



Organización y
Digitalización CSA Ltda

Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

Delegatura de propiedad Industrial
División de Nuevas Creaciones



PCT

SOLICITUD PATENTE DE INVENCION

09-23269

21. EXPEDIENTE No.

54. TÍTULO SISTEMA DE ADICION ACCIONADA POR ASPIRACION.

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL B01J 4/00

71. SOLICITANTE INTERCAT EQUIPMENT, INC.

DOMICILIO MANASQUAN, NEW JERSEY, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

74. APODERADO DILIA RODRIGUEZ D'ALEMAN

22. BOGOTÁ, D. C., 99/



No. 09-023269- -00000-0000

Fecha: 2009-03-06 15:16:36 Dep. 2020 NUECREACIONE
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 78

**FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE
PCT
ENTRADA EN FASE NACIONAL**

1 SOLICITUD DE:

☒ Patente de Invención ☐ Patente de Modelo de Utilidad

☒ Capítulo I. ☐ Capítulo II.

2
**SOLICITANTE
(71)**

Nombre: INTERCAT EQUIPMENT, INC.
Dirección: Ramshom Executive Center 2399
Highway 34, Suite C-1, Manasquan, New Jersey
08736, Estados Unidos de América.
Nacionalidad o domicilio: Manasquan, New
Jersey, Estados Unidos de América.
Lugar de Constitución: New Jersey, Estados
Unidos de América.
Teléfono: **Fax:**
E-mail

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☐ NIT ☐

C.E. ☐ Otro ☐

Número

3
**REPRESENTANTE
O APODERADO
(74)**

Nombre: DILIA MARÍA RODRÍGUEZ
D'ALEMAN
Dirección: Carrera 11 No. 86-53, piso 6
Teléfono: 6 181088 **Fax:** 6350824
E-mail: clarkemodet@clarkemodet.com.co

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☒ NIT ☐

C.E. ☐ Otro ☐

Número 41.654.882
TP 20824 CSJ

4
**INVENTOR (ES)
(72)**

Nombre: ELLIOTT, Eric y
EVANS, Martin
Dirección: 2415 West Highway 268, Wilkesboro, Carolina del Norte 28697,
Estados Unidos de América y
125 Anderson Road, Tolland, Connecticut 06084, Estados Unidos de América.
Nacionalidad o domicilio: Estadounidenses.

5 **PCT (86)**

Solicitud Internacional No. PCT/US2007/075240 Fecha 06 de agosto de 2007

Publicación Internacional No. WO 2008/021774 A1 Fecha 21 de febrero de 2008

6 **TÍTULO (54)** SISTEMA DE ADICIÓN ACCIONADO POR ASPIRACIÓN

7 **Clasificación Internacional (51)** B01J 4/00

8 **Prioridad**

SI ☒ NO ☐

(33) País de Origen

Estados Unidos de América

Estados Unidos de América

(32) Fecha

7 de agosto de 2006

7 de agosto de 2006

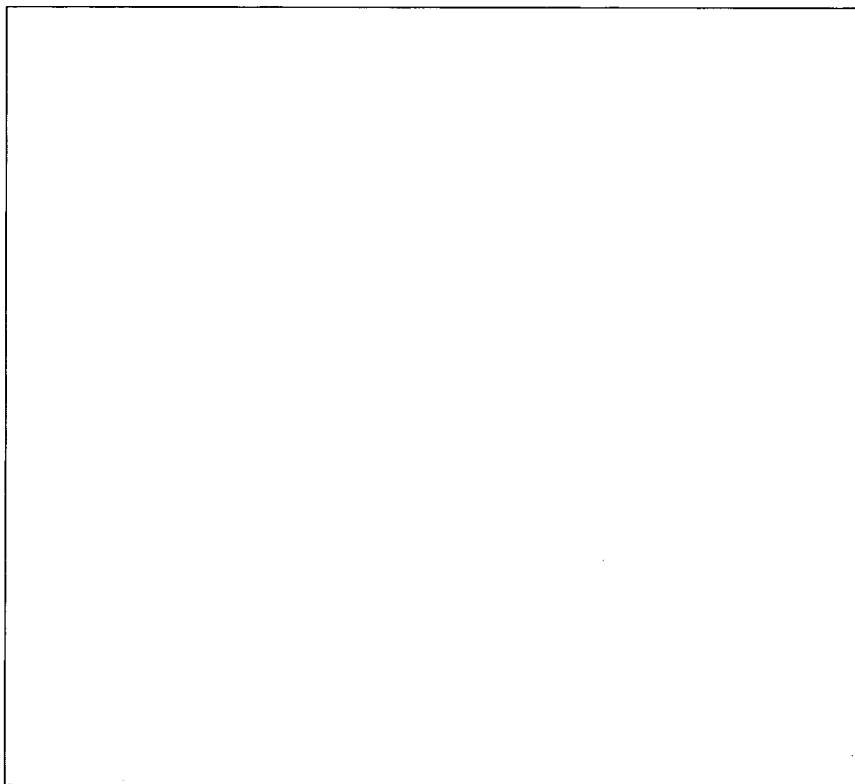
(31) Número de Solicitud

11/462,890

11/462,882

9 **Comprobante de pago No.** 9-13,330 // 9-13,331 // 09-8,522 // 9-13,475 **Fecha** 18/02/09 // 3/02/09

- ☐ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud
- ☐ Documento que acredita la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica
- ☐ Poderes si fuere el caso
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante
- ☐ Declaraciones
- ☐ Copia de la solicitud internacional. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☐ Traducción de la solicitud internacional al castellano. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☐ Copia del examen preliminar internacional efectuado por la Autoridad Internacional de Examen Preliminar (IPEA).
- ☐ Traducción del examen preliminar internacional efectuado por la IPEA
- ☐ De ser el caso copia de contrato de acceso.
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas
- ☐ De ser el caso, certificado de deposito del material biológico
- ☐ Arte final 12 X 12 .
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.
- ☐ De ser el caso, modificaciones efectuadas a la solicitud internacional
- ☐ Otros * Cambio de domicilio del solicitante.

11 FIGURA CARACTERÍSTICA**12 Solicito la concesión de la patente**NOMBRE : DILIA MARÍA RODRÍGUEZ D'ALEMAN

FIRMA:

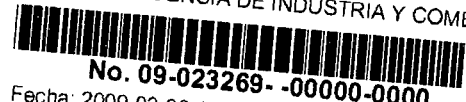
C.C. 41.654.882

T.P. 20824

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 9 - 13,330
FECHA : FEBRERO 18 DE 2009

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 09-023269- -00000-0000

Fecha: 2009-03-06 15:18:36 Dep: 2020 NUECREACIONE
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 78

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
CLARKE MODET Y CO. COLOMB	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	107996851	18/02/2009	58,595,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01	SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN
			540,000.00
		TOTAL :	\$ 540,000.00

SON: QUINIENTOS CUARENTA MIL PESOS

RESPONSABLE :

RECIBO DE CAJA APLICADO AL ASUNTO No.

