

352429

MEMORIA DESCRIPTIVA  
DE LA  
PATENTE DE INVENCION

Que se solicita por 20 años para España

A favor de Empresa Auxiliar de la Industria, S.A.  
entidad española domiciliada en  
Madrid, Plaza de Salamanca, número 8

Por "ARTIFICIO PARA INTRODUCIR Y DISTRIBUIR DIRECCIONAL-  
MENTE EL FLUIDO FLUIDIZANTE EN LOS LECHOS FLUIDIZADOS"

del que son inventores: Prof. Dr. Angel VIAN ORTUÑO  
Lcdo. Vicente MARTIN MUNICIO

Madrid, 5 ABR 1968

352429



MEMORIA DESCRIPTIVA

de la PATENTE DE INVENCION que se solicita por 20 años para España, a favor de EMPRESA AUXILIAR DE LA INDUSTRIA, S.A. entidad española domiciliada en Madrid, Plaza de Salamanca, 8, por:

"ARTIFICIO PARA INTRODUCIR Y DISTRIBUIR DIRECCIONALMENTE EL FLUIDO FLUIDIZANTE EN LOS LECHOS FLUIDIZADOS"

del que son inventores: Prof. Dr. Angel VIAN ORTUÑO

Lcdo. Vicente MARTIN MUNICIO

- 
- El presente invento tiene un amplio campo de aplicaciones para conseguir mejorar las condiciones del estado de fluidización, pero donde presenta su más inmediato interés es con respecto a la patente española nº 323.698 de 1
5. de marzo de 1966, en la que se ha previsto una forma de contacto fluidizado que disminuye en lo posible la mezcla de los sólidos granulares componentes del lecho en el sentido longitudinal de su desplazamiento. Así se ha definido en dicha patente el llamado "lecho túnel", caracterizado por disponerse de la placa o parrilla inyectora de los gases -flúidos, en general- mucho más larga que ancha obligándose al sólido granular a recorrer el lecho en sentido longitudinal, desde el lado de carga o entrada hasta el de descarga o sali
  - 10.



da, siendo atravesada -"cruzada"- esta corriente por la del  
15. flúido o flúidos fluidizantes, de abajo arriba.

Al practicar con este tipo de lechos hemos observado que cuando se emplean granulometrías del sólido alimentado muy heterogéneas, la velocidad superficial global (metros cúbicos de flúido por cada metro cuadrado de sección  
20. de lecho y hora) con que hay que inyectar el flúido debe mantenerse baja para evitar que arrastre fuera del lecho gran cantidad de gránulos de las fracciones más finas. En tal caso, sin embargo, las fracciones más gruesas pueden que  
25. dar sin fluidizar, sedimentándose paulatinamente sobre la superficie de la parrilla, disminuyendo de modo progresivo el volumen útil del lecho.

El presente invento trata de evitar esta dificultad haciendo posible operar con velocidades de fluidización relativamente bajas, que evitan el arrastre excesivo de  
30. finos, sin que ello implique la retención de las fracciones más gruesas, pues éstas experimentan un empuje hacia la zona de descarga a causa de la forma particular en que el flúido se distribuye a su entrada en el lecho de fluidización.

Para mejor explicar las características del invento  
35. nos referimos a las figuras que acompañan a esta descripción.

La figura 1 muestra una sección vertical, en sentido longitudinal, de la placa 1 o parrilla de sustentación del lecho fluidizado en la que se aprecia sólo una de las muchas perforaciones que la atraviesan para dar paso al flúido en  
40. sentido ascendente. En cada una de estas perforaciones se adaptan unos tapones o boquillas de inyección -que son las que se reivindican en esta Memoria- cuya sección representati



va se ha dibujado con rayado fino. Estas boquillas tienen una chimenea vertical o conducto principal 2 por la que asciende el flúido de manera que antes de que éste alcance el lecho fluidizado la corriente de la chimenea o conducto vertical se subdivide en varias corrientes laterales para que parte del gas sea inyectada en el lecho por la boquilla en chorros ascendentes -salidas 3 y análogas en la figura- y otra -u otras- como la 4 que hacen que el flúido llegue al lecho paralelamente a la superficie de la parrilla, con lo que los gránulos no fluidizados por corrientes como la 3 son empujados en la dirección y sentido de la corriente que sale por 4, que son los del recorrido impuesto a los sólidos en el lecho túnel.

