

432380

14 DIC. 1974

P.- 59.031  
JW/EJT/P-2133  
Case No. 341

9 JUN. 1976  
CONCEDIDA

MEMORIA DESCRIPTIVA

Clase F 16L//B01J

para solicitar PATENTE DE INVENCION

A nombre de BRITISH TITAN LIMITED

entidad británica

establecida en Haverton Hill Road, Billingham,  
Teesside, Inglaterra

por: "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN TUBO  
DISTRIBUIDOR DE GAS"

(Clase Internacional B01j)

Esta invención se refiere a un tubo distribuidor perfeccionado particularmente para introducir y distribuir un gas en una cámara de tratamiento o reactor, tal como un reactor de lecho fluido.

5 De acuerdo con la presente invención, un tubo distribuidor de gas tiene un cuerpo tubular moldeado formado de un material cerámico sustancialmente no poroso, un extremo del cual está destinado a ser montado en una placa de base, teniendo dicho cuerpo tubular un pasaje que se extiende a través del cuerpo, con al menos la parte del pasaje adyacente al extremo que va a quedar alejado de la placa de base configurada para formar un paso helicoidal dentro de dicho cuerpo.

10 Asimismo, de acuerdo con la presente invención, una cámara de tratamiento comprende una pared circundante y una placa de base que tiene una pluralidad de perforaciones, coincidiendo cada perforación con un extremo de un tubo distribuidor de gas formado de un material cerámico sustancialmente no poroso y que se extiende hacia dentro de la cámara desde la placa de base, teniendo dicho tubo distribuidor un pasaje que se extiende a través del cuerpo del tubo, con al menos la porción del pasaje adyacente al extremo externo del tubo distribuidor configurada para formar un paso helicoidal dentro de dicho cuerpo y medios para suministrar un gas al pasaje junto al extremo del tubo

distribuidor que coincide con la placa de base.

La presente invención proporciona un tubo distribuidor de gas y una cámara de tratamiento o reactor de construcción nueva y sencilla, en que se reduce al mínimo el flujo de materiales desde la cámara al pasaje a través del cual es introducido un gas en la cámara. Además, la erosión del tubo distribuidor de gas en su extremo interno dentro de la cámara de tratamiento no altera sustancialmente la configuración real del pasaje presentado a la porción interna de la cámara de tratamiento, de modo que la distribución del gas a través de la base de la cámara permanece sustancialmente inalterada.

El tubo distribuidor de gas será usualmente una pieza moldeada enteriza y estará formado de un material sustancialmente no poroso resistente al gas que es introducido a través del pasaje y a las altas temperaturas usualmente empleadas en la cámara de tratamiento. Por esta razón, es usual formar el tubo distribuidor de material cerámico, tal como sílice, alúmina o alumino-silicato. El tubo distribuidor de gas está destinado en un extremo a coincidir con una perforación de la placa de base de la cámara de tratamiento y usualmente, por conveniencia, estará configurado para ser mantenido con seguridad dentro de la perforación en el lugar especial deseado.

El pasaje que se extiende a través del cuer

po del tubo distribuidor de gas está configurado para pro  
porcionar en el extremo interno del tubo distribuidor de  
gas un paso helicoidal. Este paso viene formado por la  
configuración del pasaje propiamente dicho y no por dotar  
5 al pasaje con alguna forma de pieza inserta. Típicamente,  
el pasaje tendrá una sección transversal circular y un  
diámetro de 6,35 mm a 12,7 mm, aunque éste dependerá del  
flujo de gas deseado y del tamaño de cualesquiera partí-  
culas de material sólido presentes en la cámara de tratau  
10 miento o reactor. Convenientemente, el pasaje helicoidal  
puede formarse a lo largo de al menos la mitad de la lon-  
gitud del tubo distribuidor de gas, pero usualmente se ex  
tenderá hasta al menos un cuarto de su longitud desde el  
extremo interno del tubo distribuidor de gas. Usualmen-  
15 te, el pasaje que se extiende desde el extremo del tubo  
adyacente a la placa de base será un pasaje axial sustanu  
cialmente recto hasta la unión con la hélice.

La placa de base está provista de una pluu  
ralidad de perforaciones, dependiendo del tamaño de la cáu  
20 mara de tratamiento, y un tubo distribuidor de gas de la  
presente invención estará usualmente montado en cada una  
de las perforaciones. El espacio entre los tubos distri-  
buidores de gas, cuando están montados en la placa de ba-  
se, está usualmente ocupado por un material cerámico, de  
25 modo que preferiblemente la superficie interna del conjunu

to de tubos distribuidores de gas es sustancialmente lisa y plana.

