

CAVELIER

ABOGADOS

www.cavelier.com
cavelier@cavelier.com

EDIFICIO SISKI
CARRERA 4 No. 72 - 35
BOGOTA 8, COLOMBIA

114
118
Teléfono: (57-1) 347 3611

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 01-035621- -00006-0000

Fecha: 2007-11-16 17:40:22 Dep. 2020 NUECREACIONE
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 444 RESPUESTAREQUE Folios: 14

Señora Jefe de la
DIVISION DE NUEVAS CREACIONES
Superintendencia de Industria y Comercic
E. S. D.

Trámite : 002 Evento : 001 Actuación : 444

Referencia : Expediente No. 01.035.621
Asunto : Solicitud de patente para: "SISTEMA DE
CICLON CERRADO QUE TIENE UN DISTRIBUIDOR
DE INDICE DE FLUJO".
Solicitante : PETROLEO BRASILEIRO S.A. PETROBRAS
Fecha de la
Solicitud : 7 de Mayo de 2001

1. Yo, Emilio FERRERO, obrando como apoderado del solicitante en el asunto antes identificado, me refiero al Oficio No. 10100 notificado por fijación en lista del 23 de Agosto de 2007.

2. Mediante el Oficio No. 10100 se puso en conocimiento del solicitante el informe del examen de fondo que contiene las observaciones hechas por su Despacho sobre la presente solicitud de patente. Atiendo a las observaciones de la manera siguiente:

3. Claridad de la solicitud:

En forma resumida su Despacho afirma lo siguiente:

*"La reivindicación 1 es demasiado amplia y no muestra lo nuevo que se está aportando a la tecnología, ni define las características que lo hacen diferente de lo ya existente".
Con relación a la reivindicación 15 su Despacho enuncia que se recomienda reivindicar por medio de una característica técnica del sistema y no por el uso".*

4. Evaluación de la novedad:

Su Despacho afirma que D1 (US4502947) afecta la novedad de la reivindicación 1, porque D1 contiene todas las características técnicas reivindicadas en la presente invención:

- Un sistema de ciclón cerrado.
- Un distribuidor e interconexiones entre ciclones por medio de conductos (11,13-17-19-25).
- Tubería de conexión (21-23)
- Un espaciador (63) o unión telescópica de la tubería (22-23).
- Ciclones primarios (7) y ciclones secundarios (9).

5. Modificación a una solicitud en trámite:

Con el objeto de atender las anteriores observaciones y de conformidad con lo establecido en el artículo 34 de la Decisión 486, que permite al solicitante en cualquier momento del trámite efectuar modificaciones, sin ampliar el objeto de la invención inicialmente solicitado, me permito presentar un nuevo capítulo reivindicatorio, que comprende 14 reivindicaciones.

Las modificaciones efectuadas al capítulo reivindicatorio son:

En primer lugar, la reivindicación 15 relacionada con el uso de sistemas de ciclón cerrado se eliminó del capítulo reivindicatorio.

Por otro lado, la reivindicación 1 se modificó de tal forma que se muestran claramente las diferencias esenciales de la invención frente al arte anterior y que, a su vez, le otorgan novedad y nivel inventivo. En particular, el distribuidor de índice de flujo (9) para la conexión directa entre los ciclones de primera y segunda etapa, no se enseña ni se sugiere en el estado del arte citado por su Despacho.

La nueva reivindicación 1 se lee de la siguiente forma:

"Un sistema de ciclón cerrado en donde la interconexión entre los ciclones de etapas diferentes y consecutivas comprende un distribuidor (9) para conexión directa entre los ciclones de primera y segunda etapa, incluyendo tuberías de conexión (8) y uniones telescópicas (7), en la cual el distribuidor (9) distribuye uniformemente los gases que existen en los ciclones de primera etapa (3) para que fluyan hacia los ciclones de segunda etapa (6)".

Teniendo en cuenta que la reivindicación de uso se canceló del capítulo reivindicatorio, también modifiqué el título como sigue:

"SISTEMA DE CICLON CERRADO QUE TIENE UN DISTRIBUIDOR DE INDICE DE FLUJO".

6. Argumentos en favor de la novedad.

El artículo 16 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina establece:

"Una invención se considerará nueva cuando no está comprendida en el estado de la técnica".

6.1 De conformidad con el anterior artículo, me permito exponer el por qué la presente invención es novedosa frente al documento citado por su Despacho:

La nueva reivindicación 1 se modificó de tal forma que se enfatiza en las características novedosas e inventivas de la presente solicitud.

Mi representada argumenta que la presente invención se refiere a un sistema de ciclón cerrado con un distribuidor de índice de flujo que es el elemento esencial de la invención. Este dispositivo es el responsable de la distribución uniforme de los gases que existen en el ciclón de primera etapa (3) a todos los ciclones de segunda etapa (6).

Como se observa en la figura 1, la configuración de un sistema de ciclón cerrado de acuerdo con el estado de la técnica, significa ciclones de primera etapa y ciclones de segunda etapa. Estas dos etapas generalmente se conectan a través de tuberías y uniones telescópicas, pero no se conoce un dispositivo de distribución en el estado de la técnica que pueda distribuir uniformemente los gases que existen en el ciclón de la primera etapa a los ciclones de la segunda etapa.

De acuerdo con el resumen de la invención de esta solicitud, que aparece en la página 10, el distribuidor de índice de flujo (9) busca concentrar y dispensar la suspensión gas-sólido que existe en los ciclones de la primera etapa (3) hacia los ciclones de la segunda etapa (6) para reducir significativamente el uso de

vapor de purga. Este distribuidor reduce ventajosamente el número de uniones telescópicas (7) y por lo tanto el área de los espacios anulares formados por la conexión de las uniones telescópicas (7) con el distribuidor de índice de flujo (9).

6.1.1 Con el fin de demostrar las diferencias significativas existentes entre la presente invención y D1, mi representada efectuó la siguiente comparación elemento por elemento:

1. El sistema de ciclón cerrado es bien conocido en el estado de la técnica. Por ejemplo, un sistema ciclón cerrado, de acuerdo con D1 (columna 6, líneas 34-35) se relaciona a un método y aparato de reactor cerrado ... la suspensión de gas sale por la parte de arriba del ciclón de subida 5 es alimentado directamente a los ciclones siguientes 7, 9, para una remoción rápida... Así mismo, la presente invención usa ciclones de etapas primarias y secundarias que están conectados pero de forma diferente (usando un distribuidor).

