

Doctor

José Luis Salazar

Director de División de Nuevas Creaciones

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMI

E. S. D.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 13-276819- -00003-0000

Fecha: 2014-10-29 16:53:39 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 523 RESPUESTA Folios: 17

Referencia: Expediente No. 13.276.819

Solicitud de Patente de Invención titulada: "Reactor de Recuperación"

Solicitante: UPL Limited

RESPUESTA AL AUTO NOTIFICADO POR FIJACIÓN EN LISTA NO. 32
DEL 12 DE AGOSTO DE 2014, OFICIO NO. 9686 (EXAMEN DE FONDO)

ÁLVARO CORREA ORDÓÑEZ, mayor de edad y vecino de Bogotá D.C., identificado tal como aparece al pie de mi firma, en mi carácter de apoderado de la sociedad en referencia, doy respuesta al auto emanado por ese Despacho dentro del término legal:

1. Objeciones del Examinador

1.1 Reivindicaciones

Su Despacho ha considerado lo siguiente en relación con las reivindicaciones:

1.1.1. Las reivindicaciones 1, 7 a 9, 13 y 16 no son claras porque las expresiones "aproximadamente" y "al menos" son imprecisas, ya que en este caso el alcance de la protección de las reivindicaciones deja de ser precisa y no permite distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere sustituirlas por un término preciso o un rango concreto.

1.1.2. Las reivindicaciones 6, 10, 11 y 13 no son claras porque las expresiones “impulsor de flujo descendente”, “tipo descendente de deflector”, “frecuencia predeterminada” y “reactivo alcalino” son generales, por lo cual no permite distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere sustituirlas por un término preciso o un rango concreto.

1.1.3. La reivindicación 16 no es clara porque la velocidad de agitación es un parámetro que depende del tipo de partícula a sedimentar. Las reivindicaciones no deben ser caracterizadas por parámetros si estas pueden contener características técnicas estructurales. Se sugiere realizar la corrección necesaria.

1.1.4. La reivindicación 17 no es clara porque presenta una falsa dependencia a la reivindicación 13 al incluir ese proceso dentro de otro. Se sugiere redactar la reivindicación 17 de forma independiente y que contenga las etapas del proceso de la reivindicación 13.

1.1.5. Las reivindicaciones 1, 6, 7 y 13 no son claras porque las expresiones “para recuperar el precipitado sedimentado”, “que puede operarse manualmente o automáticamente”, “para la introducción del efluente, para la introducción del reactivo”, “provocar que la mezcla de efluente y el reactivo alcalino introducidos se aceleren ascendentemente a través de la zona de reacción que se desencadena debido a la rotación de un impulsor provisto en la porción de fondo de la zona de reacción”, “de tal manera que precipiten las partículas de sal de manganeso de tamaño uniforme” y “permitir que la mezcla del efluente libre de manganeso se mueva en una dirección ascendente” son características funcionales que no le pueden brindar novedad ni nivel inventivo a las reivindicaciones de las cuales dependen. Se sugiere remplazarlas por las características esenciales estructurales que contribuyen a la obtención de ese efecto.

1.1.6. La reivindicación 15 no es clara porque la expresión “el tamaño de partícula del precipitado obtenido” es un resultado a alcanzar, lo que no está permitido, no define al producto y/o método porque la invención no queda definida por el resultado a alcanzar, puesto que la reivindicación incluiría no sólo la solución propuesta por el solicitante, sino todas las alternativas presentes o futuras que lleguen a ese resultado. Se sugiere remplazarlas por las características esenciales estructurales que contribuyen a la obtención de ese efecto.

1.2 Unidad de Invención

Con relación a la unidad de invención su Despacho ha considerado que:

No hay unidad de invención entre las tres reivindicaciones independientes ya que el concepto común inventivo, reactor para recuperación no cumple con el requisito de novedad de acuerdo con las anterioridades D1 y D2 (Ver análisis de patentabilidad para la reivindicación 1).

