipiente o "digester" para el fin especificado.

255

4.- Un procedimiento perfeccionado para la hidrogenación de carbón, según el cual, el material a tratar conjuntamente con el gas de hidrogenación es emulsionado previamente a su paso en contacto con el catalítico.

126216



260 5.- Se reivindica, por último, como objeto sobre el que ha de recaer la PATENTE DE INVENCION que se solicita por veinte años en España:

• UN PROCEDIMIENTO PARA EL TRATAMIENTO CATALITICO DE SUSTANCIAS ORGANICAS E INORGANICAS”.

265 Todo conforme queda expresado en la presente Memoria que consta de once hojas escritas a máquina por una sola cara y planos que se acompañan.

Madrid 5 de Abril de 1932.

ALFONSO URRUTIA
P. P.

Firma manuscrita de Alfonso Urrutia, con una línea decorativa curva debajo.

12 6 2 1 6

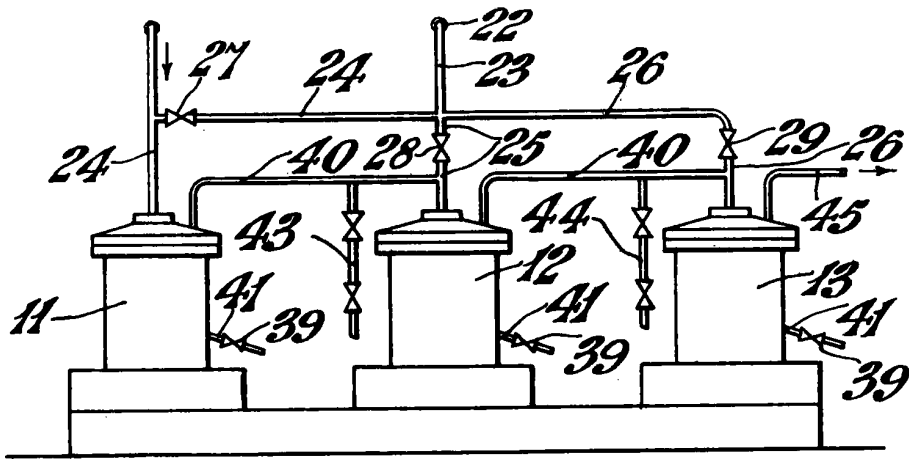
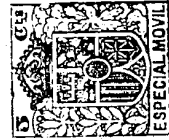


Fig. 1.