2. Contrario a la presente invención, en D1 no se usa un distribuidor para hacer la conexión entre los ciclones de primera y segunda etapa. A partir de la columna 7, líneas 10-11 de D1, el ciclón primario 7 está unido al ciclón secundario 9 mediante un conducto anexo convencional 25.

3. La tubería de conexión (21-23) se refiere a una tubería de gas y a un ciclón primario. Esta conexión se puede usar igualmente en la presente invención, pues no se refiere al distribuidor que distribuye uniformemente los gases desde los ciclones de primera etapa a los ciclones de segunda etapa.

4. Los espaciadores mecánicos 63 llenan parcialmente el puerto anular 27 que interconecta el tubo de gas 21 y el ducto

de entrada 23. Así como se mencionó anteriormente, los espaciadores no se refieren a la conexión entre los ciclones de primera y la segunda etapa.

5. Los ciclones primarios y secundarios son bien conocidos en el estado de la técnica y no pueden ser usados para sustentar la supuesta falta de novedad en la presente invención.

Teniendo en cuenta las anteriores diferencias se tiene que la nueva reivindicación 1 es novedosa y no se deriva de manera obvia y evidente del estado del arte citado por el Señor Examinador.

7. Concesión de una solicitud foránea:

Por último, aunque compartimos la opinión de su Despacho, en cuanto a que la concesión de una solicitud de patente en otros países, equivalente a la solicitud Colombiana, no obliga a su Despacho a otorgar el privilegio de patente para la misma invención, sí constituye un antecedente favorable para el estudio de patentabilidad que respetuosamente solicitamos tener en cuenta. Por lo tanto informamos a su Despacho que la presente invención fue otorgada por la Oficina de Patentes Estadounidense con número de patente US 6,743,401. (Anexo copia de la carátula de dicha patente para su información).

De la carátula de dicha patente se puede observar que el mismo documento citado por el examinador en Colombia se citó como referencia en la oficina de patentes Estadounidense. Sin embargo, dicha oficina después de hacer el estudio de patentabilidad, encontró que la presente invención es novedosa y tiene nivel inventivo.

Espacio reservado para el adhesivo de radicación

FORMULARIO UNICO DE CORRECCIONES Y MODIFICACIONES

1	SOLICITUD DE: ☐ Corrección de Error Material ☒ Modificación a una solicitud	
2 SOLICITANTE	Nombre: PETROLEO BRASILEIRO S.A. PETROBRAS sociedad constituida y existente bajo las leyes de Brasil Dirección: Av. República do Chile No. 65, Rio de Janeiro, (RJ), Brasil. Domicilio: Rio de Janeiro, (RJ), Brasil. Teléfono: 546 09 70 Fax: 249 40 70 E-mail: clientes@cavelier.com	IDENTIFICACION C.C. ☐ NIT ☐ C.E. ☐ Otro ☐ Número: _____
3 REPRESENTANTE O APODERADO	Nombre: Emilio FERRERO Dirección: Carrera 4ª No. 72-35 Teléfono: 347 36 11 Fax: 217 92 11 E-mail: cavelier@cavelier.com	IDENTIFICACION C.C. ☒ NIT ☐ C.E. ☐ Otro ☐ Número: <u>438.019</u> TP <u>31.929</u>
4	Número de expediente: <u>01.035.621</u>	
5	Descripción de la corrección o modificación solicitada: Presento un nuevo capítulo reivindicatorio que comprende 14 reivindicaciones, así como un nuevo título: "SISTEMA DE CICLON CERRADO QUE TIENE UN DISTRIBUIDOR DE INDICE DE FLUJO" Las anteriores modificaciones se presentan para dar cumplimiento con las observaciones del examen de patentabilidad.	
6	Comprobante de pago No. <u>07 92,030</u> Fecha: <u>13 de Noviembre de 2007</u>	
7	Anexos ☒ Comprobante de pago de la tasa por \$ 99.000.00. ☐ Poderes, si fuere el caso ☐ Documento que acredita la existencia y representación legal de las partes, cuando sean personas jurídicas.	
8	NOMBRE: EMILIO FERRERO FIRMA:  C.C. 438.019 de Usaquén T.P.A. 31.929	

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de ciclón cerrado en donde la interconexión entre los ciclones de etapas diferentes y consecutivas comprende un distribuidor (9) para conexión directa entre los ciclones de primera y segunda etapa, incluyendo tuberías de conexión (8) y uniones telescópicas (7), en la cual el distribuidor (9) distribuye uniformemente los gases que existen en los ciclones de primera etapa (3) para que fluyan hacia los ciclones de segunda etapa (6).

2. El sistema de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el distribuidor (9) distribuye uniformemente los gases desde todos los ciclones de primera etapa (3) hacia los ciclones de segunda etapa (6).

3 Un sistema de acuerdo con la reivindicación 1, en donde los ciclones de primera etapa (3) están conectados directamente a la zona de reacción (1).

4. Un Sistema de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el distribuidor (9) esta conectado a un único ciclón de primera etapa (3) sin importar el numero de ciclones de segunda etapa (6).

5. Un sistema de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el distribuidor (9) esta conectado a más de un ciclón de primera etapa (3) sin importar el número de ciclones de segunda etapa (6).

6. Un Sistema de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el numero de distribuidores (9) conectados a los ciclones de primera etapa (3) puede ser mayor a uno, sin importar el numero de ciclones de segunda etapa (6).

7. Un sistema de acuerdo con las reivindicaciones 1, 2, 3, 4, 5 y 6, en donde dicho sistema esta montado dentro de un recipiente desenganchador (2) de una unidad de craqueo catalítico fluido (FCC).

8. Un sistema de acuerdo con las reivindicaciones 1, 2, 3, 4, 5, y 6, en donde dicho sistema está montado dentro de un recipiente regenerador (2) de una unidad de craqueo catalítico fluido (FCC).