NIT : 800176089-2

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 09-023269- -00000-0000

Fecha: 2009-03-06 15:16:36

Dep. 2020 NUECREACIONE

Tra. 11 PATENTEIYII

Eve: 378 FASENACIONALI

Act. 411 PRESENTACION

Folios: 78

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 9 - 13,331

FECHA : FEBRERO 18 DE 2009

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
CLARKE MODET Y CO. COLOMB	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	107996851	18/02/2009	58,595,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01	SOLICITUDES	
1		TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	540,000.00
		TOTAL :	\$ 540,000.00

SON: QUINIENTOS CUARENTA MIL PESOS

RESPONSABLE :

RECIBO DE CAJA APLICADO AL ASUNTO No.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 09-023269-00000-0000

Fecha: 2009-03-06 15:16:36

Tra. 11 PATENTEIYII

Act. 411 PRESENTACION

Dep. 2020 NUECREACIONE

Eve: 378 FASENACIONALI

Folios: 78

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 09 - 8,522

FECHA : FEBRERO 3 DE 2009

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
CLARKE MODET Y CD. COLOMB	CONSIGNACION	BANCO DE BOBOTA	062754387	108004750	02/02/2009	31,570,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-03	CAMBIO DE MODALIDAD Y MODIFICA	
12		MARCAS Y LEHAS COMERCIALES	111,000.00
		TOTAL :	\$ 111,000.00

SDN: CIENTO ONCE MIL PESOS

RESPONSABLE :

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No.

NIT : 800176089-2

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 09-023269- -00000-0000

Fecha: 2009-03-06 15:16:36 Dep. 2020 NUECREACIONE
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 78

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 9 - 13,475
FECHA : FEBRERO 18 DE 2009

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	Vr. PAGO
CLARKE MODET Y CO. COLOMB	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	107996851	18/02/2009	58,595,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-09	OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD I	
		54 INFORMACION DETALLADA DE UN TRAMI	25,000.00
		TOTAL :	\$ 25,000.00

SON: VEINTICINCO MIL PESOS

RESPONSABLE :

RECIBO DE CAJA APLICADO AL ASUNTO No.

RESUMEN

Se proporcionan un aparato de adición, un sistema de desintegración catalítica de fluidos (FCC - fluid
5 catalytic cracking) que tiene un aparato de adición, y un método para agregar material a una unidad FCC. En una modalidad, un sistema de adición para una unidad FCC incluye un recipiente, un primer eyector y un sensor. El eyector se acopla a una salida del recipiente. El sensor
10 se configura para detectar una métrica del material distribuido desde el recipiente hacia el eyector. Se proporciona una válvula para controlar el flujo hacia el eyector. Un controlador proporciona una señal de control para regular un estado operacional de la válvula. En otra
15 modalidad, se proporciona un sistema de FCC que tiene un sistema de adición. Aún en otra modalidad, se proporciona un método para agregar material a una unidad FCC.

20

25

"SISTEMA DE ADICIÓN ACCIONADO POR ASPIRACIÓN"

CAMPO DE LA INVENCION

Las modalidades de la invención se refieren en
5 términos generales a un sistema de desintegración
catalítica de fluidos, y más específicamente a un sistema
de adición adecuado para su uso en un sistema de
desintegración catalítica de fluidos.

10 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

La Figura 1 es un esquema simplificado de un
sistema convencional de fisuración catalítica de fluidos
130. El sistema de fisuración catalítica de fluidos 130
incluye generalmente una unidad de fisuración catalítica de
15 fluidos (FCC - fluid catalytic cracking) 110 acoplada a un
sistema de inyección de catalizador 100, una fuente de
alimentación de petróleo 104, un sistema de descarga 114 y
un sistema de destilación 116. Uno o más catalizadores
provenientes del sistema de inyección de catalizador 100 y
20 petróleo proveniente de la fuente de alimentación de
petróleo 104 son suministrados a la unidad FCC 110. El
petróleo y los catalizadores reaccionan en la unidad FCC
110 para producir un vapor que es recogido y separado en
diversos productos petroquímicos en el sistema de
25 destilación 116. El sistema de descarga 114 se encuentra

acoplado a la unidad FCC 110 y se encuentra adaptado para controlar y/o monitorear los derivados eliminados del proceso de fisuración de fluidos.

La unidad FCC 110 incluye un regenerador 150 y un
5 reactor 152. El reactor 152 aloja básicamente la reacción de desintegración catalítica de la fuente de alimentación de petróleo y le entrega el producto desintegrado en forma de vapor al sistema de destilación 116. El catalizador consumido derivado de la reacción de desintegración se
10 transfiere desde el reactor 152 hacia el regenerador 150 donde el catalizador se rejuvenece al eliminar el coque y otros materiales. El catalizador rejuvenecido se reintroduce al reactor 152 para continuar el proceso de desintegración de petróleo. Los derivados del
15 rejuvenecimiento de catalizador se descargan del regenerador 150 a través de una pila de efluente del sistema de descarga 114.

El sistema de inyección de catalizador 100 mantiene una adición continua o semicontinua de catalizador
20 fresco al inventario de catalizador que circula entre el regenerador 150 y el reactor 152. El sistema de inyección de catalizador 100 incluye una fuente de catalizador principal 102 y una o más fuentes aditivas 106. La fuente de catalizador principal 102 y la fuente aditiva 106 se
25 acoplan a la unidad FCC 110 por una línea de proceso 122.

Una fuente de fluidos, tal como un soplador o compresor de aire 108, se acopla a la línea de proceso 122 y proporciona un fluido presurizado, tal como aire, que es utilizado para llevar los diversos catalizadores en polvo provenientes de las fuentes 102, 106 a través de la línea de proceso 122 y dentro de la unidad FCC 110.

Se utiliza(n) uno o más controlador(es) para controlar las cantidades de catalizadores y aditivos utilizados en la unidad FCC 110. Típicamente, se proporcionan diferentes aditivos a la unidad FCC 110 para controlar la relación de los tipos de producto recuperados en el sistema de destilación 116 (es decir, por ejemplo, más LPG que gasolina) y controlar la composición de emisiones que pasan por el sistema de descarga 114, entre otros atributos de control de proceso. Dado que el controlador 120 generalmente se encuentra colocados próximo a las fuentes de catalizador 106, 102 y a la unidad FCC 110, el controlador 120 se aloja típicamente en un gabinete a prueba de explosiones para evitar la ignición de chispas de gases que puedan existir potencialmente en el exterior del gabinete en un ambiente de procesamiento de petróleo.

Con objeto de facilitar la operación eficiente de la unidad FCC, el recipiente almacenamiento de catalizador en el refinador debe monitorearse continuamente para asegurar que se encuentra fácilmente disponible una

cantidad adecuada de catalizador. Además, dado que los sistemas convencionales de inyección se instalan fijamente en la unidad FCC, los refinadores tienen poca flexibilidad para expandir el número de catalizadores que pueden
5 inyectarse. Por ejemplo, si se iba a utilizar un catalizador nuevo, debe vaciarse un sistema de inyección del catalizador actualmente en etapas para el suministro a la unidad FCC en un recipiente de almacenamiento a fin de facilitar el cambio al catalizador nuevo.
10 Consecuentemente, los sistemas convencionales de adición proporcionan poco control de inventario o flexibilidad para añadir y/o cambiar catalizadores.

Además, los refinadores pueden reabastecer periódicamente partículas finas en la unidad FCC utilizando
15 un sistema de inyección de catalizador vaciado acoplado actualmente a la unidad FCC para reabastecer la concentración de partículas finas en el sistema con nuevas partículas finas (por ejemplo, no utilizadas) proporcionadas por un proveedor de catalizador. Este
20 método es algo problemático para los refinadores, dado que no siempre se encuentra disponible un sistema de inyección de catalizador vacío, y la operación del proceso puede volverse temporalmente no óptima mientras hay presencia de partículas finas en el sistema de inyección en lugar del
25 catalizador.