Por lo tanto, esta invención presenta 3 diferentes conceptos técnicos comunes inventivos así:

- ☐ Grupo I: Consiste en el reactor de recuperación (reivindicaciones 1 a 12).
- ☐ Grupo II: Consiste en el proceso de aplicación del reactor de recuperación a una solución que presenta manganeso (reivindicaciones 13 a 16).
- ☐ Grupo III: Consiste en el proceso de preparación de fungicidas EBDC.

Se le sugiere al solicitante restringir la materia a patentar en un solo concepto común inventivo especificando el avance tecnológico sobre el estado de la técnica. Esto se logra entre otras formas definiendo las características esenciales de la invención y mostrando las otras características particulares como dependientes, pero sin perjuicio de la concisión de las nuevas reivindicaciones tanto independientes como dependientes.

El solicitante también puede realizar una o más de las divisionales de acuerdo a los grupos de conceptos técnicos inventivos presentados en esta solicitud, esto claro, sin ampliar el objeto inicial de la invención.

1.3 Novedad

El Examinador plantea que, después de realizada la búsqueda de anterioridades, encontró documentos que afectan la novedad de las reivindicaciones 1 de la presente solicitud.

Particularmente, el Examinador considera que los documentos US 4544477 (D1) y US 4994175 (D2) afectan la novedad de la presente solicitud por cuanto:

“(...) las características esenciales del equipo de la reivindicación 1 ya habían sido divulgadas previamente en los documentos D1 y D2, por lo tanto, la materia reivindicativa no es nueva.”

1.4 Nivel Inventivo

Sobre el requisito del nivel inventivo, el Examinador establece que una persona del nivel técnico medio, versada en la materia, ensayaría las soluciones que se proponen en los documentos US 4544477 (D1) y US 3663367 (D3) y llegaría de manera obvia a la solución que se propone en la presente solicitud. Particularmente, el Examinador considera que las reivindicaciones 1 a 12 carecen de nivel inventivo debido a las enseñanzas contenidas en dichos documentos D1 y D3.

El Examinador establece:

“Los documentos D1 y D3 se consideran el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1, porque divulgan dispositivos de sedimentación y reacción. La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 1 y el equipo del documento D1 consiste en que D1 no menciona los deflectores verticales.

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 1 y el equipo del documento D3 consiste en que en D3 no se menciona las zonas de sedimentación, de calma y sobre flujo.

El efecto que logra el incluir los deflectores verticales en el reactor es la formación de una mezcla más eficiente en la zona de reacción.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así “¿cómo modificar el equipo de D1 para que se lleve a cabo una mezcla de forma más eficiente en la zona de reacción?”.

Sin embargo, deflectores verticales en un reactor, ya están divulgados en el documento D3 que se refiere a deflectores que mejoran el contacto de un reactor (Col. 2, líneas 33 a 55, Fig. 2).

En consecuencia, una persona normalmente versada en la materia incluiría los deflectores verticales de D3 en el equipo de la anterioridad D1, esperando con certeza lograr el reactor, como el de la reivindicación 1 de la solicitud, lo cual es considerado obvio y, por lo tanto, sin altura inventiva.

Asimismo, el documento D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

Reivindicaciones 4 y 5: se presenta una región cónica en la zona inferior del equipo, en donde también se encuentra una salida (Fig. 7).

Reivindicación 6: se tiene un impulsor (Fig. 7).

Reivindicación 7: se presentan diversas entradas a lo largo del equipo y también salida por la parte superior e inferior del equipo (Fig. 7).

Asimismo, el documento D2 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

Reivindicación 8: se tienen deflectores verticales enfrentados uno al otro (Fig. 2).

Reivindicaciones 10 a 12: se tiene también un deflector cónico (Fig. 2).

Asimismo la persona versada en la materia no aprecia efecto en la sedimentación reacción debida a las zonas del equipo presenten un diámetro mayor o menor, al igual que el número de deflectores presentes en cada zona, por lo que la reivindicaciones 3 y 9 tampoco presentan nivel inventivo."

2. Argumentos a favor de la patentabilidad de la solicitud

2.1 Reivindicaciones

En respuesta a las observaciones de su Despacho el solicitante ha decidido presentar un nuevo capítulo reivindicatorio mas limitado el cual atiende las observaciones hechas en la presente acción oficial.