9. Un sistema de acuerdo con las reivindicaciones 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, y 8, en donde la zona de reacción (1) de la unidad de craqueo catalítico de fluida (FCC) es de flujo hacia arriba (elevador).

10. Un sistema de acuerdo con las reivindicaciones 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8, en donde la zona de reacción (1) de la unidad de craqueo catalítico de fluido (FCC) es de flujo hacia abajo (descensor).

11. Un sistema de acuerdo con las reivindicaciones 1, 2, 3, 4, 5, 6, y 7, en donde el distribuidor (9) esta fabricado con el mismo material que es empleado para hacer los ciclones.

8. Conclusión:

Teniendo en cuenta los argumentos arriba citados así como el nuevo capítulo reivindicatorio que se presenta con este escrito, se concluye que la presente invención además de ser novedosa también cumple con el requisito de altura inventiva.

Puesto que se han atendido a cabalidad las observaciones hechas por su Despacho sobre la presente solicitud de patente, respetuosamente solicito se continúe con su tramitación.

9. Anexos:

- Nuevo pliego reivindicatorio conformado por 14 reivindicaciones.
- Formulario para modificaciones.
- Recibo por valor de \$99.000 por concepto de modificaciones en solicitud pendiente.
- Carátula de la patente US 6,743,401.

Bogotá,
Señora Jefe,



EMILIO FERRERO

T.P.A. No. 31.929



US006743401B2

(12) **United States Patent**
Guerra

(10) **Patent No.:** **US 6,743,401 B2**
(45) **Date of Patent:** **Jun. 1, 2004**

(54) **CLOSED CYCLONE SYSTEM HAVING A
FLOW RATE DISTRIBUTOR AND USE OF
SAME**

4,623,446 A * 11/1986 Haddad et al. 208/113
4,749,471 A * 6/1988 Kam et al. 208/113
5,449,498 A * 9/1995 Cetinkaya 422/144
5,569,435 A 10/1996 Fusco et al. 422/147

(75) **Inventor:** **Eduardo Cardoso De Melo Guerra,**
Petrópolis (BR)

* cited by examiner

(73) **Assignee:** **Petroleo Brasileiro S.A., Rio de**
Janeiro (BR)

(*) **Notice:** Subject to any disclaimer, the term of this
patent is extended or adjusted under 35
U.S.C. 154(b) by 577 days.

Primary Examiner—M. Alexandra Elve

(74) *Attorney, Agent, or Firm*—Sughrue Mion, PLLC

(57) **ABSTRACT**

A distributor (9) for the equalization of flow rate of cyclones
in closed cyclone systems installed in the interconnection of
the cyclones of the disengager vessel of the gas-solid
suspension of the fluid catalytic cracking (FCC) processes is
described, that distributes the gases exiting the first stage
cyclones so as to promote a desirable and uniform flow rate
of said gases through said space, besides absorbing the
relative movements between the cyclones caused by the
differential thermal expansion. The distributor of the inven-
tion secures a homogeneous accommodation of the gas-solid
suspension in a connecting pipe, allowing a uniform cyclone
operation in the next stage, no matter the geometry of the
riser-cyclone set or of the downer-cyclone set.

(21) **Appl. No.:** **09/849,352**

(22) **Filed:** **May 7, 2001**

(65) **Prior Publication Data**

US 2004/0071608 A1 Apr. 15, 2004

(30) **Foreign Application Priority Data**

May 9, 2000 (BR) 0002087

(51) **Int. Cl.**⁷ **F27B 15/08**

(52) **U.S. Cl.** **422/147; 422/141**

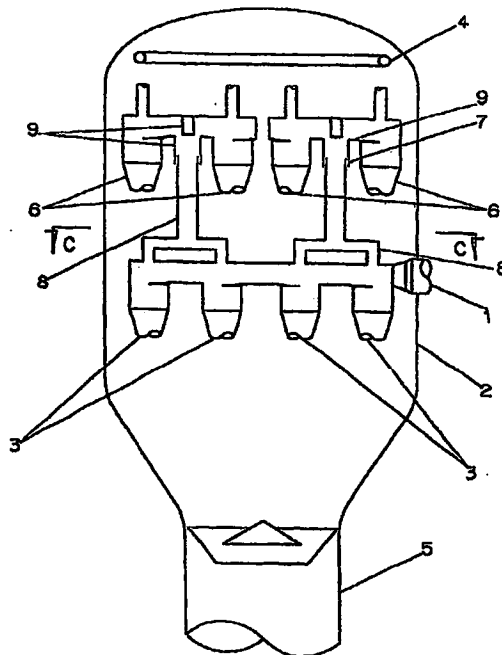
(58) **Field of Search** **422/147, 141,**
422/168, 169; 55/430, 431, 478, 482

(56) **References Cited**

U.S. PATENT DOCUMENTS

4,502,947 A 3/1985 Haddad et al. 208/161

15 Claims, 6 Drawing Sheets



INVENTION

27
131

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 01-035621- -00006-0000

Fecha: 2007-11-16 17:40:22 Dep. 2020 NUECREACIONE
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 444 RESPUESTAREQUE Folios: 14

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 07 - 92,030
FECHA : NOVIEMBRE 13 DE 2007

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
CAVELIER ABOGADOS	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	48825378	13/11/2007	23,681,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT. RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
50005-01-03	CAMBIO DE MODALIDAD Y MODIFICA	
12	MARCAS Y LEMAS COMERCIALES	99,000.00
	TOTAL :	\$ 99,000.00

SON: NOVENTA Y NUEVE MIL PESOS

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

COLO, 00795-801-020-4

132
132



US005565177A

United States Patent [19]
Cetinkaya

[11] **Patent Number:** **5,565,177**
[45] **Date of Patent:** **Oct. 15, 1996**

- [54] **SIDE MOUNTED FCC STRIPPER WITH TWO-ZONE STRIPPING**
[75] **Inventor:** Ismail B. Cetinkaya, Palatine, Ill.
[73] **Assignee:** UOP, Des Plaines, Ill.
[21] **Appl. No.:** 574,174
[22] **Filed:** Dec. 18, 1995