Dado que los tipos de catalizadores utilizados y la concentración de partículas finas inciden directamente en la estabilidad del proceso de la unidad FCC, los sistemas convencionales de adición pueden no ser capaces de
5 mantener la unidad FCC en sus límites operativos óptimos. Dado que la unidad FCC es un centro de ganancias considerable en la mayor parte de la mayoría de refinerías, se incurre en una gran cantidad de tiempo de inversión para asegurar que la unidad FCC esté operando siempre contra sus
10 límites operativos, maximizando consecuentemente la rentabilidad. Cualquier cosa que fuerce la operación de la unidad FCC más allá de estos límites reduce la rentabilidad en detrimento del refinador. Consecuentemente, sería sumamente deseable estabilizar la operación de la FCC al
15 asegurar la circulación continua del catalizador dentro de la unidad FCC, manteniendo consecuentemente el equilibrio dinámico del catalizador en la unidad FCC.

Por lo tanto, existe la necesidad de un sistema de adición mejorado.

20

BREVE DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN

Se proporcionan un aparato de adición, un sistema de desintegración catalítica de fluidos (FCC) que tiene un aparato de adición, y un método para agregar material a una
25 unidad FCC. En una modalidad, un sistema de adición para

una unidad FCC incluye un recipiente, un primer eyector y un sensor. El eyector se acopla a una salida del recipiente. El sensor se configura para detectar una métrica del material distribuido desde el recipiente hacia el eyector. Se proporciona una válvula para controlar el flujo hacia el eyector. Un controlador se acopla al sensor y la válvula. El controlador proporciona una señal de control para regular un estado operacional de la válvula.

En otra modalidad, se proporciona un sistema de FCC que tiene el sistema de adición. El sistema de FCC incluye una unidad FCC, un primer eyector y un sensor. La unidad FCC tiene un reactor y un regenerador. El primer eyector tiene una salida de material acoplada a la unidad FCC. El sensor se configura para detectar una métrica de material distribuido a la unidad FCC a través del eyector. Se proporciona una válvula para controlar el flujo a través del eyector. Un controlador se acopla al sensor y la válvula. El controlador proporciona una señal de control para regular un estado operacional de la válvula.

Aún en otra modalidad, un sistema de adición para una unidad FCC incluye un primer recipiente que tiene un orificio de ventilación, un puerto de carga y una salida, un segundo recipiente que tiene un orificio de ventilación, un puerto de carga y una salida, un primer eyector acoplado a la salida del recipiente, un primer sensor configurado

para detectar una métrica de material distribuido a través del eyector desde el primer recipiente, un segundo sensor configurado para detectar una métrica de material distribuido desde el segundo recipiente, una válvula que controla el flujo a través del eyector desde al menos uno de los recipientes, y un controlador acoplado al primer sensor y válvula, configurado el controlador para proporcionar una señal de control para regular un estado operacional de la válvula.

10 Aún en otra modalidad, un sistema de FCC que tiene un sistema de adición incluye una unidad FCC que tiene un reactor y un regenerador, una pluralidad de recipientes de baja presión, al menos un eyector que tiene una entrada de material acoplado al menos a uno de los recipientes y que tiene una salida de material acoplada a la unidad FCC, un sensor configurado para detectar una métrica de material distribuido a la unidad FCC a través del eyector, una válvula que controla el flujo a través del eyector, y un controlador acoplado al sensor y la válvula, proporcionando el controlador una señal de control para regular un estado operacional de la válvula.

 Aún en otra modalidad, un método incluye proporcionar un recipiente que contiene un material a baja presión, mover el material a través de un eyector a la unidad FCC, y determinar una cantidad de material

distribuida desde el recipiente a través del eyector.

Aún en otra modalidad, un método para agregar material a una unidad FCC incluye proporcionar una pluralidad de recipientes mantenidos a baja presión o
5 presión atmosférica acoplados a un sistema de selección, accionar el sistema de selección para acoplar selectivamente una pluralidad de recipientes a la unidad FCC y activar un eyector para extraer material del recipiente seleccionado a través del eyector hacia la
10 unidad FCC.

Aún en otra modalidad, un método para agregar material a una unidad FCC incluye acoplar selectivamente una o más pluralidades de recipientes mantenidos a presión atmosférica o cercana a la misma a uno o más eyectores,
15 transferir aditivos provenientes del recipiente o recipientes seleccionados a la FCC a través de uno o más eyectores, y determinar una cantidad de aditivos transferidos por un cambio en el peso del recipiente.

20 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

A fin de que pueda comprenderse detalladamente la manera en la que se logran las características de la presente invención descritas con anterioridad, puede hacerse una descripción más particular de la invención,
25 resumida brevemente con anterioridad, puede hacerse

referencia puede hacer referencia a las modalidades de las mismas que se ilustran en los dibujos anexos. Sin embargo, debe observarse que los dibujos anexos ilustran únicamente modalidades típicas de esta invención y, por lo tanto, no
5 deben considerarse limitantes de su alcance, para que la invención pueda adaptarse a otras modalidades igualmente efectivas.

La Figura 1 en una vista esquemática simplificada de un sistema convencional de desintegración catalítica de
10 fluidos (FCC);

La Figura 2 es un diagrama esquemático simplificado de un sistema de adición de acuerdo con una modalidad de la presente invención adecuada para su uso con un sistema de FCC;

15 La Figura 3 es una elevación parcial amplificada de una sección inferior de un recipiente de almacenamiento del sistema de adición de la Figura 2;

Las Figuras 4A-B son diagramas esquemáticos de modalidades alternativas de un controlador de transferencia
20 que puede utilizarse en el sistema de inyección de la Figura 2;

La Figura 5 es un diagrama esquemático simplificado de otra modalidad de un sistema de adición de acuerdo con la presente invención adecuado para su uso con
25 un sistema de FCC;

La Figura 6 es un diagrama esquemático simplificado de otra modalidad de un sistema de adición de acuerdo con la presente invención adecuado para su uso con un sistema de FCC;

5 Las Figuras 7A-B son diagramas esquemáticos simplificados de modalidades alternativas de controladores de transferencia para el sistema de adición de la Figura 6; y

La Figura 8 es un diagrama esquemático simplificado de otra modalidad de un sistema de adición de acuerdo con la presente invención adecuado para su uso con un sistema FCC.

A fin de facilitar la comprensión, se han utilizado números de referencia idénticos, en la medida de lo posible, para designar elementos idénticos que son comunes a las figuras. Se considera que las características derivadas de cualquier modalidad pueden incorporarse benéficamente en otras modalidades sin recitación adicional.

20

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCIÓN

En términos generales, la invención proporciona un sistema de adición adecuado para su uso en un sistema de desintegración catalítica de fluidos (FCC) y un método para utilizar los mismos. Las modalidades del sistema de

25

adición pueden utilizarse para inyectar uno o más aditivos a una unidad FCC. Los aditivos pueden ser catalizador, aditivos de catalizador y/o partículas finas. Algunos catalizadores se utilizan para provocar la reacción de desintegración, otros para controlar la distribución del producto, mientras que otros para controlar las emisiones. Por ejemplo, algunos catalizadores comunes son al menos uno de entre un catalizador con contenido de Y-Zeolite, catalizador con contenido de ZM-5, catalizador de reducción de NOx y catalizador de reducción de SOx, entre otros. Ventajosamente, la invención facilita también el rastreo del inventario de catalizador junto con el suministro del refinador con una mayor flexibilidad para seleccionar a partir de la variedad de tipos de catalizadores con poca o ninguna interrupción a la operación del sistema FCC.