En la figura 2 se ha representado un tipo de boquilla análogo al descrito en la figura 1, pero que se diferencia de éste en que tiene más conductos secundarios. Así, la inyección vertical o ascendente se efectúa en este caso por cinco conductos secundarios -1 en la figura- y la inyección horizontal o rasante se lleva a cabo por tres conductos secundarios como el marcado con 2 en la figura. Lo importante a los fines de este invento no es el número de conductos secundarios destinados a imprimir una u otra dirección a las corrientes de flúido que entran en el lecho, sino la disposición direccional de los mismos, que debe asegurar de manera suficiente que el flúido que entra en el lecho en sentido horizontal presente una resultante dinámica dirigida como interese a la mejor circulación de los sólidos gruesos que tienden a reunirse en el fondo del lecho sobre la parte inactiva de la parrilla.

La figura 3 es una vista en planta de una parrilla

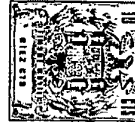


de lecho túnel. En ella se puede ver, esquemáticamente y como ejemplo, la manera de disponer las boquillas para que las corrientes secundarias horizontales o rasantes -conducto 4 de la figura 1 y conductos 2 de la figura 2- provoquen la inyección del gas en el lecho según una resultante como la de las flechas del dibujo, con lo que se obtiene una resultante global que obliga a los gránulos más gruesos no fluidizados a desplazarse desde el extremo de la alimentación 1 hasta el de descarga 2 sin acumularse en el lecho, sedimentados. Es obvio que esta acumulación se produciría si todas las entradas de gas en el lecho fueran verticales -como las 3 en la figura 1 y las 1 en la figura 2-.

Es conveniente que las secciones de los conductos secundarios tengan todas la misma superficie y, en total, igual superficie que la chimenea principal -2 en la figura 1- pues de esta manera se evitan o aminoran los peligros de oclusión de los conductos de inyección, las pérdidas de carga y el mal reparto del fluido. Sin embargo, cuando se fluidizan conjuntamente sólidos de diferente naturaleza puede convenir alterar dicha igualdad para evitar o aminorar el fenómeno de segregación.

La periferia de la sección transversal de los cuellos de las boquillas o tapones puede ser circular, elíptica o poligonal. Estas dos últimas tienen la ventaja supletoria de que los tapones no necesitan fijarse a la parrilla para evitar que giren y cambien el efecto direccional pretendido. En todo caso, el peso de las boquillas conviene calcularlo para que la acción dinámica del fluido no pueda desplazarlo; para ello se hace más o menos gruesa la parte superior y más ancha de la misma.

Independientemente de su aplicación al lecho túnel,



en nuestros ensayos hemos visto que disponiendo las boquillas al azar la turbulencia de un lecho fluidizado se eleva apreciablemente por la presencia de los citados conductos de eyección horizontal. Con igual finalidad se pueden utilizar boquillas en las que los conductos secundarios de cada una inyectan el fluido hacia arriba y horizontalmente de manera alternada; es decir, los ocho conductos secundarios de la boquilla representada en la figura 2 se distribuirían, para la finalidad indicada, alternándose radialmente los de tipo 1 con los de tipo 2, siendo cuatro el número de cada tipo.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento y la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las especificaciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita patente de Invención por veinte años en España, las siguientes

#### REIVINDICACIONES

1ª) Artificio para introducir y distribuir direccionalmente el fluido fluidizante en los lechos fluidizados, caracterizado porque la placa que soporta al lecho se dota de numerosas perforaciones a las que se adaptan sendas boquillas, en forma de tapones, que están dotadas de una perforación principal, que llamamos conducto principal, en el sentido de su eje mayor, pero sin que estos conductos principales lleguen al lecho sin antes subdividirse y cambiar de dirección y sentido, de manera que las ramas o conductos secundarios de cada perforación o conducto principal de la boquilla inyecten el fluido fluidizan-



te en el lecho horizontalmente uno cuando menos y vertical-  
130. mente los restantes.

