

196478

196478



P.- 48.321

Case-1398 Rehe
cha I

Int. Cl. ² : <u>B01J</u>

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar MODELO DE UTILIDAD por 20 años

a nombre de UNIVERSAL OIL PRODUCTS COMPANY

entidad norteamericana

con domicilio en 30 Algonquin Road, Des Plaines,
Illinois, Estados Unidos de Amé
rica.

por: "UN APARATO DISTRIBUIDOR DE FLUJO"

(Clase Internacional B01j)

Vertical column of dots on the left side of the page, possibly a scanning artifact or a barcode.

106478



5 La presente invención se refiere a un distribuidor de entrada, simplificado y mejorado, para la parte superior de una cámara de flujo descendente que contiene un lecho fijo de material de contacto sólido. Más particularmente, la mejora está dirigida a un distribuidor de fluido de fase mixta para su colocación en la parte superior de un reactor catalítico de flujo descendente.

10 Los reactores de lecho fijo se usan ampliamente en la refinación del petróleo y en las industrias de tratamientos químicos. Es importante efectuar la distribución uniforme de una corriente de carga al lecho para hacer el uso óptimo del material del lecho. Ejemplos de procesos catalíticos son la
15 hidrosulfuración de naftas y destilados, conversión de naftas, hidrocraqueo de aceites pesados, hidrogenación e hidrodealcoholación de cadenas aromáticas, e isomerización de parafinas normales, Un proceso no catalítico es el secado de corrientes húmedas con un
20 desecante o la separación de mezclas de compuestos en un lecho de criba por acción molecular.

25 La superficie superior de un lecho fijo de flujo descendente puede taponarse con suciedad, herrumbre, cascarilla y otros materiales extraños arrastrados. Se han empleado diversos métodos para reco-

1241147511713

196478



5

medios de distribuidor que tienen miembros deflecto
res de forma cónica, relativamente pequeños, en una
disposición concéntrica, que pueden distribuir el
fluido que entra a través de la porción interior de
una cámara.

10

Por consiguiente, la presente invención
provee un aparato distribuidor del flujo para efec-
tuar una distribución uniforme de una corriente de
fluido de fase mixta a la parte superior de un le-
cho de contacto en una cámara de reactor, el cual
comprende, en combinación, un miembro de entrada,
de forma tubular, que se prolonga en el interior de
una cámara de contacto, por lo menos un medio mezcla-
dor del flujo, perforado, situado transversalmente
en dicho miembro de entrada y encima del extremo in
ferior del mismo, una placa de distribuidor perfora-
da, situada transversalmente en la parte extrema in
ferior de dicho miembro de entrada, y una pluralidad
de miembros deflectores troncocónicos concéntricos,
espaciados, colgantes, debajo de dicha placa de dis-
tribuidor.

20

25

En otra realización, la presente invención
está dirigida al empleo del distribuidor de la pre-
sente invención en un reactor catalítico de lecho
fijo.

12-11-78-47:0

198478



5 Generalmente, el miembro de forma tubular
se dimensionará para que tenga un ajuste deslizando
por una tobera superior u otra forma de abertura de
entrada en la parte superior de la cámara del reac-
tor. Como el dispositivo distribuidor está destina-
do particularmente a manejar corrientes de las fases
vapor-líquido, entonces se dispone por lo menos un
medio mezclador vapor-líquido, a lo largo del inte-
rior del miembro de forma tubular, tal que una mez-
cla sustancialmente uniforme de la corriente de reac-
10 tivo llegue a los deflectores o medios de placa de
distribuidor, para la distribución subsiguiente a la
parte superior del lecho fijo. El mezclador puede
comprender uno o más miembros de placas perforadas,
15 placas o barras alternadas o al tresbolillo, o una
combinación de medios de placas deflectoras y pla-
cas perforadas.

20 Las placas deflectoras de forma cónica, o
miembros troncocónicos, debajo del extremo inferior
del tubo de entrada, son efectivos para distribuir
el flujo en corrientes anulares a la parte superior
del lecho de contacto. Estas placas o miembros pue-
den tener porciones de paredes superiores cilíndri-
cas o rectas, las cuales como las porciones acampa-
nadas inferiores, con concéntricas entre sí para pro
25

SECRET



173

5 veer una distribución uniforme en los 360° alrededor del miembro distribuidor y a todo el interior de la cámara del reactor. El ángulo de acampanado de cada uno de los miembros deflectores de forma cónica va-
riará de acuerdo con el diámetro del lecho y la distancia del distribuidor al lecho.