5,059,305	10/1991	Sapre	200/164
5,112,576	5/1992	Kruse	200/164
5,141,625	8/1992	Lomas	200/161
5,158,669	10/1992	Cetinkaya	208/113
5,474,669	12/1995	Cetinkaya	208/151

Primary Examiner—Virginia Manoharan
Assistant Examiner—N. Bhat
Attorney, Agent, or Firm—Thomas K. McBride; John G. Tolomei

Related U.S. Application Data

- [60] Division of Ser. No. 837,133, Feb. 19, 1992, Pat. No. 5,474,669, which is a continuation-in-part of Ser. No. 696,384, May 6, 1991, abandoned, which is a continuation-in-part of Ser. No. 285,694, Dec. 16, 1988, abandoned.
[51] **Int. Cl.⁶** **F27B 15/08; C10G 11/18**
[52] **U.S. Cl.** **422/144; 422/145; 422/147; 208/151; 208/161; 208/103**
[58] **Field of Search** **422/144, 145, 422/147; 208/151, 113, 161**

References Cited

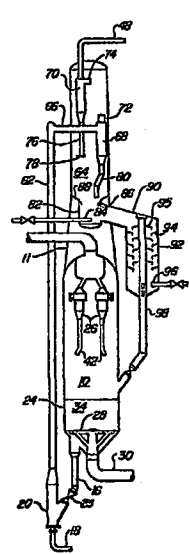
U.S. PATENT DOCUMENTS

2,440,620	4/1948	Taff	23/288
2,541,801	2/1951	Wilcox	196/52
2,612,438	9/1952	Murphree	23/288
2,838,382	6/1958	Ringgenberg	23/288
2,994,659	8/1961	Slyngated et al.	208/113
3,893,812	7/1975	Conner et al.	200/165
3,894,932	7/1975	Owen	208/74
4,364,905	12/1982	Fahrig et al.	422/144
4,414,100	11/1983	Krug et al.	208/153
4,481,103	11/1984	Krumbeck et al.	208/120
4,500,423	2/1985	Krug et al.	208/161
4,572,780	2/1986	Owen et al.	200/161
4,605,491	8/1986	Haddad et al.	200/164
4,738,829	4/1988	Krug	208/151
4,917,790	4/1990	Owen	200/164
4,921,596	5/1990	Chou	200/164
5,032,252	7/1991	Owen et al.	200/164
5,043,055	8/1991	Owen et al.	200/164

[57] **ABSTRACT**

A side-by-side reactor vessel and stripping vessel arrangement uses a rejection vessel to collect the catalyst from the bottom of a reactor vessel and eliminate stagnant layers of catalyst within the reactor vessel while increasing the efficiency of a stripper vessel located to the side of the reactor. Catalyst containing entrained and sorbed hydrocarbons pass from the bottom of a reactor vessel into the small diameter rejection vessel that provides a hydrocarbon rejection zone and uses a fresh stripping medium to maintain a dense fluidized bed from which entrained hydrocarbons are quickly disengaged from the catalyst and travel upward into the reactor vessel. Partially stripped catalyst flows through a passageway that extends horizontally to a stripping vessel that contains a conventional stripping zone. In the stripping vessel, catalyst counter-currently contacts additional stripping medium which removes sorbed hydrocarbons from the catalyst surface. Stripped catalyst is transferred from the stripper vessel to a regeneration zone and stripping gas is returned by the horizontally extending passageway to an upper section of the rejection zone where it recontacts incoming catalyst before passing upwardly into the reactor vessel. In addition to eliminating the stagnant layer of catalyst often associated with a side-by-side reactor and stripper arrangement, the invention also provides additional effective reactor length to accommodate longer cyclones and increases the efficiency of the stripping operation by providing quick disengagement of readily stripped hydrocarbons and additional contacting between the catalyst and stripping gas.

