

También se conocen reactores de lecho fluidificado con la conducción del líquido a través del fondo de los mismos por medio de conexiones de tuberías, que están dispuestas tangencialmente en el costado del reactor ó verticalmente en la parte inferior del fondo de dichos reactores. Cuando se para el flujo del líquido hacia el reactor, las partículas sólidas de la capa penetran en la conexión de la tubería y la bloquean. Es necesaria, entonces, una limpieza de las conexiones de la tubería, después de cada vez que se para, y antes de comenzar nuevamente el reactor.

Las desventajas de los reactores conocidos de lecho fluidificado consiste, ante todo y básicamente, en sus mecanismos de distribución de líquido. El modo de entrega ó suministro del líquido hacia el reactor de tipo de lecho fluidificado determina, en un mayor grado, el carácter de borboteo de la capa. Cuando parte de los agujeros de la rejilla de distribución ó algunas de las conexiones de tubería de los distintos diseños de reactores están obstruidos, esto conduce a una interrupción de las condiciones hidrodinámicas en el reactor. Se forman ó se incrementan las áreas de reposo ó equilibrio y las condiciones son borboteos pronunciados con pulsaciones. En esas condiciones, después de cierto tiempo, la capa de partículas sólidas cambia de "seudo líquido" a "asentado". Para los reactores de lecho fluidificado en los cuales se lleva a cabo una reacción química, con la formación como consecuencia de un producto sólido, el "asentado" de la capa está acompañado por adhesión y dilatación de las partículas sólidas.

Es, pues, un objeto general de la presente invención

.../...

el evitar las desventajas de los reactores conocidos, dotando los de un reactor de lecho fluidificado para llevar a cabo las reacciones químicas entre líquidos y sustancias sólidas granuladas, que proporciona una estabilidad de las condiciones -
5 hidrodinámicas pre-fijadas y, posiblemente, un funcionamiento más eficaz del reactor, que está caracterizado por un diseño sencillo y de confianza.

Dicho objeto es alcanzado, de acuerdo con la presente invención, por un reactor de lecho fluidificado para llevar a
10 cabo reacciones químicas entre líquidos y sustancias de sólidos granulados, que consiste en un cilindro de reacción con fondo plano, adaptador ó pieza de transición, un cilindro superior y un cilindro de desbordamiento con unas canaletas de rebose, que está caracterizado porque sobre el armazón de soporte
15 te sujetado a las paredes del cilindro de desbordamiento, están acoplados manguitos de guía, en los cuales hay dispuestos tubos móviles, que tocan el fondo del cilindro de reacción y están conectados en su extremo superior, por medio de una conexión flexible a un conductor de tubo de presión para el líquido fluidificante. Si no se bombea líquido o la descarga
20 fuera pequeña, entonces, los tubos tocan el fondo del reactor y cierran el acceso de las partículas sólidas hacia el tubo conductor. La conexión flexible de los tubos con el conductor del tubo de presión proporciona una posibilidad para el movimiento en el sentido vertical.
25

Las ventajas del reactor de lecho fluidificado, de acuerdo con la presente invención, radica en que se elimina la penetración de partículas sólidas en los tubos conductores

.../...

que suministran el líquido; están previstas condiciones hidrodinámicas estables; y un funcionamiento continuo del reactor - aún cuando se emplean líquidos con agregados mecánicos, con soluciones concentradas de sales susceptibles a la cristalización y cuando se lleva a cabo una reacción química en el reactor, acompañado por la formación de un producto sólido.

Para una mejor comprensión de la invención, sus ventajas de funcionamiento y los objetivos específicos alcanzados con su uso, se debe hacer referencia al dibujo adjunto en donde queda ilustrada y descrita la incorporación preferente de la invención. El dibujo es una vista longitudinal en corte del reactor de la invención.

El reactor está compuesto de un cilindro de reacción -1-, con fondo -2-, que está conectado por medio de un adaptador (pieza de transición) -3- con un cilindro superior -4-. El cilindro superior -4- está dispuesto parcialmente en el volumen de desbordamiento -5-, que está previsto con las canaletas de desbordamiento o rebose -6-. Están sujetadas a las paredes del cilindro superior -4- el armazón de apoyo o soporte -7-, al cual, a su vez, están sujetos los manguitos de guía -8-, a través de los cuales pasan los tubos -9-, que están conectados a los conductores del tubo de presión -11-, por medio de las conexiones flexibles -10-.