5 Los medios para suministrar un gas al pasaje pueden ser un manantial común de suministro, tal como una caja de viento montada debajo de la placa de base que es alimentada con gas a través de una tubería de suministro de gas o pueden estar previstos medios de suministro individuales para cada tubo distribuidor, por ejemplo, tubos de suministro de gas separados procedente de una tubería de suministro de gas.

10 Preferiblemente, están previstos algunos medios reductores de presión entre los medios de suministro de gas y el pasaje de modo que haya una caída de presión entre los medios de suministro de gas y el pasaje de valor al menos igual a la mitad de la caída de presión a través del lecho del material a mantener en la cámara de tratamiento. Cuando los medios de suministro de gas estén formados por una caja de viento, el extremo del pasaje a través del tubo distribuidor adyacente a la placa de base puede ser suministrado con gas a través de un orificio de tamaño apropiado para efectuar la caída de presión deseada. Cuando estén previstos medios de suministro de gas separados para cada tubo distribuidor, puede emplearse una válvula apropiada para efectuar la caída de presión.

25 Las cámaras de tratamiento o reactores de

acuerdo con la presente invención son particularmente adecuados para uso en la producción de cloruros metálicos volátiles, tales como tetracloruro de titanio, por la cloruración a alta temperatura de un mineral clorable, en el que el mineral se mantiene en una suspensión fluida dentro del reactor mediante la introducción a través de la base del reactor de un gas que contiene cloro. El tubo distribuidor de gas puede utilizarse en cualquier aparato que requiera la introducción de un gas en un medio sólido contenido dentro de la cámara y ciertamente puede utilizarse para tratamientos en los que no tengan lugar reacciones químicas. Por ejemplo, el tubo distribuidor de gas puede utilizarse para introducir un gas fluidizante en un lecho de un material inerte en partículas que se utilice en el tratamiento térmico de partículas o material a una temperatura elevada.

Se describirá ahora una forma de aparato construido de acuerdo con la presente invención, a título de ejemplo solamente, con referencia a los dibujos que se acompañan, en los que:

La figura 1 es una sección diagramática a través de una porción de la base de un reactor,

la figura 2 es una vista por la línea BB de la figura 1,

la figura 3 es una sección a lo largo de la

línea AA de la figura 1,

la figura 4 es una vista en planta de la base del reactor mostrado en la figura 1.

5 Como se muestra en las figuras 1, 2 y 3, el tubo distribuidor de gas 1 consiste en un miembro de cuerpo tubular 2, formado de hormigón, configurado en 3 para encajar en una abertura 4 de una placa de base perforada 5. El miembro de cuerpo tubular 2 se extiende de bajo de la placa de base 5 para formar una porción de diámetro estrecho 6 que se encuentra dentro de una caja de viento 7. La mitad más inferior del cuerpo tubular 2 tiene un paso axial central 8 de sección transversal circular que conduce a un paso helicoidal 9 que se extiende hasta la parte superior del cuerpo tubular 2. El extremo inferior del pasaje 8 está cerrado por un obturador 10, y un paso radial 11 para proporcionar la caída de presión deseada está dispuesto de modo que comunica con la caja de viento 7 y el pasaje 8 en un punto por encima de la superficie superior del obturador 10. La configuración de la salida 12 del pasaje 9 se muestra en la figura 2.

15 La figura 4 muestra la placa de base 5 montada sobre una caja de viento 13 que está provista de un suministro del gas a través de un tubo de entrada 14. La placa de base 5 tiene una pestaña 15 para fijación al reac

tor propiamente dicho. La placa de base 5 está perforada y cada perforación lleva un tubo de distribución de gas 1. Sólo se indican con número de referencia algunos de los tubos de distribución de gas, pero ha de entenderse que cada perforación lleva un tubo de distribución de gas como el mostrado en la figura 1.

El espacio entre cada tubo 1 está lleno con material cerámico 16. El tubo de distribución de gas puede formarse colando o moldeando el material cerámico en un molde adecuadamente configurado con una configuración de macho que corresponda al pasaje deseado. Por ejemplo, cuando se requiere que el pasaje tenga un diámetro de, por ejemplo, 9,52 mm, entonces el macho puede consistir en un trozo de alambre de 3,17 mm de diámetro, que tiene un manguito externo de un material termoplástico, tal como poli(cloruro de vinilo) o polietileno, que tiene un grosor de 3,17 mm. Por razones de facilidad de fabricación, es deseable que la pieza inserta de alambre esté dividida en la unión de la porción helicoidal y la porción recta axial. Después de que se ha colado el tubo de distribución de gas, puede retirarse el macho de alambre desatornillando la pieza inserta de alambre desde el pasaje helicoidalmente configurado y tirando directamente hacia abajo de la porción de cable recta, dejando la funda de termoplástico in situ. Este termoplástico puede eliminarse

se quemándolo en presencia de oxígeno.