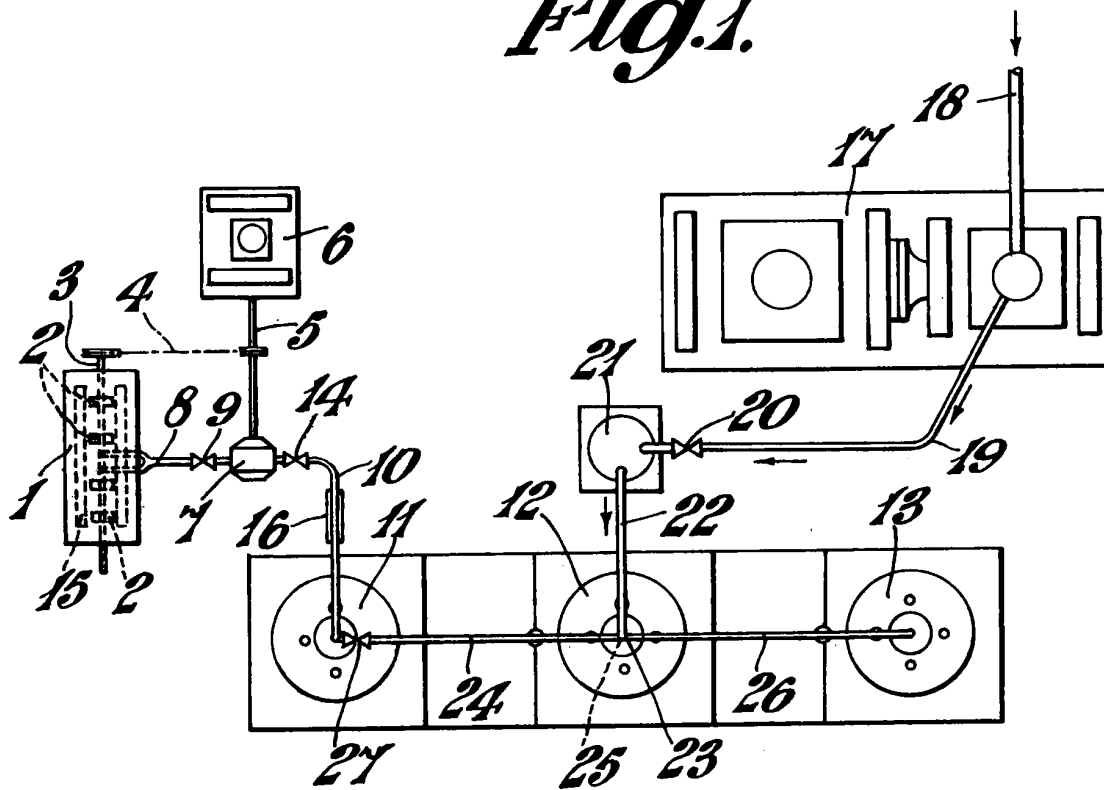


Fig. 2.

ESCALA VARIABLE

MADRID 5 DE Abril 1912

Sigüel Herrera

12 62 16

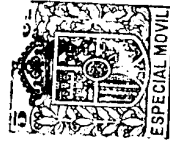


Fig.3.

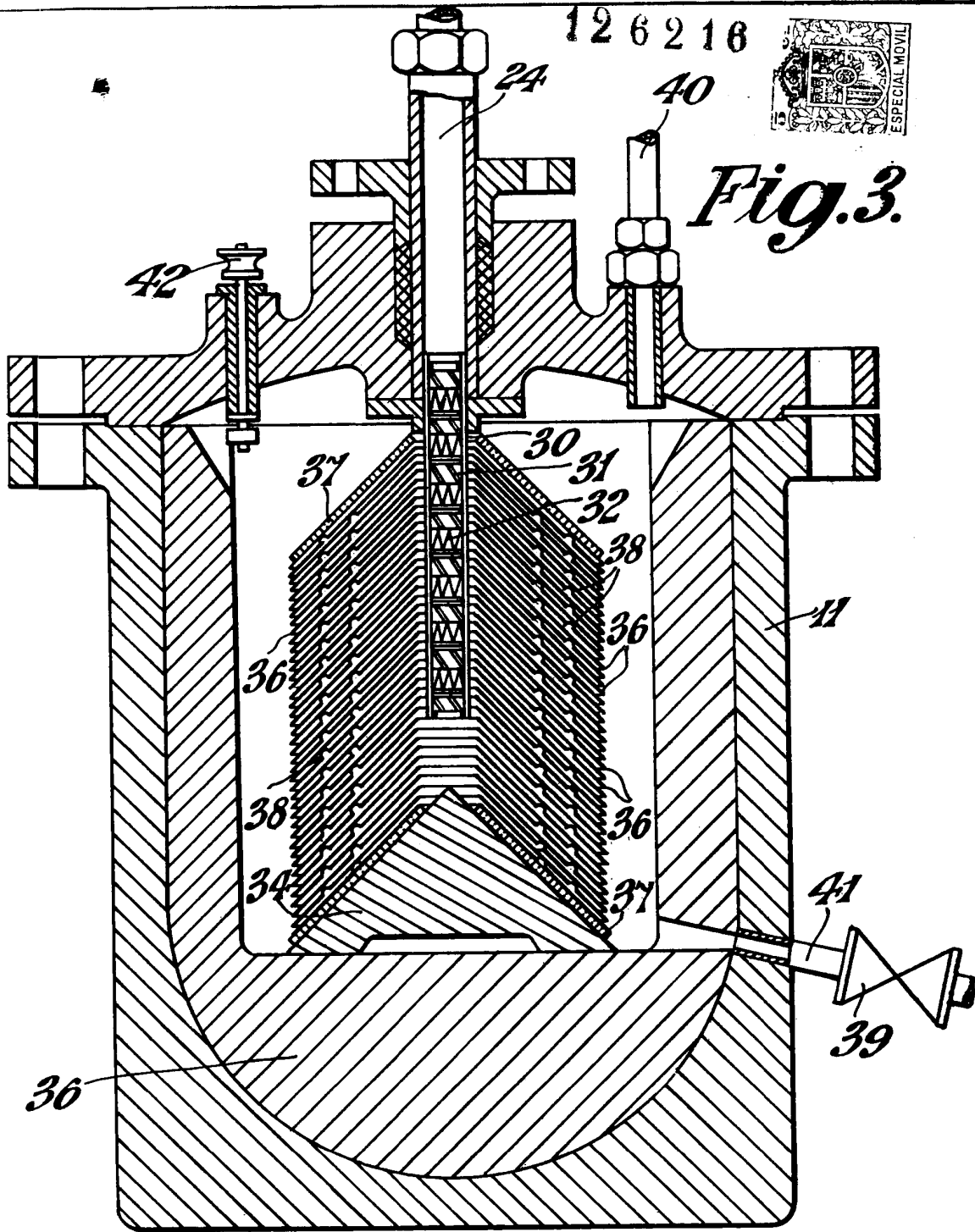
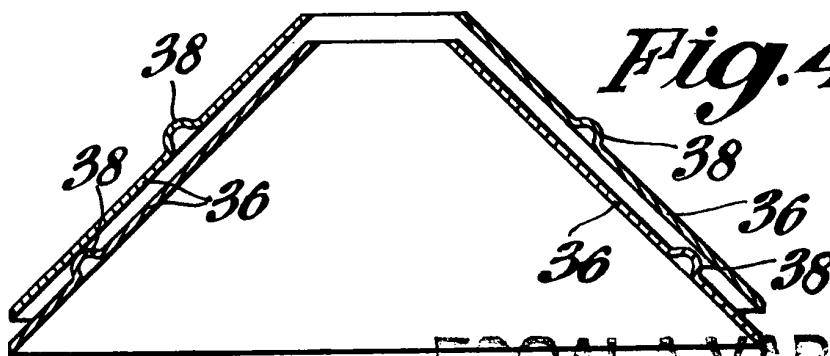