2º) Artificio según la reivindicación 1, por el que las boquillas del lecho fluidizado se orientan de tal manera que la inyección horizontal de todas ellas tenga una misma di-  
rección y sentido.

135. 3º) Artificio según la reivindicación 1, por el que las boquillas del lecho se disponen al azar para favorecer la turbulencia del contacto fluidizado.

4º) Artificio según la reivindicación 1, por el que las secciones de los conductos secundarios de cada boquilla  
140. son iguales y la suma de las secciones secundarias de cada boquilla igual a la sección de la perforación principal de ésta.

5º) Artificio según la reivindicación 1, por el que la sección del conducto de inyección horizontal es menor que la del resto de los conductos secundarios.

145. 6º) Artificio según la reivindicación 1, por el que la suma de las secciones de los conductos secundarios es inferior a la sección del conducto principal.

7º) Artificio según la reivindicación 1, por el que la suma de las secciones de los conductos secundarios es supe-  
150. rior a la sección del conducto principal.

8º) Artificio según las reivindicaciones 1, 3, 4, 5, 6 y 7, por el que las conducciones secundarias de cada boquilla se distribuyen alternadamente de manera que cada con-  
ducción se inyección horizontal tiene como contiguas a dos de  
155. inyección vertical, y viceversa.

9º) Artificio según la reivindicación 1, por el que la periferia de la sección del conducto principal es de forma

distinta a la circunferencia, coincidiendo esta forma con la de la perforación de la placa en la que se aloja, para  
160. evitar que la acción del lecho y los gases modifiquen por giro su orientación.

10º) Artificio para introducir y distribuir direccionalmente el fluido fluidizantes en los lechos fluidizados.

Tal y como se reivindica y como queda sustancialmente  
165. mente descrito en la presente Memoria, que consta de siete hojas mecanografiadas por una sola cara.

Madrid, 5 ABR. 1968



LACRUZ  
P.P.

352.42.9

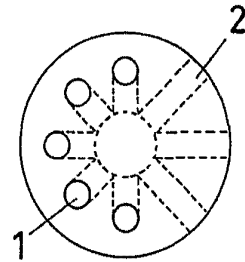
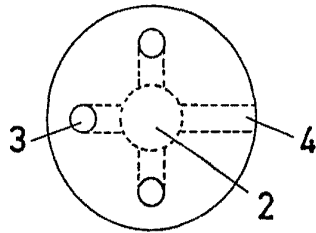
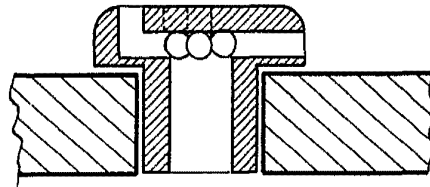
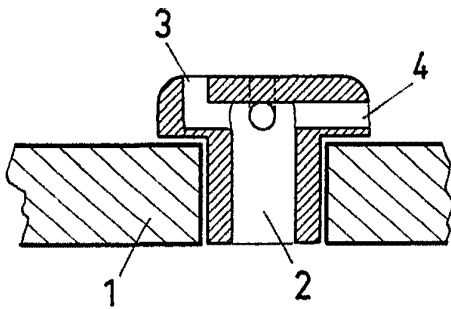


FIGURA 1

FIGURA 2

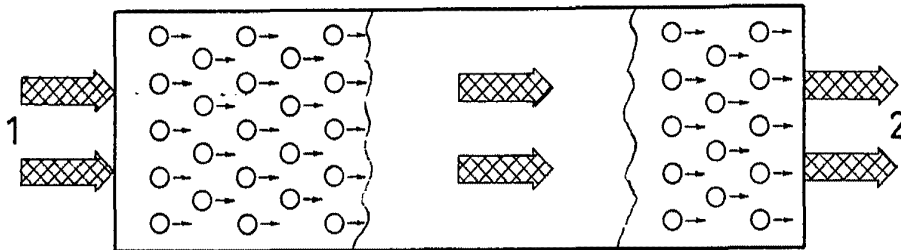


FIGURA 3



16 ABR 1963

LACRUZ  
P.P.