5 Alternativamente, el pasaje helicoidal puede formarse revistiendo el alambre helicoidalmente configurado con una cera de bajo punto de fusión, por ejemplo, unos 100°C, y, después de la colada, fundiendo la cera y retirando posteriormente el alambre por desatornillamiento.

10 Un reactor que tiene tubos de distribución de gas dispuestos como se muestra en la figura 4 y que tiene también paredes cilíndricas provistas de un revestimiento cerámico adecuado es particularmente útil para la cloruración de un mineral titanífero clorable, tal como mineral de rutilo o ilmenita. Se coloca en el reactor una carga de mineral de rutilo pulverizado junto con coque y se suministra inicialmente aire a la caja de viento 7 y al pasaje 8 para fluidizar la carga dentro del reactor. Se aplica una llama a la superficie del material del reactor para encender el coque. Cuando la temperatura alcanza 700°C, la combustión del coque prosigue en ausencia de la llama y, cuando la temperatura ha alcanzado 900°C, se corta el aire y se admite cloro a la caja de viento.

25 La cloruración del mineral de rutilo tiene lugar para producir tetracloruro de titanio que se retira del reactor, y, al mismo tiempo, se hacen otras cargas de una mezcla de mineral de rutilo y coque para favorecer un

funcionamiento continuo del reactor durante un período prolongado.

5 La erosión del conjunto de placa de base sólo tiene lugar lenta y uniformemente a través de la su superficie del conjunto de tubos de distribución de gas y sólo una pequeña cantidad de material pulverizado cae en los pasajes. Como los tubos no sobresalen hacia dentro de la base, no hay peligro de rotura de una porción sobresaliente hacia dentro.

10 La presente solicitud que corresponde a la presentada en Gran Bretaña, el 20 de Diciembre de 1973, bajo el nº 59250/73 (Provisional), se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

15 REIVINDICACIONES

20 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Pa tente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

25

1.<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos introducidos en un tubo distribuidor de gas que comprende un cuerpo tubular moldeado formado de un material cerámico sustancialmente no poroso, un extremo del cual está destinado a ser montado en una placa de base, teniendo dicho cuerpo tubular un pasaje que se extiende a través del cuerpo, con al menos la parte del pasaje adyacente al extremo que va a quedar alejado de la placa de base configurada para formar un paso helicoidal dentro de dicho cuerpo.

2.<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1.<sup>a</sup>, según los cuales dicho cuerpo tubular moldeado es una pieza moldeada entera.

3.<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1.<sup>a</sup> o 2.<sup>a</sup>, según los cuales el pasaje es de sección transversal circular y tiene un diámetro de 6,35 mm. a 12,7 mm.

4.<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1.<sup>a</sup>, 2.<sup>a</sup> o 3.<sup>a</sup>, según los cuales el paso helicoidal se extiende a lo largo del tubo en al menos un cuarto de la longitud del tubo.

5.<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 4.<sup>a</sup>, según los cuales el paso helicoidal se extiende a lo largo del cuerpo tubular en al menos la mitad de la longitud del cuerpo tubular.

6.<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos de acuerdo con una

cualquiera de las reivindicaciones precedentes, según los cuales, el pasaje que se extiende desde el extremo del cuerpo tubular destinado a ser montado en una placa de base es un pasaje axial sustancialmente recto.

5

7ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, según los cuales el cuerpo tubular está formado de sílice.

10

8ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 6ª, según los cuales el cuerpo tubular está formado de alúmina.

9ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 6ª, según los cuales el cuerpo tubular está formado de aluminosilicato.

15

10ª.- Perfeccionamientos introducidos en un tubo distribuidor de gas.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

20

Esta Memoria consta de doce hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 25 ENE. 1975

P.A.