10 La referencia al dibujo que acompaña y la siguiente descripción ilustran una realización del presente aparato de distribución del flujo, mejorado y simplificado. También se pondrán de manifiesto modificaciones y ventajas adicionales del presente sistema de distribución del flujo, en relación con la descripción del dibujo.

15 La figura 1 del dibujo es una vista parcial, en corte y en alzado, por la porción superior de una cámara de reactor de lecho fijo, con un distribuidor superpuesto, dispuesto axialmente.

20 La figura 2 del dibujo es una vista parcial, en planta y en corte, como se indica por la línea 2-2 de la figura 1, que indica que hay un flujo, distribuido en 360°, al lecho y a cestas espaciadas, parcialmente empotradas, que mejoran el flujo del fluido al lecho.

25 La figura 3 indica, en una vista parcial en corte, una forma modificada de medios de mezclador

108478



de corrientes de flujo, que está en posición trans-
versal, en la porción interior del miembro de entra-
da del fluido, de forma tubular.

5 Con referencia ahora particularmente a
las figuras 1 y 2 del dibujo, se indica esquemática-
mente una cámara 1 de contacto que tiene una tobera
2 superior, tal que una corriente de fluido puede ba-
jar a la parte superior de un lecho de catalizador
u otro material 3 de contacto. En este caso, el le-
10 cho tiene una capa superior de bolas 4 de distribu-
ción del flujo, inactivas o no adsorbentes, las cua-
les, por ejemplo, pueden comprender bolas cerámicas
refractarias de unos 0,63 o 2,5 cm o más, de diáme-
tro. Además, se indica una pluralidad de cestas espa-
15 ciadas 5 que pueden ser de placa perforada o criba,
resistente al calor. Generalmente, estas cestas se-
rán cilindros tubulares abiertos en la parte superior
y tendrán de 7,5 a 15 cm o más de diámetro y de unos
61 a 122 cm de longitud para proveer área superficial
20 adicional para que el fluido distribuido penetre en
el lecho 3. El empleo de estas cestas es especialmen-
te deseable en donde haya tendencia de la capa supe-
rior del material de contacto a quedar taponado con
material arrastrado.

25



3,478

5
10
15
20
25

Según la presente invención, la abertura de entrada del fluido, o tobera 2 está provista de un miembro 6 de forma tubular, insertable, que tiene una parte 7 de pestaña superior acampanada destinada a apoyar sobre una parte de brida superior de la tobera 2. En una posición transversal interior e intermedia, es la placa perforada número 8 la que ayuda a mezclar la corriente vapor-líquido entrante procedente de la tobera 2. La placa perforada 9 se extiende a través del extremo inferior del miembro tubular 6, como una placa de orificios de distribución, para efectuar la distribución y el flujo uniformes del fluido que entra desde el extremo de aguas abajo del miembro tubular 6. Soportados por la placa de orificios y colgando hacia abajo, hay una pluralidad de miembros 10, 11 y 12, deflectores, abocados, de forma cónica. Los deflectores son concéntricos entre sí y están espaciados para producir corrientes anulares que entran en la cámara de contacto. La cantidad de la corriente total de fluido que es desviada por uno cualquiera de los deflectores dependerá del número de deflectores utilizados y de la separación entre miembros deflectores adyacentes. Por ejemplo, el extremo superior del deflector 10 puede estar separado radialmente del miembro tubular 6 una



103478

5 distancia tal que aproximadamente el 40% de la corriente total del fluido entra en el espacio comprendido entre el deflector 10 y el miembro 6. Una porción equivalente, del 40%, será desviada formando un anillo "A" exterior en la superficie superior de las bolas 4 del distribuidor, en el lecho 3 de contacto y sobre la fila exterior de los medios 5 de cestas. Análogamente, el acampanado angular del miembro deflector 11 provee una distribución uniforme de la porción siguiente del fluido, en forma de franja anular "B". La cantidad de fluido en la franja "B" está determinada por la separación de la periferia superior entre el deflector 10 y el deflector 11. De manera análoga, el flujo de fluido alrededor del deflector 12 y a través del deflector 12 provee una distribución uniforme del fluido a un anillo siguiente "C" y a un círculo interior "D".

20 El ángulo exterior de acampanado de los miembros deflectores de forma cónica depende de la distancia de los deflectores al lecho, y del diámetro del lecho. Si esta distancia es grande, sólo se necesita una pequeña magnitud de acampanado. Si el lecho está más cerca de los deflectores, se necesita más de acampanado. El ángulo de acampanado debe variar de un deflector al siguiente, según sea

12:11:75

100478



necesario para asegurar que la distribución del fluí
do sea uniforme a través de toda la superficie supe-
rior del lecho de contacto. De este modo, el miembro
deflector exterior desviará la corriente anular exte-
rior del vapor y del líquido entrantes lo suficiente
5 para que el vapor y el líquido alcancen la pared in-
terior de la cámara 1 de contacto.