El término "aproximadamente" se ha suprimido del nuevo capítulo reivindicatorio. Sin embargo la expresión "al menos" se ha mantenido en las reivindicaciones. Por favor note que esta expresión es esencial para definir la invención. El significado de dicha expresión es el mismo de "uno o mas" en donde "uno" es esencial para la invención. Por lo tanto el alcance de la invención es claro y de ninguna manera ambiguo. De hecho dicha expresión "al menos" es común y ampliamente aceptada en el lenguaje de patentes.

Adicionalmente, En relación con la expresión "al menos" el solicitante desea manifestar que dicha expresión no es de ninguna manera ni ambigua ni imprecisa.

A este respecto me permito anotar la observación que aparece en la Guía para el Examen de solicitudes de patentes de invención y modelos de utilidad utilizada por ese Despacho en donde se dice que: *"El examinador presentará una objeción cuando las reivindicaciones incluyan términos imprecisos del tipo "aproximadamente", "alrededor de", "opcionalmente" ya que en ese caso el alcance y ámbito de protección de la reivindicación deja de ser precisa, y no permite una comparación con el estado de la técnica. Se pueden permitir características no esenciales, cuando esté justificado y siempre y cuando permitan distinguir el estado de la técnica, sin ambigüedad.*

Por las mismas razones no se admiten términos relativos del tipo "mayor", "delgado", "fuerte", ya que no tienen un significado preciso. En ningún caso estos términos se pueden utilizar para distinguir la invención del estado de la técnica. En estos casos, el examinador requerirá que estas expresiones se sustituyan por términos precisos, o rangos concretos de valores." Como se puede apreciar la expresión "al menos" no aparece mencionada.

Sin embargo en aras de discusión analicemos la expresión: La pregunta sería es si la expresión o término “al menos” es relativo o impreciso en vista de que no aparece mencionada en dicha Guía..

Revisemos entonces el significado de la expresión. El Diccionario Prehispánico de dudas de la Real Academia define la expresión “al menos” de la siguiente forma:

“al menos, a lo menos. Locuciones adverbiales que introducen una rectificación o salvedad a lo que se acaba de decir: «No aparecían por allí casi nunca, al menos que yo recuerde» (Mendicutti Palomo [Esp. 1991]); «Eran [las estatuas] de gestos feos y disformes; a lo menos, l[a]s que yo he visto, todas eran así» (DHoy [Ec.] 12.12.96). También significan ‘aunque solo sea, como mínimo’: «Ahora déjame, al menos, morir en paz» (Gasulla Culminación [Arg. 1975]); «En cada comuna existirá, a lo menos, una Oficina Inscriptora» (Hoy [Chile] 27.10-2.11.97). De las dos, la más usada es al menos. Ambas son equivalentes de por lo menos.” (resaltado fuera de texto)

Y en cuanto a la definición de la palabra "salvedad" el Diccionario de la real Academia lo define como:

“Razonamiento o advertencia que se emplea como excusa, descargo, limitación o cortapisa de lo que se va a decir o hacer.” (resaltado fuera de texto)

Por su parte el Diccionario de uso del español María Moliner establece lo siguiente en relación con la expresión “al menos”:

“Expresa la restricción a un mínimo de un algo que se pide.” Y luego dice: “Cuando menos, por lo menos → Expresiones *re restrictivas.” (resaltado fuera de texto)

De acuerdo con lo anterior es claro que tenemos que la expresión “al menos” es una expresión que introduce una limitación o restricción. Cómo puede entonces una expresión que introduce una limitación (sinónimo de restricción, acotamiento, constreñimiento, definido) o restricción ser imprecisa o indefinida ?. Dicho de otra forma cómo algo que esta limitado o definido puede ser indefinido ?. (La Real academia define la palabra impreciso como indefinido).

Esta claro que hay una abierta y clara contradicción. Esta contradicción lo que muestra de manera categórica es que la expresión "al menos" no es de ninguna manera una expresión imprecisa o indefinida. De hecho hace lo contrario: limita o restringe.

Como se mencionó antes ésta es una expresión que tiene un muy amplio uso en el lenguaje de patentes a nivel mundial y es aceptada de manera generalizada.