La Figura 2 es un esquema simplificado de un sistema de desintegración catalítica de fluidos 250 que tiene una modalidad de un sistema de adición 200 de la presente invención. El sistema de desintegración catalítica de fluidos 250 incluye generalmente de una unidad de desintegración catalítica de fluidos (FCC) 110 acoplada al sistema de adición 200, una fuente de alimentación 104, un destilador 116 y un controlador 106. Se suministra uno o más catalizadores provenientes del sistema de adición 200 y petróleo proveniente de la fuente

de alimentación de petróleo 104 a la unidad FCC 110. El petróleo y el catalizador se hacen reaccionar en la unidad FCC 110 para producir un vapor que es recogido y separado en diversos productos petroquímicos en el sistema de
5 destilación 116.

La unidad FCC 110 incluye un regenerador y un reactor, como son conocidos en la materia. El reactor aloja básicamente la reacción de distorsión catalítica de la fuente de alimentación de petróleo y le suministra el
10 producto desintegrado en forma de vapor al sistema de destilación 116. El catalizador consumido derivado de la reacción de desintegración se transfiere desde el reactor al regenerador, donde el catalizador de rejuvenecido al eliminar el coque y otros materiales. El catalizador
15 rejuvenecido se reintroduce al reactor para continuar el proceso de desintegración del petróleo. Los derivados del proceso de rejuvenecimiento del catalizador son descargados del regenerador mediante una pila de efluente.

El sistema de inyección 200 mantiene una adición
20 semicontinua de catalizador fresco al inventario de catalizador que circula en la unidad FCC 110. El sistema de adición 200 incluye un recipiente 202, un sensor 204 y un controlador de transferencia 208. El sensor 204 y el controlador de transferencia 208 se acoplan al controlador
25 206 de manera tal que puede regularse el suministro de

aditivos a la unidad FCC 110.

El sensor 204 proporciona una métrica indicativa de una cantidad de catalizador transferida desde el recipiente 202 hacia la unidad FCC 110 a través del controlador de transferencia 208. La métrica puede tener forma de nivel, volumen y/o peso. Por ejemplo, el sensor 204 puede proporcionar una métrica indicativa del peso de los aditivos en el recipiente 202. Puede utilizarse información de peso secuencial para determinar la cantidad de aditivos distribuidos desde el recipiente 202. En otra modalidad, el sensor 204 puede proporcionar una métrica indicativa del volumen de aditivos en el recipiente 202. Aún en otra modalidad, el sensor 204 puede proporcionar una métrica indicativa de los aditivos que pasan por una manguera 228 que conecta al recipiente 202 con el controlador de transferencia 208.

En la modalidad representada gráficamente en la Figura 2, el sensor 204 es un dispositivo de medición de peso. La información referente al peso del recipiente se obtiene por el sensor 204 y es utilizada por el controlador 206 para determinar una métrica indicativa del peso del catalizador, partículas finas o aditivo en el recipiente 202. El catalizador o partículas finas distribuidos(as) desde el recipiente pueden determinarse por al menos uno de entre ganancia de peso o cálculo de pérdida de peso.

El sensor 204 representado gráficamente en la Figura 2 incluye una plataforma 230 para apoyar el recipiente 202 sobre la misma. Se coloca una pluralidad de celdas de carga 234 entre la base 232 del sensor 204 y la
5 plataforma 230. Las celdas de carga 234 se acoplan al controlador 206 de manera tal que puede obtenerse fácilmente una medición precisa del peso del recipiente 202 (y consecuentemente, la cantidad de catalizador, aditivo o partículas finas colocadas dentro del mismo.

10 La base 232 generalmente se apoya sobre una superficie 240. La superficie 240 puede ser una losa de hormigón u otro cimiento. También se considera que la base puede ser otra superficie o estructura adecuada.

El recipiente 202 generalmente incluye un
15 recipiente de almacenamiento 210 que tiene un puerto de llenado 212, un puerto de salida 214 y un puerto de respiradero opcional 226. El recipiente 210 puede fijarse permanentemente al sensor 204 o colocarse extraíblemente sobre el mismo. En la modalidad representada gráficamente
20 en la Figura 2, el recipiente de almacenamiento 210 se coloca extraíblemente en el sensor 204.

El recipiente de almacenamiento 210 puede llenarse con catalizador suministrado complejo en otro recipiente o el recipiente de almacenamiento 210 también
25 puede ser un recipiente enviable, tal como una bandeja

portaherramientas. A fin de facilitar el movimiento del recipiente 210, el recipiente de almacenamiento puede incluir puntos de alzado 224 para acoplar un alza al mismo. El recipiente de almacenamiento puede incluir
5 alternativamente patas 218 que separan un fondo 216 del recipiente de almacenamiento 210 respecto de la plataforma 230 a fin de proporcionar espacio para el puerto de salida 214 y los conductos asociados acoplados al mismo. En una modalidad, las patas 218 pueden configurarse para recibir
10 la horquilla de un carro elevador a fin de facilitar la extracción y remplazo del recipiente de almacenamiento 210 de la plataforma 230 del sensor 204.

El puerto de llenado 212 generalmente se encuentra colocado en o cerca de la parte superior del
15 recipiente de almacenamiento 210. El puerto de salida 214 generalmente se encuentra colocado en o cerca de la parte inferior 216 del recipiente. La parte inferior 216 puede tener forma de embudo de manera tal que los aditivos colocados en el recipiente de almacenamiento 210 son
20 conducidos por gravedad hacia el puerto de salida 214. La parte inferior 216 puede tener forma sustancialmente cónica o de pirámide invertida.

El recipiente de almacenamiento 210 puede fabricarse a partir de cualquier material adecuado para
25 retener y/o enviar el catalizador o partículas finas. En

una modalidad, el recipiente de almacenamiento 210 se encuentra fabricado de metal. En otra modalidad, el recipiente de almacenamiento 210 se encuentra fabricado de madera o de un producto plástico, tal como cartón corrugado. Se considera que dado que la atmósfera dentro del recipiente de almacenamiento 210 se mantiene en o cercana a la presión atmosférica, los materiales utilizados para fabricar el recipiente de almacenamiento 210 no tienen que soportar las altas presiones asociadas con recipientes convencionales de almacenamiento de catalizador, los cuales típicamente operar aproximadamente a cinco a 60 libras por pulgada cuadrada (aproximadamente 0.35 a aproximadamente 0.42 kilogramos por centímetro cuadrado (cm^2)). Como tal, el recipiente de presión 210 puede configurarse para tener una presión operativa máxima menor que aproximadamente cinco libras por pulgada cuadrada. También se considera que el recipiente de almacenamiento 210 puede configurarse para la operación a presiones de hasta aproximadamente 60 libras por pulgada cuadrada, si se desea.

Una etiqueta 222 se fija al recipiente 202 y contiene información relativa al material almacenado en su interior. La lengüeta 222 puede ser un código de barras, dispositivo de memoria u otro medio adecuado para almacenamiento de información. En una modalidad, la etiqueta 222 puede leerse mediante RF, medios ópticos u

otro método inalámbrico. En otra modalidad, la etiqueta 222 puede ser un dispositivo de memoria de lectura/escritura, de manera tal que los cambios al material presente en el recipiente 202 puedan actualizarse
5 después de diversos eventos. Por ejemplo, la etiqueta 222 puede incluir información referente a la cantidad de material dentro del recipiente 202. Después de que el material se distribuye y/o añade al recipiente 202, la información almacenada en la etiqueta 222 puede
10 actualizarse por el controlador 206 para reflejar el estado actual de la cantidad de material en el recipiente 202. Consecuentemente, si el recipiente 202 se elimina temporalmente del sistema de adición 200, la cantidad de material dentro del recipiente 202 es conocida y no tendrá
15 que volver a verificarse después del retorno al sistema 200.