El reactor de lecho fluidificado de acuerdo con la presente invención, funciona del siguiente modo :- Las tuberías -9- tocan el fondo -2- del reactor. Se bombea el líquido en los tubos -9- a través de los conductos de tubería -11- y las conexiones flexibles -10-. Como resultado de la fuerza de reacción del flujo y

la presencia de las conexiones flexibles 10, las tuberías 9 se desconectan del fondo 2 y el líquido se distribuye horizontalmente y ulteriormente en dirección vertical en el espacio del reactor, con lo cual el material sólido granulado cambia a un estado fluidificado. En el momento de contacto entre el líquido y el material sólido granulado, ocurre una reacción química, y el producto obtenido por la misma es arrastrado por el flujo de entrada del líquido, librando en ese momento a la superficie del material sólido y a través del cilindro de desbordamiento 5 y las canaletas de rebose 6, es descargado fuera del reactor. La distancia entre el extremo de las tuberías 9 y el fondo 2 del reactor, se determina por la presión total del fluido dentro de las tuberías 9 y por la que hay en la capa del fondo en el reactor, ó de la resistencia hidráulica de la capa en borboteo, respectivamente. Cada cambio en la resistencia hidrodinámica de la capa borboteante causa un desplazamiento de las tuberías 9 en el sentido vertical, influencia la velocidad del flujo del líquido dentro de los tubos y vice versa. Estas condiciones proporcionan el mantenimiento de unas condiciones hidrodinámicas pre-fijadas dentro del reactor en unos límites determinados.

Una de las aplicaciones comprobadas del reactor es para la cementación de cobre y cadmio en solución.

NOTA REIVINDICATORIA

=====

En esta Patente de Invención se reivindica:

5 1.- Reactor de lecho fluidificado para efectuar reaccio-
nes químicas entre líquidos y sustancias sólidas granuladas, com-
puesto de un cilindro de reacción con fondo plano, un adaptador, un
cilindro superior y un cilindro de desbordamiento con canaletas de
rebose, ~~en cual~~ sobre un armazón de apoyo ó soporte -7-, sujetado
a las paredes del cilindro de desbordamiento -5- estan sujetos
manguitos de guía -8-, dentro de los cuales estan dispuestos los tu
10 bos móviles -9-, que tocan el fondo -2- del cilindro de reacción
-1-, y en su extremo superior estan conectados, por medio de una co
nexión flexible -10-, al conductor de la tubería de presión -11-
para el líquido fluidificante.

15 2.- "REACTOR DE LECHO FLUIDIFICADO PARA EFECTUAR REACCIO
NES QUIMICAS ENTRE LIQUIDOS Y SUSTANCIAS SOLIDAS GRANULADAS".

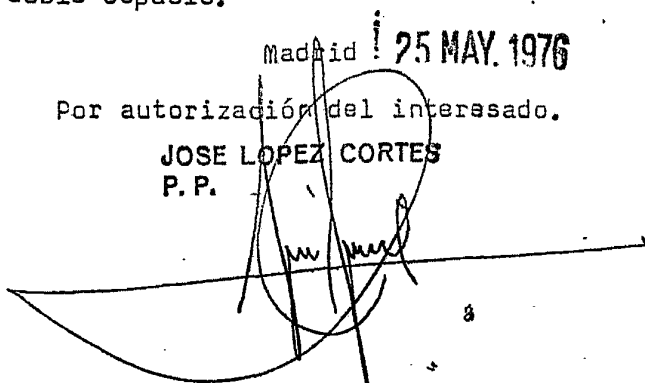
De conformidad en un todo en lo esencial y fines indus-
triales a lo descrito en la precedente memoria descriptiva y gráfi-
camente representado en los adjuntos planos para su mejor compren-
sión.

Esta memoria consta de SEIS hojas escritas ó mecanogra-
fiadas por una sola cara a doble espacio.