Oscar de Elzaburu  
Por Poder  


10.12.74

159031

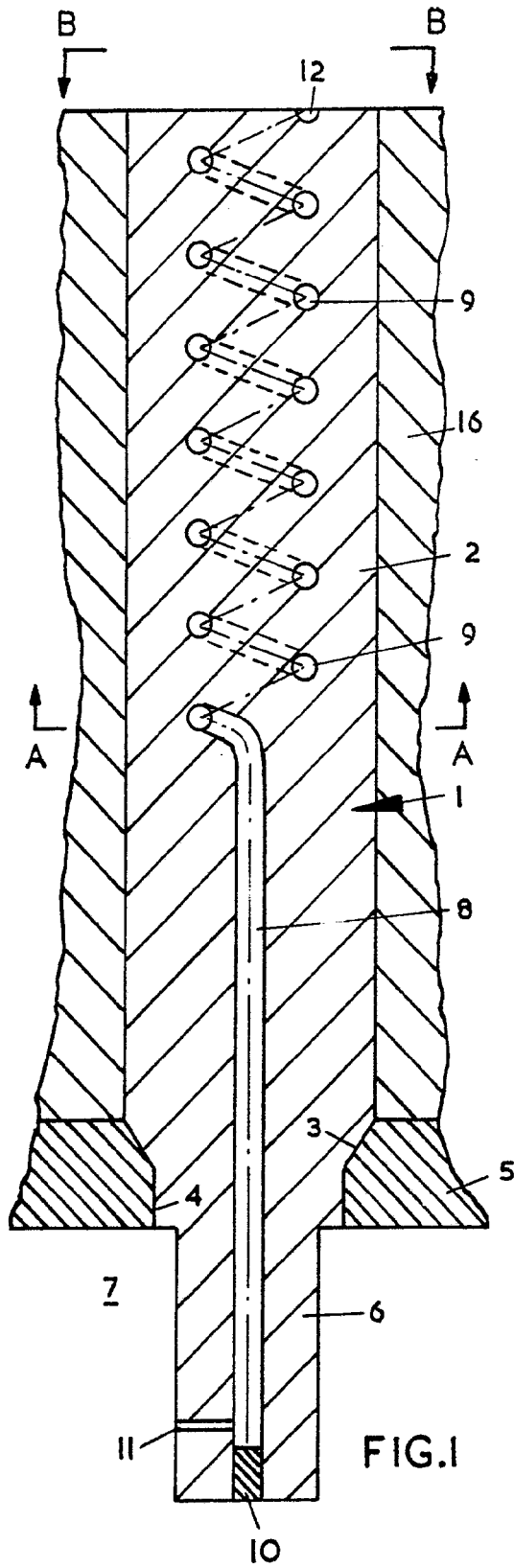


FIG. 1

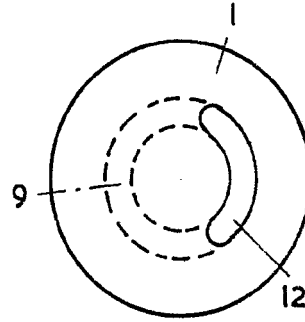


FIG. 2

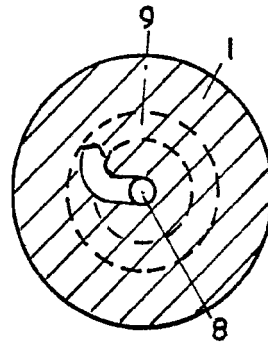


FIG. 3

Ocean de Elzaburu  
Per. Feder.

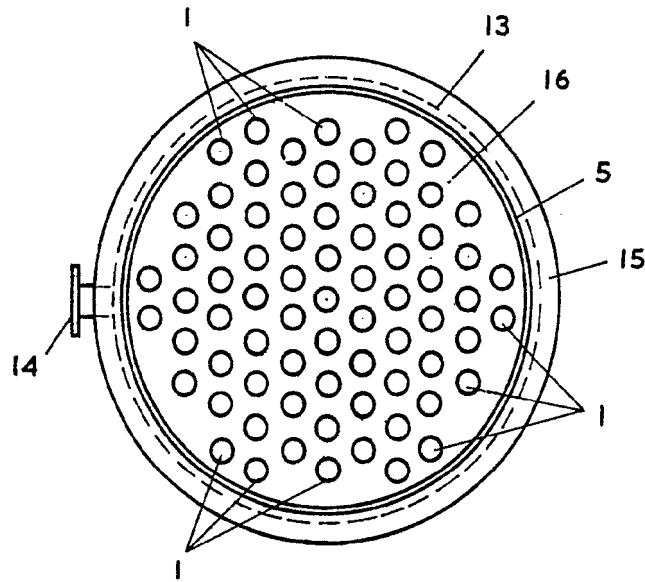


FIG. 4

Osney Mead, Oxford  
W. J. P. & Co.  
*W. J. P. & Co.*