La etiqueta 222 puede contener información referente al tipo de material en el recipiente, una cantidad de material en el recipiente, peso de envío del
20 material en el recipiente, a peso de tara del recipiente, una fuente u origen de material dentro del recipiente, información de trazado del material en el recipiente y/o un peso actual del material en el recipiente. La etiqueta 222 también puede contener información referente a una
25 identificación de recipiente única (tal como un número de

serie del recipiente), el cliente al cual se envió el recipiente, información de orden de compra y/o el material retenido con anterioridad en el recipiente.

El sistema de adición 200 también puede incluir
5 un lector 220 colocado para hacer interfase con la etiqueta 222 cuando el recipiente 202 se encuentra colocado en el sistema 200. El lector 220 puede acoplarse al controlador 206 sea descargando información de la memoria de lector, por transmisión inalámbrica y/o comunicación de hardware.
10 En una modalidad, el lector 220 es un lector de RF. En otra modalidad, el lector 220 puede proporcionarle información de etiqueta al controlador 206 que incluye el número de identificación del recipiente 202. El controlador 206 puede obtener información asociada con el
15 recipiente (y aditivos en el mismo) derivada de la memoria de controladores, o al comunicarse con una base de datos separada, tal como en la refinería o con el proveedor de aditivos. La información puede descargarse al controlador 206 periódicamente, o recibirse en respuesta a una
20 solicitud proveniente del controlador 206. En otra modalidad, se considera que un técnico pueda ingresar la información de etiqueta 222 directamente al controlador 206.

En una modalidad, se considera que un técnico
25 pueda ingresar la información de etiqueta 222 directamente

al controlador 206.

La Figura 3 representa gráficamente una vista
amplificada del recipiente de almacenamiento 210 que
ilustra una modalidad de los componentes utilizados para
5 acoplar el puerto de salida 214 del recipiente de
almacenamiento 210 al controlador de transferencia 208. En
la modalidad representada gráficamente en la Figura 3, el
tubo en T 302 se acopla al puerto de salida 214. Puede
colocarse una válvula de cierre 304 entre el tubo en T 302
10 y el puerto de salida 214. Un filtro 306 se acopla a un
puerto del tubo en T 302. El segundo puerto del tubo en T
302 se acopla a un conducto 310. El conducto 310 se acopla
a la manguera conectora 228 por un conector 316. El
conector 316 puede ser un ajuste de desconexión rápida o de
15 otro tipo adecuado para desacoplar el recipiente de
almacenamiento 210 de la unidad FCC 110 de manera tal que
el recipiente de almacenamiento 210 pueda reemplazarse
fácilmente. En una modalidad, el conector 316 tiene un
ajuste macho 314 acoplado a la manguera 228 y un ajuste
20 hembra 312 acoplado al conducto 310. Al menos una de entre
la manguera 228 o el conducto 310 puede ser flexible con
objeto de facilitar la alineación y acoplamiento del ajuste
312, 314. Las válvulas de aislamiento 304, 308 pueden
colocarse en cualquier costado del tubo en T 302 para
25 evitar que los aditivos contenidos en el recipiente de

almacenamiento 210 abandonen accidentalmente el recipiente, tal como durante el envío.

El controlador de transferencia 208 utiliza el vacío para transferir el catalizador, partículas finas u otro material colocado en el recipiente de almacenamiento 210 a la unidad FCC 110. El controlador de transferencia 208 puede energizarse por la fuente de gas 108, aire u otra fuente de gas.

La Figura 4A representa gráficamente una modalidad del controlador de transferencia 208. El controlador de transferencia 208 incluye generalmente un eyector 410, una válvula de control 412 y una válvula de retención 414. La entrada del producto del eyector 410 se acopla al recipiente 202 por la manguera 208. La descarga del eyector 410 se acopla a la unidad FCC 110. La válvula de retención 214 se coloca en línea entre el eyector 410 y la unidad FCC 110 para evitar el flujo de material de la unidad FC 110 hacia el eyector 410. Un tercer puerto del eyector 410 se acopla a la fuente de gas 108. La válvula de control 412 se coloca entre la fuente de gas 108 y el eyector 410. La válvula de control 412 controla la operación del eyector 410 y, en último término, el movimiento de material entre el recipiente 202 y la unidad FCC 110. Un eyector que puede adaptarse para beneficiarse de la invención se encuentra disponible por Vortex

Ventures, ubicada en Houston, Texas.

Un indicador de flujo 416 puede colocarse entre el recipiente 202 y el controlador de transferencia 208 para proporcionar una métrica indicativa de que se está
5 transfiriendo material desde el recipiente 202. En una modalidad, el indicador de flujo 416 puede ser una mirilla. Los indicadores de flujo 416 pueden colocarse en diversas posiciones en la trayectoria de flujo entre el recipiente 202 y la unidad FCC 110 para permitir la confirmación
10 visual de la operación del sistema.

Puede colocarse un sensor de retroalimentación 450 entre el eyector 410 y la unidad FCC 110. El sensor de retroalimentación 450 le proporciona al controlador 206 una métrica indicativa de flujo aditivo entre el eyector 410 y
15 la unidad FCC 110. El controlador 206, en respuesta a la métrica proporcionada por el sensor 450, puede generar una bandera o desconectar el sistema de inyección 200 si la métrica indica una operación impropia, tal como un eyector obstruido 410. La bandera le notica electrónicamente al
20 menos a uno de entre el refinador y/o el proveedor de catalizador. El sensor de retroalimentación 450 puede ser un transmisor de presión u otro dispositivo adecuado para confirmar el flujo a la unidad FCC 110.

En otra modalidad, el sensor de alimentación 450
25 puede utilizarse para proporcionarle al controlador 450 una

métrica indicativa de la presión entre el eyector 410 y la unidad FCC 110. El controlador 450 puede monitorear esta presión para asegurarse de que se proporciona la presión adecuada de manera tal que el flujo de material siempre se moverá hacia la unidad FCC 110. Si la presión detectada por el sensor de alimentación 450 es demasiado baja, el controlador 206 puede cerrar una válvula (no se muestra) entre el eyector 410 y la unidad FCC 100 o evitar que la válvula 308 se abra para evitar el contraflujo.

10 La Figura 4B representa gráficamente otra modalidad de un controlador de transferencia 430. El controlador de transferencia 430 incluye generalmente al menos una máquina transportadora de pre-etapa 420 y una máquina transportadora de etapa final 422. La máquina transportadora de pre-etapa 420 incluye un eyector 440 y una válvula de control 442. La entrada del producto del eyector 440 se acopla por la manguera 228 al recipiente 202. El puerto de salida del eyector 440 se acopla al puerto de entrada del producto de un eyector colocado en
15 otra máquina transportadora de pre-etapa y se acopla en serie en una o más máquinas transportadoras adicionales de pre-etapa acopladas en serie y que termina con la máquina transportadora de etapa final 422. En la modalidad representada gráficamente en la Figura 4B, el puerto de
20 salida de la máquina transportadora de pre-etapa 420 se
25

acopla por un conducto 444 a la entrada del producto y al
eyector 410 de la máquina transportadora de etapa final
422. Opcionalmente, y no se muestra en la Figura 4B, una
válvula de retención 414, puede colocarse en el conducto
5 444 para asegurar la dirección de flujo proveniente de la
máquina transportadora de pre-etapa hacia la máquina
transportadora de etapa final 422. La máquina
transportadora de etapa final 422 generalmente es similar
al controlador de transferencia 208 representado
10 gráficamente en la Figura 4A, que tiene una válvula de
control 412, una válvula de retención 414 y un eyector 410.
La salida de la máquina transportadora de etapa final 422
se acopla a la unidad FCC 110.