De otro lado las expresiones "frecuencia predeterminada" o "reactivo alcalino" se han limitado. Sin embargo, las expresiones "impulsor de flujo descendente" y "tipo descendente de deflector" permanecen en las reivindicaciones. Por favor note que estas expresiones son suficientemente claras para para una persona medianamente versada en la materia de tecnología de reactores. Adicionalmente, los términos se encuentran suficientemente explicados en la descripción (Páginas 13 a 15) y en los diagramas (ver figura 1 de los diagramas). De acuerdo con lo anterior solicitamos, muy comedidamente, la aceptación de los términos en las reivindicaciones.

La reivindicación original 16 se ha corregido (ahora, reivindicación 15) incluyendo solamente un rango mas específico de frecuencia que se definió en la reivindicación 12 de la cual depende esta reivindicación. Por favor note que la reivindicación 13 original (ahora reivindicación 12) así como la reivindicación 16 original (ahora, reivindicación 15) son reivindicaciones de proceso y la frecuencia de rotación el impulsor es uno de los elementos críticos del proceso de la invención. Por lo tanto, le solicitamos a su Despacho la retención de los valores de frecuencia de rotación en las reivindicaciones. Es muy claro de la descripción que las partículas que se les permite precipitarse son partículas de carbonato de manganeso y las reivindicaciones solo definen en rango amplio y estrecho de los valores del parámetro del proceso que se identificó, por los inventores, como crítico para tal precipitación. Dado que tal definición del valor del parámetro se permite en la redacción de una reivindicación de proceso, solicitamos desestimar esta objeción.

La reivindicación 17 se ha corregido.

Se han hecho correcciones en las reivindicaciones 1, 6, 7 y 13 para hacer claras que las características de las reivindicaciones son "estructurales" y no "funcionales".

La reivindicación original 15 se ha corregido.

Las reivindicaciones originales 13 y 17 se han corregido de tal forma que el concepto común inventivo que une las reivindicaciones originales 1 a 12, 13 a 16 y 17 a 18 es totalmente claro. El grupo de reivindicaciones corregidas 1 a 11 se dirige a un "Un reactor de recuperación sedimentador mezclador de tipo continuo" y el grupo de reivindicaciones corregidas 12 a 15 se dirigen a "Un proceso para la recuperación de manganeso mediante el uso del reactor de recuperación sedimentador mezclador de tipo continuo". Además, las reivindicaciones corregidas 16 a 17 se dirigen al proceso mejorado para la preparación de fungicidas EBDC que se caracteriza por un proceso de recuperación de manganeso utilizando un reactor de recuperación sedimentador mezclador de tipo continuo. Las reivindicaciones corregidas 1 a 11, el grupo de reivindicaciones corregidas 12 a 15 y el grupo de reivindicaciones 16 y 17 están, por lo tanto, ligadas por un concepto inventivo común (reactor de recuperación sedimentador mezclador de tipo continuo). Por lo tanto solicitamos la eliminación de la objeción.

La reivindicación 1 se ha limitado al introducirle las características de la reivindicación 2. La reivindicación 1 corregida es novedosa sobre las divulgaciones de los documentos D1, D2 y D3 por cuanto ninguna de dichos documentos esta dirigido a un reactor de recuperación que comprende deflectores. Por lo tanto esta reivindicación es nueva.

D1 describe un aparato para retirar polvo del aceite y retirar el lodo recolectado de éste. En aparato descrito en la figura 6 contiene un agitador y un deflector horizontal. Éste, sin embargo, no contiene deflectores verticales que sean parte crítica del reactor definido en la reivindicación 1 corregida. Además, tales defelctores verticales como parte de tal reactor de recuperación no se describe en el otro documento de la técnica anterior, es decir, el documento D3. Primero que todo, la materia objeto de D3 son reactores nucleares mientras que la materia objeto de la presnte invención es un reactor adecuado para un reacción química. Los deflectores de flujo descritos en D3 son de forma cónica / piramidal y se montan sobre unas estructuras con soporte de enrejado que separa y mantiene los elementos de combustible nuclear mientras que los deflectores verticales de la presente invención están montados a los lados del reactor. Funcionalmente, los deflectores de flujo desvían el flujo de enfriado del dentro contra los elementos de combustible de tal manera que los elementos del combustible son enfriados de manera uniforme. En contraste, los deflectores verticales de la