En el diseño de deflector representado en
la figura 1, la distribución del fluido a las fran-
10 jas "A", "B", "C" y "D" es 40, 30, 20 y 10%, respec-
tivamente. Estos porcentajes son meramente ilustra-
tivos y no limitativos, ya que se pueden usar más de
flectores, o distribuirse por cada deflector diferen-
tes porcentajes del flujo del fluido.

La figura 2 muestra que el número de ces-
tas en cada franja es aproximadamente proporcional
a la cantidad de fluido que entra en cada franja.
La disposición de las cestas es meramente ilustra-
tiva, y se puede usar también un número mayor de ces-
tas pequeñas, o una disposición alternada o al tres-
bolillo.
20

En la figura 3 del dibujo se indica el em
pleo de una placa 8' mezcladora modificada, para el
flujo de fluidos de fase mixta, que tiene aberturas
25 13 ampliadas. Debajo de cada uno de los agujeros 13

10-11-78

1-1-78



5 hay un miembro 14 de placa defletores espaciado, que desvía el fluido que pasa a través de las aberturas 13 para asegurar una mejor acción mezcladora entre el vapor y el líquido. Los miembros 14 de placas deflectoras pueden estar sostenidos por miembros 15 de barras pequeñas, colgantes, o por otros medios que dejen una gran área abierta entre los miembros 14 y el fondo de la placa 8'.

10 La realización de la Figura 1 procura que cada uno de los miembros 10, 11 y 12 deflectores de forma cónica tenga una porción de pared cilíndrica superior y una porción troncocónica inferior; sin embargo, cuando se desee, en relación con un miembro distribuidor grande, puede eliminarse la porción de pared vertical superior y unirse las secciones cónicas directamente a la cara del fondo de la placa 9 o a la parte extrema inferior de los medios 6 de tubo distribuidor. También puede haber un miembro perforado transversal, o álabes direccionales, en el miembro de cono interior 12 para efectuar una distribución uniforme del fluido a la porción central "D" del lecho de contacto. Todavía, otras variaciones pueden incluir medios para sostener la parte extrema superior del miembro tubular 6 en la parte superior de la porción de brida de la tobera 2. El miembro

15

20

25

10-11-78

10-11-78



bro tubular 6 es preferentemente de forma cilíndrica para proveer una distribución uniforme, a través de una placa de orificios inferior, tal como la 9, a los miembros deflectores de forma cónica situados concéntricamente. También, la extremidad exterior de los conos debe ser de menor diámetro exterior del miembro tubular 6, de modo que toda la unidad distribuidora pueda entrar deslizando por el interior de la tobera 2 para facilidad de instalación y extracción con respecto a la cámara 1.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América, con fecha 6 de Julio de 1.970, bajo el nº 52.163, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

- REIVINDICACIONES -

Los puntos que como característica de no-

124178

178

25



vedad se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Modelo de Utilidad en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

5 1ª.- Un aparato distribuidor de flujo para
efectuar una distribución uniforme de una corriente
de fluido de fase mixta a la parte superior de un le
cho de contacto en una cámara de reactor, el cual
comprende, en combinación, un miembro de entrada, de
10 forma tubular, que se prolonga al interior de una cá
mara de contacto, por lo menos unos medios mezclado-
res de flujo, perforados, situados transversalmente
en dicho miembro de entrada y encima del extremo in-
ferior del mismo, una placa distribuidora perforada,
15 situada transversalmente en la porción del extremo
inferior de dicho miembro de entrada, y una plurali-
dad de miembros deflectores, troncoónicos concéntri-
cos, espaciados, colgantes, debajo de dicha placa
distribuidora.

20 2ª.- El aparato de la reivindicación 1ª,
en el cual, por lo menos una porción de los miembros
deflectores acampanados hacia el exterior cuelgan
de las partes extremas inferiores de miembros cilín-
dricos espaciados que sobresalen hacia abajo desde
25 debajo de la placa distribuidora.

12:44:78

100478



5

3ª.- El aparato de las reivindicaciones 1ª ó 2ª, en el cual el ángulo de acampanado de cada uno de los miembros deflectores troncocónicos variará en función del diámetro del lecho de contacto y la distancia de los miembros deflectores al lecho de contacto.