Cada una de las máquinas transportadoras 420, 422
15 es energizada por la fuente de gas 108 u otra fuente de gas
adecuada. El uso de múltiples máquinas transportadoras
420, 422 en serie como se observa en el controlador de
transferencia 430 permite transferir el material sobre un
tramo mayor entre el recipiente 202 y la unidad FCC 110.
20 El uso de múltiples máquinas transportadoras 420, 422
acopladas en serie permite adicionalmente que la presión en
los conductos que llevan el material a la unidad FCC 110 se
incremente crecientemente a través de cada máquina
transportadora, conservando consecuentemente la energía
25 mientras se presuriza el material a un nivel que facilita

la inyección en la unidad FCC 110.

La Figura 5 es un diagrama esquemático simplificado de otra modalidad de un sistema de adición 500 de acuerdo con la presente invención adecuado para su uso con un sistema FCC. El sistema de adición 500 incluye una pluralidad de recipientes 202. En la modalidad representada gráficamente en la Figura 5, se muestran dos recipientes 202, un primer recipiente lleno con material A y un segundo recipiente 202 que alberga al material B. Los recipientes 202 se acoplan selectivamente al controlador de transferencia 208 de manera tal que un material A y/o B puede agregarse selectivamente a la unidad FCC 110. Los recipientes 202 pueden configurarse en una orientación horizontal o vertical, tal como en una orientación apilada verticalmente.

En la modalidad representada gráficamente en la Figura 5, una primera válvula selectora 506A se acopla al puerto de salida 214 del recipiente 202 que lleva el material A mientras que una segunda válvula selectora 506B se acopla al puerto de salida 214 del recipiente 202 que lleva el material B. Las válvulas selectoras 506A, 506B se acoplan por las mangueras 528A, 528B hasta un tubo en T 504. Una línea común 530 acopla el controlador de transferencia 208 a las mangueras 528A, 528B a través del tubo en T 504. Una válvula de cierre 508 puede colocarse

entre el tubo en T 508 y el controlador de transferencia 208. En modalidades donde se acoplan más de dos recipientes 202 a la línea común 530, pueden utilizarse múltiples tubos en T 504 o un tubo múltiple para acoplar
5 todos los recipientes a la unidad FCC 110 mediante una sola línea de comunicación 530. También se considera que pueden acoplarse múltiples grupos de recipientes 202 a la unidad FCC 110 mediante líneas comunes respectivas 530. El controlador de transferencia 208 puede ser cualquiera de
10 los controladores descritos en la presente o cualquier variación de los mismos.

En operación, el controlador 206 puede proporcionarle una señal a la válvula selectora 506A para cambiar un estado operacional de la válvula selectora 506A
15 de cerrado a abierto, aunque una señal proporcionada a la válvula selectora 506B ocasiona que se cierre la válvula 506B (o que permanezca cerrada). El controlador 206 le proporciona una señal a la válvula de control 412 para abrirse, ocasionando consecuentemente que fluya un gas
20 proveniente de la fuente de gas 108 a través del eyector 410. El flujo a través del eyector 410 extrae material del recipiente 202 que alberga el material A a través de la línea común 530 y en último término a la unidad FCC 110. Dado que la válvula selectora de control 506B se encuentra
25 en estado cerrado, se evita que el material B proveniente

del otro recipiente 202 sea transportado a la unidad FCC 110. Dado que se está transfiriendo el material, el peso del material A en el recipiente 202 disminuye por la cantidad de aditivo distribuido en la unidad FCC 110. Este
5 cambio en el peso es detectado por el sensor 204 el cual le proporciona al controlador 206 una métrica indicativa de la cantidad de material A transferido a la unidad FCC 110 proveniente del recipiente 202. Dado que el material transferido desde cada recipiente puede resolverse
10 independientemente, también se considera que ambas válvulas selectoras 506A, 506B puedan abrirse simultáneamente para permitir la transferencia simultánea del material A y el material B a la unidad FCC.

La Figura 6 representa gráficamente otra
15 modalidad de un sistema de adición 600. El sistema de adición 600 incluye un bastidor 602 que se encuentra configurado para proporcionar una pluralidad de bahías, adaptada cada una de ellas para recibir un recipiente. En la modalidad representada gráficamente en la Figura 6, se
20 proporcionan cuatro bahías 604A-D para alojar recipientes respectivos, mostrados como los recipientes 202A-D. En la modalidad representada gráficamente en la Figura 6, la configuración de bahías tiene un número igual de columnas e hileras. También se considera que las bahías pueden
25 configurarse lateralmente, por ejemplo, horizontalmente en

una sola hilera o configurarse en cualquier número de columnas o hileras.

En términos generales, se proporcionan diferentes aditivos en cada uno de los recipientes 202A-D, aunque
5 algunos recipientes pueden incluir los mismos aditivos que los demás recipientes. Los aditivos pueden ser catalizadores especializados utilizados para el control del proceso en la unidad FCC 110. Por ejemplo, pueden proporcionarse aditivos provenientes del sistema de adición
10 600 a la unidad FCC 110 para controlar la relación de tipos de producto recuperados en el sistema de destilación 116 (es decir, por ejemplo, más LPG que gasolina) y/o controlar la composición de emisiones que pasan por una pila de efluente del sistema de descarga 114 del regenerador 250,
15 entre otros atributos de control del proceso. El catalizador principal generalmente entrega un catalizador con contenido de Y-Zeolite otros atributos de control del proceso, el cual conduce el principal proceso de desintegración. Pueden utilizarse uno o más de los
20 recipientes 202A-B para suministrarle partículas finas a la unidad FCC 110 a través del sistema de adición 600. Las partículas finas pueden proporcionarse provenientes de un proveedor de aditivos, o pueden capturarse del sistema de descarga 614 u otra fuente, y pueden enviarse a uno de los
25 recipientes 202A-B mediante un conducto 612. Los aditivos

adecuados se encuentran disponibles por Intercat Corporation, ubicada en Sea Girt, Nueva Jersey.

Cada bahía 604A-D incluye un sensor 204A-D y un lector 220A-D. Cada sensor 204A-D se encuentra acoplado al controlador 206 de manera tal que puede monitorearse la cantidad de material distribuido y/o agregado al recipiente respectivo 202A-D que hace interfase con el sensor 204A-D.

Cada uno de los lectores 220A-D se configura para proporcionarle al controlador 206 información referente al recipiente específico 202A-D que reside en una bahía respectiva 604A-D. Consecuentemente, de esta manera, el controlador 206 sabrá el material exacto en cada recipiente colocado en las bahías 604A-D de manera tal que siempre se distribuya el material correcto a la unidad FCC 110.

Por ejemplo, la bahía 604A puede cargarse con un recipiente 202A que tiene catalizador de reducción de SOx, la bahía 604B puede cargarse con un recipiente 202B que tiene partículas finas de catalizador, la bahía 604C se encuentra vacía, mientras que la bahía 604D puede cargarse con un recipiente 202D que tiene catalizador de reducción de NOx. Si se planea que la bahía 604D tenga un recipiente 202C que tenga cargado catalizador de reducción de NOx en el mismo, y los técnicos cargan accidentalmente un recipiente que tiene un catalizador de reducción de SOx, el controlador 206 inmediatamente notaría el error de la

información detectado por el lector 220C colocado para leer la etiqueta 222 fija al recipiente colocado en la bahía 604C, y evitaría consecuentemente la distribución accidental del mismo junto con la indicación del error.