presente invención tienen la función de mezclar los reactivos en la zona de reacción y evitar la retromezcla en la zona de reacción. Los deflectores verticales en el reactor de la presente invención están, por lo tanto, estructural y funcionalmente, demasiado alejados de los deflectores de flujo descritos en D3. Es altamente improbable que una persona versada en tecnología de reactores químicos examine en detalle una divulgación como la de D3 relacionada con reactores nucleares en donde se describen reacciones totalmente diferentes, diseños de reactor totalmente diferentes y funciones de los elementos del reactor totalmente diferentes. Además, aún si tal examen detallado de hiciera, no existe ninguna enseñanza ni sugerencia en D3 que puede conducir a una persona experta en la técnica a la utilización de deflectores verticales como en el reactor de la presente invención.

Además, la columna 2, renglones 33 a 55 del documento D3 que se copia a continuación no describe tal deflector vertical. La mención simplemente dice:

"The coolant flow deflectors are mounted on grid support structures located at intervals along the length of the fuel assemblies. These grids may be for the sole purpose of supporting the deflectors as shown in FIG. 2 or they may be for the additional purpose of spacing and holding the fuel elements as shown in FIG. 3. FIG. 2 illustrates two fuel elements 12 and a deflector 20 mounted on a grid structure 22 which is formed of members 24 and 26. The deflector 20 is generally pyramidal and deflects the coolant flow from the center of the flow channel between four fuel elements outwardly towards the fuel elements as indicated by the arrows. This flow deflection has two primary effects. First, the flow deflection disrupts the coolant flow conditions immediately adjacent the surface of the individual fuel elements. This tends to eliminate any DNB condition. There is a gradual change from nucleate to stable film boiling rather than a step change. The critical heat flux is increased and it is even difficult to detect the critical point due to the gradual change in boiling characteristics. Second, the flow deflection tends to cause the coolant flowing upwardly in any particular flow channel between the fuel elements to be mixed with the coolant flow in adjacent and even more remote channels. This has the effect of evening out differences in coolant temperature between various channels."

Se puede notar que los deflectores descritos en D3 se diseñan específicamente para lograr la deflexión del flujo de enfriado hacia los elementos adyacentes que se calientan durante la operación del reactor nuclear. A diferencia de esto, los deflectores verticales del reactor de

la presente invención se disponen en las paredes laterales de un reactor de tal manera que limite la reacción química a una zona particular de reacción (Ver páginas 14 y 15 de la especificación del solicitante). Mientras que D3 enseña el uso de deflectores de desvían el flujo, los deflectores verticales utilizados en el reactor de la presente invención posibilitan concentrar una actividad en una región particular. Además, los deflectores de D3 son elementos centrales cónicos/piramidales que tienen rejillas que se extienden alejándose de ellas. Los deflectores verticales en el reactor de la presente invención se disponen en la superficie periférica interior del reactor, extendiéndose de forma que se alejan de la periferia. Por lo tanto, los deflectores D3 enseñan una estructura y funcionalidad que se aleja de los deflectores utilizados en el reactor de la presente invención.

Además, los deflectores verticales utilizados en el reactor de la presente invención actúan cooperativamente con un impulsor que tiene hojas dispuestas en el centro del reactor. No se utilizan impulsores en el reactor nuclear ya que no se requiere agitación del reactivo en una reacción nuclear.