11 Claims, 2 Drawing Sheets



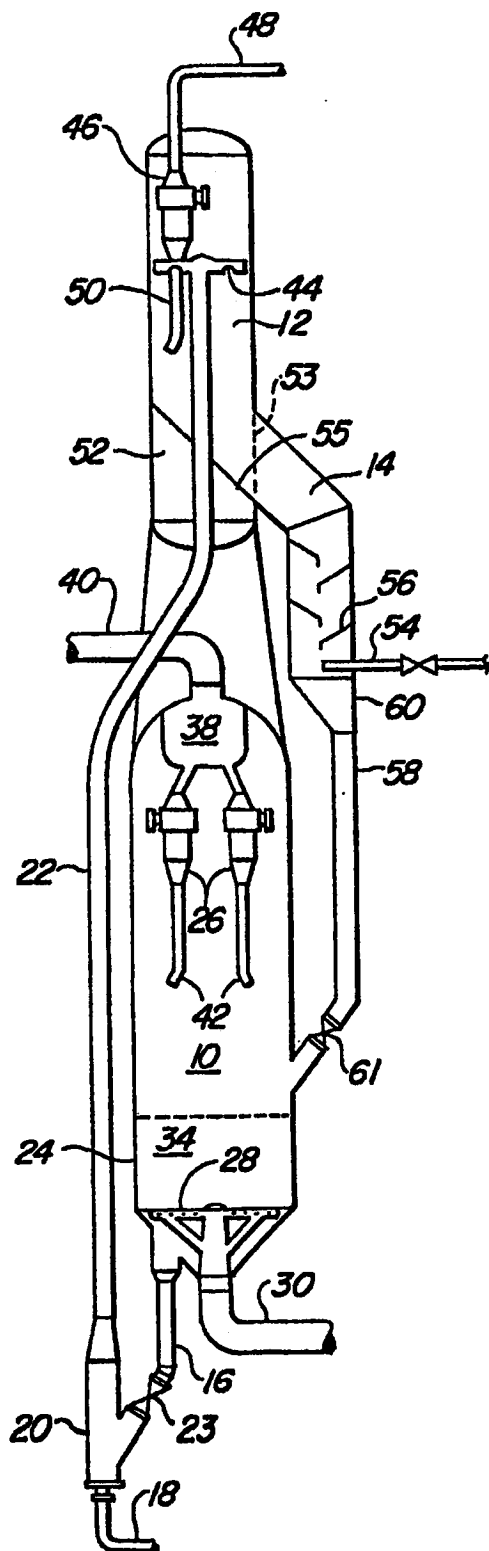


Fig. 1

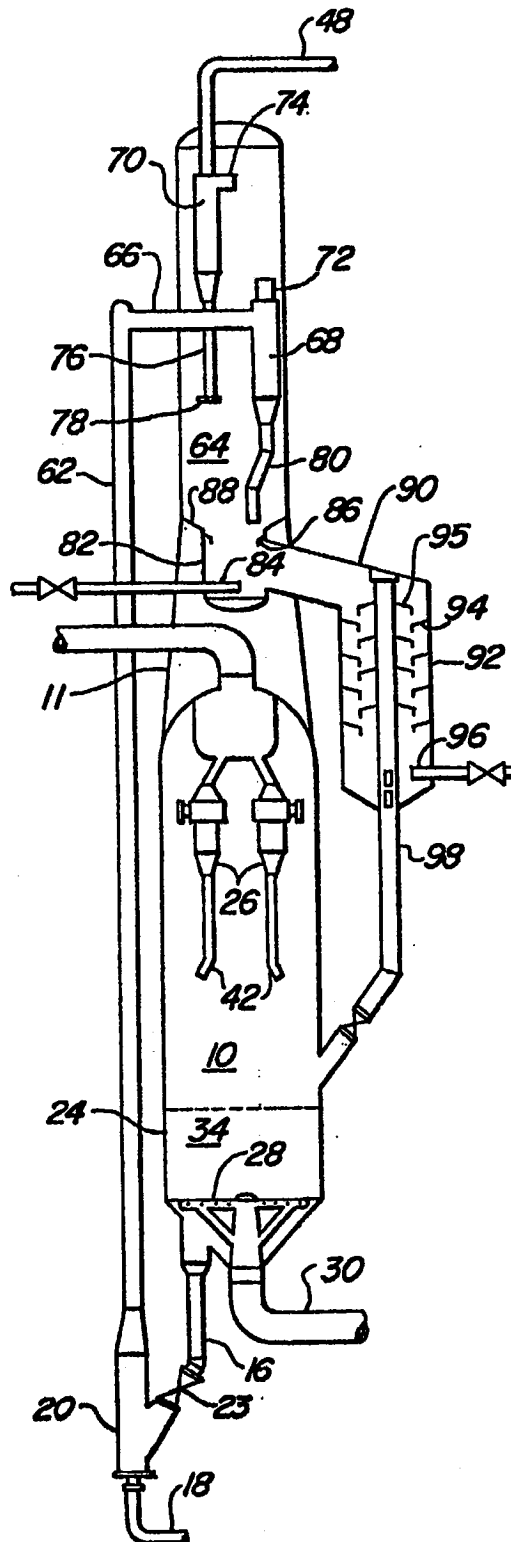


Fig. 2

of reactor vessel 12. The relatively high level of bed surface 55 restricts the length of discharge leg 50.

Steam enters stripping vessel 14 through a conduit 54 and rises countercurrent to a downward flow of catalyst through the stripping vessel thereby removing sorbed hydrocarbons from the catalyst which flow upwardly through inlet 53 and are ultimately recovered with the steam by cyclone separator 46. In order to facilitate hydrocarbon removal, a series of downwardly sloping baffles 56 are provided in the stripping vessel 14. A spent catalyst conduit 58 removes catalyst from a lower conical section 60 of stripping vessel 14. A control valve 61 regulates the flow of catalyst from conduit 58.

Regeneration gas, such as compressed air, enters regenerator 10 through a conduit 30. An air distributor 28 disperses air over the cross-section of regenerator 10 where it contacts spent catalyst in bed 34. Coke is removed from the catalyst by combustion with oxygen from distributor 28. Combustion by-products and unreacted air components rise upwardly along with entrained catalyst through the regenerator into the inlets of cyclones 26. Relatively catalyst-free gas collects in an internal chamber 38 which communicates with a gas conduit 40 and removing spent regeneration gas from the regenerator. Catalyst, separated by the cyclones, drops from the separators through discharge legs 42 and returns to bed 34.

A modified form of the stacked reactor regenerator arrangement that incorporates the process of this invention is shown in FIG. 2. Equipment previously described in FIG. 1 that remains unchanged in FIG. 2 maintains the same numbering system.

The regenerator is identical in form to that shown in FIG. 1. The regenerator is also operated in substantially the same manner as that previously described. Thus, the hydrocarbon feed and catalyst are mixed in the lower riser conduit 20 and conveyed upward through a riser 62 which now enters a reactor vessel 64 through a horizontal conduit 66. Inside reactor 64, a high efficiency cyclone system consisting of a first stage cyclone 68 and a second stage cyclone 70, separates the product vapors and catalyst. Conduit 66 passes the mixture of catalyst and hydrocarbons directly into the first stage cyclone 68. The initial separation in cyclone 68 separates the majority of the catalyst from the hydrocarbon stream. The separated hydrocarbon stream which now contains a relatively small amount of catalyst particles is discharged from the top of cyclone 68 through an outlet tube 72. An inlet duct 74 receives catalyst and gases that enter secondary cyclone 70. Cyclone 70 performs a final separation and provides a gaseous stream containing product hydrocarbons which is essentially free of catalyst particles. The product stream is taken overhead by line 48 to additional separation facilities for the recovery of products. The small amount of catalyst recovered by cyclone 70 passes downwardly through a discharge leg 76 and out into the reactor vessel through a flapper valve 78. Catalyst from discharge leg 76 collects at the bottom of reactor vessel 64 with catalyst from primary cyclone 68 which leaves the cyclone via discharge leg 80. Discharge leg 80 is extended into a hydrocarbon rejection zone 82 in order to maximize the available overall length and to seal the outlet of discharge leg 80 in the fluidized dense catalyst.