5 Además, los lectores 220A-D le permiten al sistema 600 corregir automáticamente los problemas de distribución. Por ejemplo, tanto la bahía 604C como la bahía 604D se cargan con los recipientes 202C-D que tienen un catalizador de reducción de NOx, y el controlador 206
10 determina que una distribución programada proveniente del recipiente 202D no se realizó o fue insuficiente debido a un bloqueo, material insuficiente en el recipiente 202D u otra desperfecto, el controlador 206 puede buscar las bahías para otro recipiente que tenga catalizador de
15 reducción de NOx (por ejemplo, el recipiente 202C) y elaboran la adición programada remanente del catalizador de reducción de NOx a partir del mismo sin interrupción del procesamiento o servicio del sistema de adición 600.

 Los recipientes 202A-D se acoplan por una
20 manguera 606A-D a un controlador de transferencia 608. El controlador de transferencia 608 acopla selectivamente los recipientes 202A-D a la unidad FCC 110. Cada recipiente 202A-D puede tener su propio controlador de transferencia dedicado, como se observa en las Figuras 4A-B o lo similar,
25 o compartir un controlador de transferencia con uno o más

recipientes.

La Figura 7A representa gráficamente una modalidad del controlador de transferencia 608. El controlador de transferencia 608 incluye generalmente una pluralidad de válvulas selectoras 702A-D, acoplada cada una de ellas a una de las mangueras 606A-D que provienen de los recipientes 202A-D. Las salidas de las válvulas selectoras 702A-D se combinan en una línea común 704 por una pluralidad de tubos en T o tubo múltiple. La línea común 704 se acopla a uno o más eyectores 410. La salida del eyector 410 se acopla a la unidad FCC 110. Un eyector 410 se muestra en la Figura 7A, pero se considera que pueden utilizarse eyectores por etapas como los descritos con referencia a la Figura 4B.

En operación, el controlador 206 abre selectivamente una de las válvulas selectoras 702A-D para permitir que fluya material desde un recipiente seleccionado o recipientes seleccionados 202A-D. La válvula de control 412 se abre para proporcionar gas proveniente de la fuente 108 a través del eyector 410. El gas que fluye por el eyector 410 crea un vacío que lleva el material por la línea común 704, y presuriza el material que abandona al eyector 410 para su suministro a la unidad FCC 110.

La Figura 7B representa gráficamente otra

modalidad del controlador de transferencia 608. El controlador de transferencia 608 incluye generalmente una pluralidad e válvulas selectoras 702A-D, acopladas respectivamente cada una de ellas a una de las mangueras 5 606A-D que provienen de los recipientes 202A-D. Cada salida de las válvulas selectoras 702A-D se acopla respectivamente a un eyector dedicado 410. Las salidas de los eyectores 410 se combinan en una línea común 706 por una pluralidad de tubos en T o tubos múltiples. La línea 10 común 706 se acopla a la unidad FCC 110. Un eyector 410 se muestra en la Figura 7B acoplado entre cada válvula selectora 702A-D y la línea común 706, pero se considera que los eyectores de etapa pueden utilizarse entre cada válvula selectora 702A-D y la línea común 706, y/u puede 15 colocarse otro eyector 410 (no se muestra) en línea con la línea común 706 para proporcionar una configuración de entrega de material por etapas, como se describe con referencia a la Figura 4B.

En operación, el controlador 206 abre 20 selectivamente una de las válvulas selectoras 702A-D para permitir que el material fluya desde un recipiente seleccionado o recipientes seleccionados 202A-D. Una válvula de control seleccionada 412 se abre para proporcionar gas proveniente de la fuente 108 a través del 25 eyector 410 asociado con los recipientes seleccionados

202A-D. El gas que fluye por el eyector 410 (o serie de eyectores) crea un vacío que extrae material del recipiente y lo introduce en la línea común 706 a una presión elevada adecuada para su suministro a la unidad FCC 110.

5 La Figura 8 es un diagrama esquemático simplificado de otra modalidad de un sistema de adición 800. El sistema de adición 800 incluye generalmente un recipiente 802, un sensor 204 y un controlador de transferencia 208. El sensor 204 y el controlador de
10 transferencia 208 generalmente son como se describió con anterioridad.

El recipiente 802 incluye una pluralidad de compartimientos. Cada compartimiento se encuentra configurado para almacenar un aditivo diferente. En la
15 modalidad representada gráficamente en la Figura 8, se definen dos compartimientos 806A, 806B en el recipiente 802. Los compartimientos 806A, 806B se encuentran separados por una pared interna 804 a fin de evitar la mezcla de los aditivos. La pared 804 puede aislar
20 completamente los compartimientos 806A, 806B, o la pared 804 puede terminar cerca de la parte superior del recipiente 802 o incluir una o más aberturas próximas a la parte superior del recipiente 802 de manera tal que el área sobre los aditivos colocados en cada compartimiento 806A,
25 806B comparta un pleno común.

En la modalidad representa gráficamente en la Figura 8, el recipiente 802 incluye puertos de llenado separados 812A, 812B y orificios de ventilación 826A, 826B para cada compartimiento 806A, 806B. El recipiente 802 incluye también puertos de salida separados 814A, 814B colocados en la parte inferior del recipiente 802 de manera tal que cada aditivo pueda distribuirse desde los compartimientos 806A, 806B separadamente. Los puertos de salida 814A, 814B se acoplan a las válvulas selectoras 506A, 506B. Los puertos de salida de las válvulas 506A, 506B se acoplan a través de un tubo en T 504 a una línea común 530. La línea común 530 se acopla al controlador de transferencia 208. El controlador 206, al accionar selectivamente los valores apropiados 506A, 506B y el controlador de transferencia 208, ocasiona que el(los) aditivo(s) se transfiera(n) desde el recipiente 802 hacia la unidad FCC 110. La cantidad de aditivo transferido se determina utilizando información proporcionada por el sensor 204. Si los aditivos son transferidos desde ambos compartimientos 806A, 806B simultáneamente, la cantidad de cada aditivo transferido puede determinarse utilizando el cambio en el peso del recipiente 802 factorizado por la relación de peso del aditivo en cada compartimiento.

Regresando a la Figura 2, el controlador 206 se encuentra alojado típicamente en un gabinete a prueba de

explosiones para evitar la ignición de chispas de gases que pueden existir potencialmente al exterior del gabinete en un ambiente de procesamiento de petróleo. El controlador 206 puede equiparse con capacidad de acceso remoto, tal como el puerto de comunicaciones 286 (por ejemplo, un módem, transmisor inalámbrico, puerto de comunicaciones y lo similar), de manera tal que la actividad pueda monitorearse desde otras ubicaciones por un dispositivo remoto 288, tal como el centro de operaciones de la refinería o por proveedores de catalizadores. Un controlador que tiene tal capacidad se describe en la Patente de Estados Unidos No. 6,859,759, presentada el 22 de Febrero de 2005 y la Solicitud de Patente de Estados Unidos No. de Serie 10/304,670, presentada el 26 de Noviembre de 2002. Se considera que los controladores adecuados pueden tener configuraciones alternas.