Fig.4.



ESCALA VARIABLE

MADRID 5 DE Abril 1932

Robinson Bindley
P. A. Siquel
[Signature]



Excmo. Señor:

Don Alfonso Ungría y Gargallo, Agente de Propiedad Industrial, colegiado, con domicilio en esta Capital, Villanueva, 12, en nombre y representación de ROBINSON BINDLEU PROCESSES LIMITED, residente en 132 Western Road, MITCHAM, Condado de Surrey (Inglaterra) cuya autorización tengo acreditada en el expediente de la patente nº. 126.216 a V.E. atenta y respetuosamente expone:

Que por el Negociado de Patentes ha sido dejado en suspenso el expediente de la patente antes mencionada por considerar que adolece de doble objeto.

Para subsanar este defecto acompaño a la presente instancia las hojas 1ª., 10 y 11 en las cuales se demuestra que la patenté solicitada con el nº. 126.216 ha de reacer unicamente por "UN PROCEDIMIENTO PARA EL TRATAMIENTO CATALITICO DE SUBSTANCIAS ORGANICAS E INORGANICAS".

Subsanado en esta forma el motivo de suspensión,

SUPLICA a V.E. se digne dar las órdenes oportunas a fin de que sean substituidas las hojas 1ª., 10 y 11 de la memoria de la patente nº. 126.216 por las que se acompañan a este escrito y en su día les sea concedida a mis representados la patente que se solicita.

Es gracia que espero merecer de V.E. cuya vida se prolongue muchos años.

Madrid mayo 25 de 1932

ALFONSO UNGRIA

P.P.

Excmo. Señor Ministro de Agricultura, Industria y Comercio.