The bottom of reactor 64 opens into a subadjacent hydrocarbon rejection zone 82. The hydrocarbon rejection zone is located directly above the regeneration vessel 10 and within a frusto-conical skirt 11 that supports the reaction vessel from the regeneration vessel. Catalyst from the bottom of reactor 64 falls into the an upper section of the hydrocarbon

rejection zone 82 where it is contacted with a stripping medium that enters the bottom of the hydrocarbon rejection zone through a distributor 84 and stripping medium that flows into the upper section of the hydrocarbons rejection zone from a hereinafter described stripping zone such that the stripping medium that contact the catalyst as it first enters the upper section of the rejection zone is a combined stripping gas stream. By using the combined stripping gas stream all of the stripping gas from the stripping and hydrocarbon rejection initially contacts the catalyst to initiate rapid disengagement of entrained hydrocarbons.

Stripping medium refers to the fluid that is added to the stripping vessel or the hydrocarbon rejection zone and used to desorb hydrocarbons from the surface of the catalyst. The most common stripping medium is steam. Stripping gas refers to either the stripping medium or a mixture of stripping medium, desorbed hydrocarbons and other gases or vapors that may be present in the stripper or rejection vessel.

Stripping medium first enters hydrocarbon rejection zone 82 in an amount that will maintain a dense fluidized bed of catalyst in the lower section of the rejection zone and serve to further disengage entrained hydrocarbons and remove easily strippable hydrocarbons from the surface of the catalyst. In order to provide the dense fluidized bed, stripping medium will ordinarily be added to the hydrocarbon rejection zone in a quantity sufficient to produce a superficial velocity of from 0.02 to 1.0 m/sec within the hydrocarbon rejection zone. Preferably the superficial velocity in the hydrocarbon rejection zone will be in a range of from 0.05 to 0.3 m/sec. The bed of hydrocarbon rejection zone 82 will preferably have a density of from 900 kg/m³ to 450 kg/m³. Relatively short catalyst residence times are also employed in the hydrocarbon rejection zone and range from 3 to 20 seconds.

Fresh stripping gas, i.e., stripping gas consisting essentially of stripping medium or steam contacts the catalyst in the lower section of the rejection zone. The fresh stripping gas increases the stripping medium concentration in the lower section of the rejection zone and further enhances the disengagement of entrained hydrocarbons and the recovery of easily strippable hydrocarbons. Stripping gas that contains hydrocarbons passes upwardly out of the lower section of the rejection zone. Catalyst that has at least the majority of entrained hydrocarbons removed passes from the lower section of the rejection zone to an additional stripping zone.

The geometry of the rejection zone contributes to the efficiency and rapid rejection of hydrocarbons from rejection and stripping zones. Preferably, the hydrocarbon rejection zone has a diameter that is less than the diameter of the reactor. In its most preferred form, the diameter of the hydrocarbon rejection zone is less than half the diameter of the reactor. A small diameter in the hydrocarbon rejection vessel permits the dense fluidized bed in hydrocarbon rejection zone 82 to be maintained with only a fraction of the stripping medium that would be necessary to maintain dense fluidized bed conditions across the entire diameter of the larger reactor vessel. Therefore, the hydrocarbon rejection zone has eliminated the larger layer of stagnant catalyst that is usually associated with the typical stacked reactor that uses all riser cracking with only a small addition of fluidizing medium. In addition, the elimination of the dense stagnant bed provides the additional length necessary for the use of primary cyclone 68 having the discharge leg 80.

Efficient use of stripping gas is enhanced by the baffle 86 which surrounds the inlet the upper section of hydrocarbon rejection zone 82. The downwardly sloped surface of baffle

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES

202084
Bogotá, D.C. 30 de Noviembre de 2007

Abogado (a)
EMILIO FERRERO
Apoderado (a)

ASUNTO	Radicación	01 - 35621
	Trámite	002
	Evento	001
	Actuación	430
	Oficio	16127
	Folios	008

Patente de Invención	☒	Patente de Modelo de Utilidad	☐
Vía Nacional	☒		
Vía PCT (fase nacional)	☐	Cap. I	☐
		Cap. II	☐

Como resultado del examen de fondo, realizado con fundamento en el artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le comunica:

1. Documentos estudiados

- | | | | |
|------|------------------------------|---|---|
| 1.1. | <u>Descripción:</u> | Folio(s) 3 a 22 | Como se radicó inicialmente |
| 1.2. | <u>Reivindicaciones:</u> | Folio(s) 23 a 25
Folio(s) 125 a 127 | Como se radicó inicialmente
Modificado |
| 1.3. | <u>Dibujos:</u> | Folio(s) 26 a 32 | |
| 1.4. | <u>Rta. del Solicitante:</u> | Folio(s) 118 a 131 | |
| 1.5. | <u>Prioridad:</u> | Folio(s) 32 a 91 (09/05/2000, BR PI0002087-7) | |

2. Objeto de la invención

Título de la solicitud: "SISTEMA CERRADO DE CICLON QUE TIENE UN DISTRIBUIDOR DE INDICE CON FLUJO".

- El problema planteado en esta solicitud es poder minimizar la presencia de materia en partículas en los gases de salida, de tal forma que las reacciones de

craqueo se reduzcan significativamente; para no perder productos como: coque y gas que además podrían contaminar el medio ambiente.

- Para solucionar este problema técnico la solicitud en estudio proporciona un sistema de ciclón cerrado que tiene un distribuidor de índice con flujo; el cual optimiza la separación de la suspensión gas – sólido, minimizando así la pérdida de catalizador por embarque, reduciendo el tiempo de contacto entre el catalizador y los productos de craqueo, y evitando el sobrecraqueo y el incremento en la pérdida de productos deseables tales como coque y gas, con los beneficios obvios para el refinado así como también el ambiente.
- El objeto de la presente invención se lleva acabo de acuerdo con las características reivindicadas, donde la nueva reivindicación 1 dice: "Un sistema de ciclón cerrado en donde la interconexión entre los ciclones de etapas diferentes y consecutivas comprende un distribuidor (9) para conexión directa entre los ciclones de primera y segunda etapa, incluyendo tuberías de conexión (8) y uniones telescópicas (7), en la cual el distribuidor (9) distribuye uniformemente los gases que existen en los ciclones de primera etapa (3) para que fluyan hacia los ciclones de segunda etapa (6)".
- El objeto de la solicitud definida anteriormente se encuentra en la Clasificación Internacional de Patentes (IPC) B04C 05/00

3. De la solicitud de Patente

3.1. Reivindicaciones (artículo 30 D 486)

- La nueva reivindicación independiente 1 (folio 125): Es demasiado amplia y no muestra lo nuevo que se está aportando a la tecnología, ni define las características que lo hacen diferente de lo ya existente. Las reivindicaciones deben definir técnicamente la forma, la disposición, ubicación, constitución de cada una de las partes y como se acoplan entre si para conformar el sistema y que lo hagan diferente de los sistemas de ciclón cerrado ya existentes.