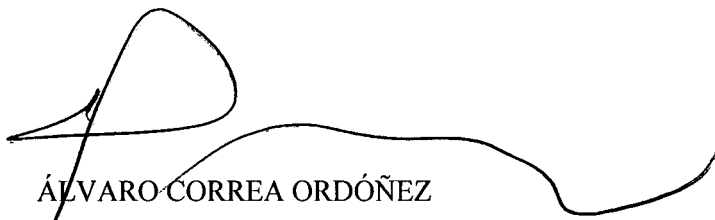
En resumen, la descripción de D3 no aporta ninguna enseñanza a la divulgación de D1 para posibilitarle a una persona medianamente versada llegar a la materia objeto de la presente invención. En su lugar, las enseñanzas de D3 están alejadas de la materia objeto de la presente invención. Por lo tanto, el reactor definido en la reivindicación 1 modificada de la presente invención, el proceso químico definido en la reivindicación 12 que utiliza el reactor y el proceso químico tal como se define en la reivindicación 16 que utiliza el reactor le aporta, como un todo, carácter inventivo. Las reivindicaciones dependientes de la reivindicación 1 corregida, de la reivindicación 12 corregida y de la reivindicación 16 corregida poseen nivel inventivo tal como lo poseen las reivindicaciones de las que ellas dependen. Por lo tanto se ha demostrado que la presente invención posee novedad y nivel inventivo.

2.2 Unidad de invención

Por favor note que el nuevo capítulo reivindicatorio está ligado por el mismo concepto inventivo, es decir: "Un reactor de recuperación sedimentador mezclador de tipo continuo".

En virtud de lo anterior, solicito que se acepten las razones expuestas en el presente documento y en consecuencia, se otorgue el privilegio de patente de invención para el invento que se tramita en este expediente.

Atentamente,



ÁLVARO CORREA ORDÓÑEZ
C.C. No. 79.143.366 de Usaquén
T.P.20.281

Anexos: Capítulo reivindicatorio modificado

BOGRAC/BOGDMS-#2424535-V1-P2013_000057-MEMORIAL_DE_RESPUESTA_A_ESTUDIO_DE_FONDO.DOC

REIVINDICACIONES

1. Un reactor de recuperación sedimentador mezclador de tipo continuo para recuperar metales de efluentes, el reactor comprende:

- a) una zona de sedimentación, que está en un extremo distal del reactor de recuperación, la zona de sedimentación comprende al menos una salida adaptada para recuperar el precipitado sedimentado;
- b) una zona de reacción, que tiene una pluralidad de toberas de entrada y una pluralidad de deflectores verticales y al menos un impulsor conectado a un motor a través de al menos una barra de conexión;
- c) una zona de calma que comprende una pluralidad de deflectores horizontales colocados en los extremos próximos, central y distal de la zona; y
- d) una zona de sobreflujo, la zona de sobreflujo incluye al menos una tobera de salida.

2. El reactor de recuperación sedimentador mezclador de tipo continuo como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el reactor de recuperación tiene estructura tubular vertical con una circunferencia variable de manera que la circunferencia del extremo proximal que aloja dicha zona de sobreflujo es más ancha comparada con la zona de calma central y la zona de reacción.

3. El reactor de recuperación sedimentador mezclador de tipo continuo como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el reactor de recuperación tiene una estructura cónica invertida en el extremo distal que aloja la zona de sedimentación.

4. El reactor de recuperación sedimentador mezclador de tipo continuo como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la zona de sedimentación tiene una forma cónica invertida que se estrecha en el extremo distal y se abre en una salida de recuperación.

5. El reactor de recuperación sedimentador mezclador de tipo continuo como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el impulsor es un tipo de impulsor de flujo descendente con control de velocidad variable.

6. El reactor de recuperación sedimentador mezclador de tipo continuo como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende al menos una tobera adaptada para introducir el efluente y al menos una tobera adaptada para introducir el reactivo en la zona de reacción.

7. El reactor de recuperación sedimentador mezclador de tipo continuo como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la pluralidad de deflectores verticales se coloca en una posición entre las toberas de entrada y el impulsor de manera que al menos un deflector esté colocado en los extremos diametralmente opuestos de las paredes del reactor.

8. El reactor de recuperación sedimentador mezclador de tipo continuo como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la zona de calma incluye al menos tres deflectores.

9. El reactor de recuperación sedimentador mezclador de tipo continuo como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el deflector horizontal en el extremo proximal de la zona de calma es un tipo descendente de deflector con una abertura de flujo central.

10. El reactor de recuperación sedimentador mezclador de tipo continuo como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el deflector horizontal en el extremo distal de dicha zona de calma es un tipo descendente de deflector con una abertura de flujo central.