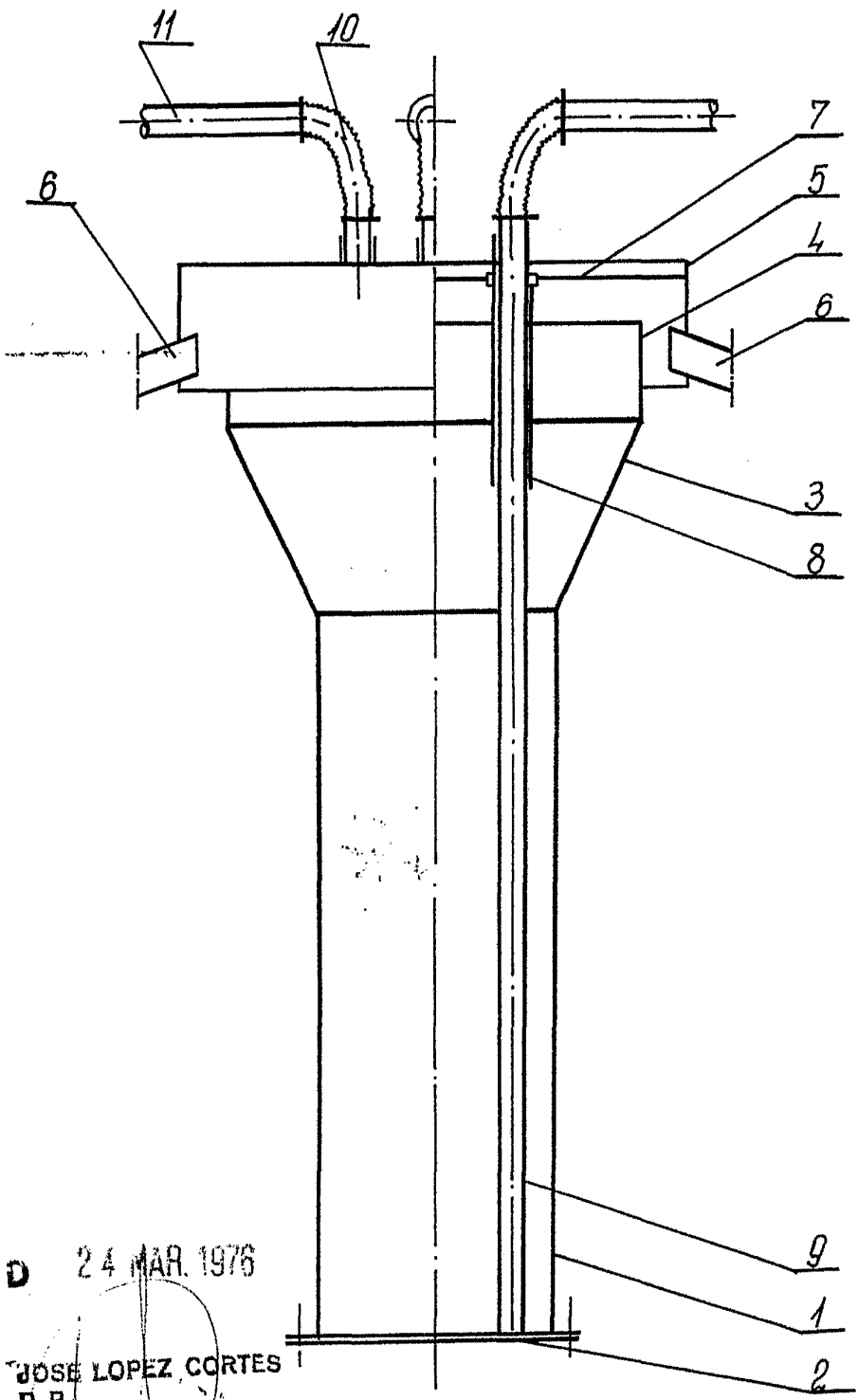
Madrid ! 25 MAY. 1976

Por autorización del interesado.

JOSE LOPEZ CORTES
P. P.



10 25 50 100
24 MAR 1976
MADRID



MADRID 24 MAR. 1976

JOSE LOPEZ CORTES
P. P.