4. Determinación del Estado de la Técnica

- Considerando que la fecha de presentación de la primera solicitud de patente de la cual se reivindica prioridad es: 09/05/00, se buscaron documentos del estado de la técnica relacionados, con fecha de publicación anterior a esta, que pueden afectar la patentabilidad del objeto de la presente solicitud, encontrándose

Nº	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	US4502947	Closed cyclone FCC catalyst separation method and apparatus	Mar 5, 1985

5. Análisis de patentabilidad (artículo 14 D 486)

5.1. Novedad (artículo 16 D 486)

- De acuerdo a la nueva reivindicación independiente 1, que dice: "Un sistema de ciclón cerrado"...etc. (ver folio 122).

FIGURA DE LA SOLICITUD EN ESTUDIO

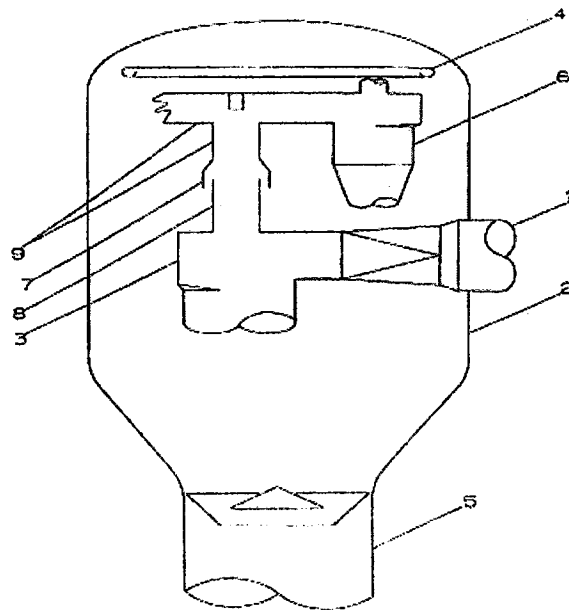
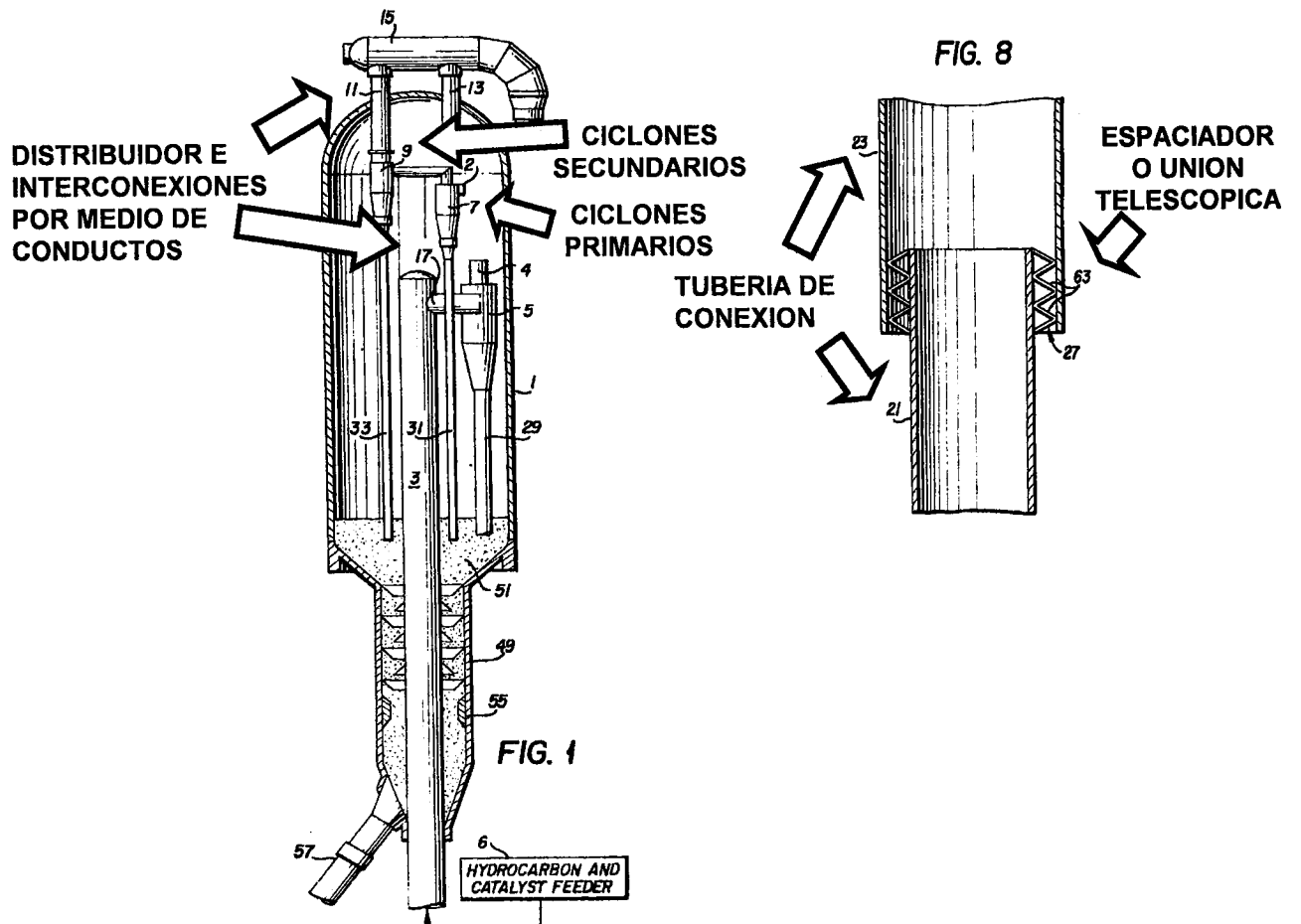