11. El reactor de recuperación sedimentador mezclador de tipo continuo como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el deflector horizontal colocado en el centro es un deflector tipo cónico con flujo anular.

12. Un proceso para la recuperación de manganeso mediante el uso del reactor de recuperación sedimentador mezclador de tipo continuo, el proceso comprende:

- a) introducir una mezcla de efluente que comprende al menos manganeso como una de las impurezas e introducir conjuntamente carbonato de sodio junto con la mezcla de efluente en la zona de reacción del reactor provisto;
- b) hacer rotar el impulsor provisto en la porción de fondo de la zona de reacción permitiéndole de esta manera a la mezcla de efluente y al carbonato de sodio introducidos que se aceleren ascendentemente a través de la zona de reacción;
- c) ajustar la rotación del impulsor a una frecuencia en el rango de 80 a 200 rpm para permitir la precipitación de las partículas de sal de manganeso de tamaño uniforme;
- d) recoger las partículas precipitadas de la zona de sedimentación a través de la salida proporcionada en el extremo distal de la zona de sedimentación;
- e) permitir que la mezcla del efluente libre de manganeso se mueva en una dirección ascendente a través de la zona de calma provista en la zona de sobreflujo; y
- f) extraer la mezcla de efluente resultante a través de una tobera de salida provista en la zona de sobreflujo.

13. El proceso como se reivindica en la reivindicación 12, en donde dicho carbonato de sodio se utiliza en una concentración de hasta 20 %.

14. El proceso como se reivindica en la reivindicación 12, en donde el precipitado obtenido en la etapa (c) tiene un tamaño de partícula en el rango de 50-90 μm .

15. El proceso como se reivindica en la reivindicación 12, en donde el impulsor rota con una frecuencia en el rango de 120 rpm a 180 rpm.

16. Un proceso mejorado para la preparación de fungicidas EBDC, el proceso comprende:

- 16
- (a) reaccionar la etilendiamina con disulfuro de carbono e hidróxido sódico para obtener la sal sódica del ácido etileno bis-tiocarbámico;
 - (b) reaccionar la sal sódica del ácido etileno bis-carbámico con sulfato de manganeso para obtener maneb y separar el maneb de la mezcla;
 - (c) convertir el manganeso en el licor madre obtenido después de la etapa (b) a carbonato de manganeso;
 - (d) convertir el carbonato de manganeso recuperado en la etapa (c) en sulfato de manganeso y usar el sulfato de manganeso recuperado en la etapa de reacción (b) para obtener maneb; y
 - (e) reaccionar el maneb obtenido en la etapa (b) y etapa (d) con sulfato de zinc para obtener un fungicida EBDC.
 - (f) secar el fungicida EBDC obtenido en la etapa (e)

en donde la conversión de la etapa (c) se lleva a cabo mediante un proceso que comprende

- i) introducir una mezcla de efluente que comprende al menos manganeso como una de las impurezas e introducir conjuntamente carbonato de sodio junto con la mezcla de efluente en la zona de reacción del reactor de recuperación sedimentador mezclador de tipo continuo;
- ii) hacer rotar el impulsor provisto en la porción de fondo de la zona de reacción permitiéndole de esta manera a la mezcla de efluente y al carbonato de sodio introducidos que se aceleren ascendentemente a través de la zona de reacción;
- iii) ajustar la rotación del impulsor a una frecuencia en el rango de 80 a 200 rpm para permitir la precipitación de las partículas de sal de manganeso de tamaño uniforme;
- iv) recoger las partículas precipitadas de la zona de sedimentación a través de la salida proporcionada en el extremo distal de la zona de sedimentación;

17

- v) permitir que la mezcla del efluente libre de manganeso se mueva en una dirección ascendente a través de la zona de calma provista en la zona de sobreflujo; y
- vi) extraer la mezcla de efluente resultante a través de una tobera de salida provista en la zona de sobreflujo.

17. El proceso como se reivindica en la reivindicación 16, en donde el fungicida EBDC es mancozeb.

BOGRAC/BOGDMS-#2423855-V1-P2013_000057-NUEVO_CAPÍTULO_REIVINDICATORIO.DOCX