10

4ª.- El aparato de cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 3ª, en el cual el miembro de entrada de forma tubular está dimensionado para que tenga un ajuste deslizante en el interior de una tobera de entrada a la cámara del reactor y está sostenido en la cámara del reactor por la tobera de entrada.

15

5ª.- El aparato de cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 4ª, en el cual los medios mezcladores de flujo perforado comprenden por lo menos un miembro de placa perforada.

20

6ª.- El aparato de cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 5ª, en el cual los medios mezcladores de flujo perforados comprenden por lo menos un miembro de placa perforada que tiene agujeros relativamente grandes, y debajo de cada uno de dichos agujeros hay un deflector transversal.

25

7ª.- Un aparato distribuidor de flujo.

10-11-76



1478

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y para los fines que se han especificado.

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

5

Madrid, 25 ENE. 1974

P.A. Alberto de las Lomas
Min. Federa.

14-1-74
JUI



1 478'

Fig. 1

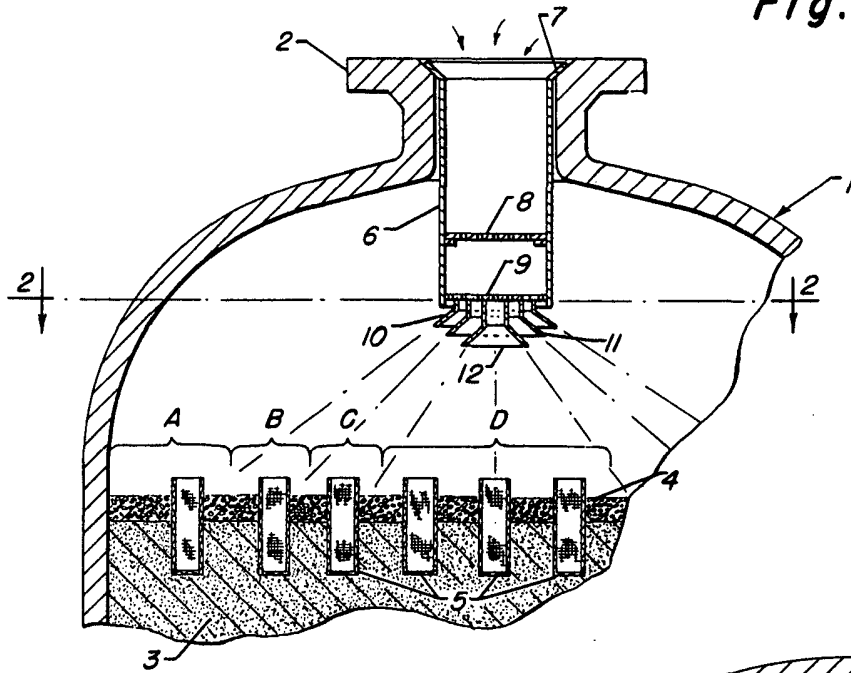


Fig. 2

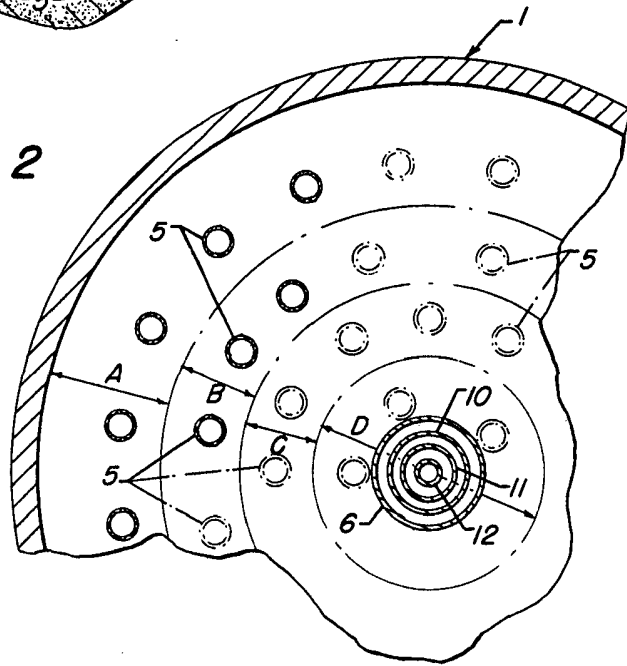
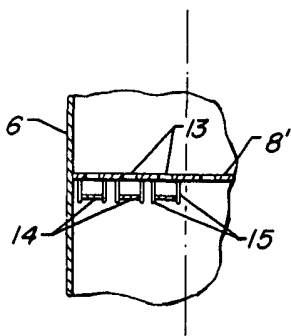


Fig. 3



Amur