FIG. 2

- Y teniendo en cuenta que el documento **US4502947** Folios 107 a 113 (mencionado de ahora en adelante como **D1**), que se refiere a: un **"Closed cyclone FCC catalyst separation method and apparatus"**, como lo muestran las figuras a continuación:

FIGURAS DEL D1



- Al comparar elemento por elemento de la invención tal como esta definido en la nueva reivindicación independiente 1 con el documento **D1**: vemos que el dicho documento contiene las características de la reivindicación 1. Donde el documento **D1** comprende:
 - Un sistema de ciclón cerrado en donde la interconexión entre los ciclones de etapas diferentes y consecutivas. Ver **D1** columna 4 Línea 52.
 - Un distribuidor para conexión directa entre los ciclones de primera y segunda etapa, el cual distribuye uniformemente los gases que existen en los ciclones de primera etapa para que fluyan hacia los ciclones de segunda etapa (11-13-17-19-25). Ver **D1** columna 7 Línea 9 a la 18. FIG. 1 y 4.
 - Tuberías de conexión (21-23). Ver **D1** columna 9 Línea 17 a la 25 FIG. 4 y 5.
 - uniones telescópicas en la cual el distribuidor distribuye uniformemente los gases que existen en los ciclones de primera etapa para que fluyan hacia los ciclones de segunda etapa (22-23) Un espaciador (63). Ver **D1** columna 9 Línea 4 FIG. 8.
 - Ciclones primarios (7) y ciclones secundarios (9). Ver **D1** columna 7 Línea 6 a la 26. FIG. 1.
- El nuevo capítulo reivindicatorio no delimita claramente la invención respecto al documento **D1** (folios 107 a 113) "estado de la técnica". En la reivindicación principal no se observa ninguno de los rasgos particulares del sistema de ciclón cerrado, o lo nuevo que se está aportando a la tecnología ni lo que lo hace diferente de lo ya existente, la reivindicación principal es demasiado general y el documento **D1** lo abarca en su contenido
- Realizada la comparación del documento **D1** con la presente solicitud de patente de invención, se observa que dicho documento contiene todas las características técnicas reivindicadas en la patente de invención; con lo cual quedaría desvirtuada la novedad de esta.

6. Conclusión:

Los requisitos de patentabilidad de la presente solicitud se encuentran afectados así:

Nº	Documento Nº	Reivindicaciones Afectadas	Requisito que Afecta
D1	US4502947	1	Novedad

7. Respuesta a los argumentos del solicitante:

De acuerdo con la respuesta del solicitante en el (folio 121), argumenta que el distribuidor de índice de flujo es el elemento esencial de la invención; porque hace una distribución uniforme de los gases que existen en el ciclón de primera etapa a todos los ciclones de segunda etapa.

Se observa que la característica que se enfatiza del distribuidor, se convierte en la función de la tubería de **conexión: conectar, distribución y conducir**, y no en una caracterización novedosa que no se conozca en el esta de la técnica; y de hecho la misma reivindicación independiente 1 menciona: **"un distribuidor para conexión"** esto evidencia que dicha reivindicación no esta aportando características novedosas de dicho **distribuidor para conexión**, y que por tal razón el **D1** lo contempla en su totalidad.

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de sesenta días contados a partir de la fecha de notificación de la presente comunicación. En caso de no dar respuesta al presente requerimiento, o si a pesar de la respuesta subsistieran los impedimentos para la concesión, se denegará la patente.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el artículo 8 de la resolución reglamentaria No. 00210 del 15 de enero de 2001, advirtiéndole que contra él no procede recurso alguno en la vía gubernativa.


ALIX CARMENZA CESPEDES DE VERGEL
Jefe de División de Nuevas Creaciones

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista, de fecha 13 DIC 2007

CONCEPTO TECNICO No. 2412	EXAMINADOR TECNICO Código No. 84
----------------------------------	--

TSR

SISTEMA CERRADO DE CICLON QUE TIENE UN DISTRIBUIDOR DE INDICE CON FLUJO Y USO DEL MISMO

1A0
1A0

EXAMEN TÉCNICO DE FONDO			
Nº Radicación	01-35621	Fecha de presentación	05-02-2001
Nº Prioridad	BR20000002087	Fecha de Prioridad	09-05-2000

Palabras claves / sinónimos	SISTEMA		CICLON		DISTRIBUIDOR		FLUJO	
	Sistema	system	ciclon	cyclone	Distribucion	distributi on	Flujo	flow
	maquina	machines	cerrado	closed	Distribuidor	distributo r		
	Dispositivo	Device			conductos	conduits		

CLASIFICACIONES INTERNACIONALES DE BÚSQUEDA	
B04	APARATOS O MAQUINAS CENTRIFUGAS UTILIZADAS PARA LOS PROCEDIMIENTOS FISICOS O QUIMICOS
B04C 05/00	Aparatos en los que la dirección axial del vórtice está invertida

DOCUMENTOS CORRESPONDIENTES EN OTROS PAÍSES			
US6743401 (B2)	US2004071608 (A1)	GB2362117 (A)	FR2808707 (A1)
Patente Original	BR20000002087		

BASES DE DATOS CONSULTADAS			
COLOMBIANA	USPTO	GOOGLE	ESPACENET
MIMOSA	WIPO	SURFIP	OEPM

INFORMES DE EXÁMENES EN OTRAS OFICINAS		
Oficina	Fecha	Reivindicaciones
EP / US		

DOCUMENTOS Y ANTERIORIDADES ENCONTRADAS			
US4404095	US 4579716	US 4778660	US 5565177
US 4478708	US 4606814	US 4909993	
US 4574044	US 4664889	US 5039397	

ANTERIORIDADES ENCONTRADAS		
Documento	Relevancia	Reivindicaciones afectadas
US4502947	NOVEDAD	1

Fecha del examen	Art. 45: 14-08-2007	CONCEPTO TECNICO No. 1367	EXAMINADOR TECNICO Código No. 84
------------------	---------------------	------------------------------	-------------------------------------