El controlador 206 se proporciona para controlar la función de al menos el sistema de adición de catalizador 200. El controlador 206 puede ser cualquier dispositivo lógico adecuado para controlar la operación de los sistemas de adición descritos en la presente. El controlador 206 generalmente incluye la memoria 280, circuitos de soporte 282 y una unidad de procesamiento central (CPU - central processing unit) 284, como es conocida.

En una modalidad, el controlador 206 es un

controlador lógico programable (PLC - programmable logic controller), tal como los disponibles por GE Fanuc. Sin embargo, a partir de la presente descripción, aquellos expertos en la materia se darán cuenta que pueden
5 utilizarse otros controladores tales como microcontroladores, microprocesadores, arreglos de compuerta programable y circuitos integrados de aplicación específica (ASICs - application specific integrated circuits) para realizar las funciones de control del
10 controlador 206. El controlador 206 se acopla a los diversos circuitos de soporte 282 que le proporcionan diversas señales al controlador 206. Estos circuitos de soporte 282 pueden incluir suministros de energía, relojes, circuitos de interfase de entrada y salida y lo similar.

15 El controlador 206 puede utilizarse para ocasionar que el sistema de adición 200 ejecute una serie de pasos de proceso, tales como un método de inyección descrito a continuación. El método puede almacenarse en la memoria 280 del controlador 206, o puede ser accedido por
20 el controlador 206 desde otra fuente de memoria.

En una modalidad, un método para inyectar aditivos a una unidad FCC comienza al leer las etiquetas 222 asociadas con los recipientes 202 que hacen interfase con los sensores 204 y el controlador de transferencia 208
25 del sistema aditivo 200. Si la etiqueta 222 de un

recipiente particular 202 no contiene información o contiene información predefinida, el controlador 206 puede evitar la adición de ese recipiente y/o puede generar una bandera. Generalmente, la bandera se le proporciona al refinador, y también puede proporcionársele al proveedor de catalizador mediante la transmisión al dispositivo remoto mediante el controlador 206. Por ejemplo, si se encuentra presente un lote caducado o lote contaminado de material en el recipiente 202 asociado con la etiqueta 222, el refinador y/o proveedor pueden ser notificados. Además, en este tipo de evento, las adiciones provenientes del receptor pueden ser evitadas por el controlador con una programación por default, por la selección del refinador, por instrucciones proporcionadas remotamente por el proveedor (o algún otro tercero) mediante el módem (por ejemplo, el puerto de comunicaciones 286) al controlador.

El controlador 206 generalmente selecciona un recipiente para albergar al aditivo que va a distribuirse en la unidad FCC con base en un programa de inyección predeterminado. El controlador 206 selecciona un recipiente cargado con el aditivo requerido por el programa de inyección, y abre la válvula selectora apropiada y válvulas de control para iniciar la transferencia de aditivo desde el recipiente hacia la unidad FCC a través del eyector. El sensor le proporciona al controlador una

métrica indicativa de la cantidad de aditivo transferida, permitiéndole al controlador determinar cuándo cerrar las válvulas y terminar la adición. Si la etiqueta es de lectura/escritura, se actualiza la información almacenada en la memoria de la etiqueta.

Consecuentemente, se ha proporcionado un sistema de adición accionado por aspiración y un método para enviarle catalizador a una unidad FCC. En términos generales, el sistema de adición proporciona rentabilidad para los sistemas de adición convencionales, dado que no se requieren sistema de recipientes de presión y presurización de recipientes. Además, la capacidad de obtener automáticamente información referente al material cargado en el sistema, junto con información referente al material distribuido desde el sistema, le permite al sistema indicar un error de operador, y corregir por sí mismo las deficiencias de la adición, en algunos casos, sin intervención del operador. Ventajosamente, esto le permite a la unidad FCC continuar operando en o cerca de los límites de procesamiento con una fluctuación mínima, proporcionando consecuentemente la mezcla de producto deseado y composición de las emisiones con una dis-optimización mínima, maximizando consecuentemente la rentabilidad del refinador del sistema FCC.

Aunque se han mostrado y descrito detalladamente

en la presente las enseñanzas de la presente invención,
aquellos expertos en la materia pueden contemplar
fácilmente otras diversas modalidades que aún incorporan
las enseñanzas y que no se aíslan del alcance y espíritu de
5 la invención.

10

15

20

25

NOVEDAD DE LA INVENCION

Habiéndose descrito la invención como antecedente, se reclama como propiedad lo contenido en las siguientes reivindicaciones

5

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de adición para una unidad FCC, caracterizado porque comprende:

un recipiente que tiene un orificio de ventilación, un puerto de llenado y una salida;

un primer eyector acoplado a la salida;

un sensor configurado para detectar una métrica de material distribuido desde el recipiente mediante el eyector;

una válvula que controla el flujo a través del eyector; y

un controlador acoplado al sensor y la válvula, proporcionando el controlador una señal de control para regular un estado operacional de la válvula.

2. El sistema según la reivindicación 1, caracterizado porque el recipiente es una bandeja portaherramientas de envío.

3. El sistema según la reivindicación 1, caracterizado además porque comprende:

un lector inalámbrico de datos acoplado al

controlador y colocado para proporcionarle al controlador información relacionada con el recipiente.

4. El sistema según la reivindicación 3, caracterizado además porque comprende:

5 una etiqueta acoplada al recipiente y que contiene información que incluye al menos el contenido del recipiente.

5. El sistema según la reivindicación 1, caracterizado además porque el controlador comprende:

10 un medio para comunicar la información de inventario de catalizador a una ubicación remota proveniente del sistema de adición.

6. El sistema según la reivindicación 1, caracterizado además porque comprende:

15 un segundo eyector acoplado en serie con el primer eyector.

7. Un sistema de adición para una unidad FCC, caracterizado porque comprende:

20 un primer recipiente que tiene un orificio de ventilación, un puerto de llenado y una salida;

un segundo recipiente que tiene un orificio de ventilación, un puerto de llenado y una salida;

un primer eyector acoplado a la salida del recipiente;

25 un primer sensor configurado para detectar una

métrica de material distribuido a través del eyector desde el primer recipiente;

un segundo sensor configurado para detectar una métrica de material distribuido desde el segundo
5 recipiente;

una válvula que controla el flujo a través del eyector desde al menos uno de los recipientes; y

un controlador acoplado al primer sensor y válvula, configurado el controlador para proporcionar una
10 señal de control para regular un estado operacional de la válvula.

8. El sistema de adición según la reivindicación 7, caracterizado además porque comprende:

un circuito de selección que acopla los
15 recipientes primero y segundo al eyector, configurado el controlador para proporcionarle una señal al circuito de selección que permite selectivamente que el material fluya desde un recipiente seleccionado a través del eyector.

9. El sistema de adición según la
20 reivindicación 7, caracterizado además porque comprende:

un segundo eyector acoplado a la salida del segundo recipiente, donde el primer eyector se acopla a la salida del primer recipiente.

10. El sistema de adición según la
25 reivindicación 7, caracterizado además porque comprende:

un bastidor que tiene al menos una primera bahía receptora de recipiente y una segunda bahía receptora de recipiente, donde el primer recipiente hace interfase con el primer sensor en la primera bahía y el segundo
5 recipiente hace interfase con el segundo sensor en la segunda bahía.

11. El sistema de adición según la reivindicación 10, caracterizado además porque comprende:

un lector inalámbrico de datos acoplado al
10 controlador y colocado para proporcionar información referente al menos a uno de los recipientes.

12. El sistema de adición según la reivindicación 11, caracterizado además porque comprende:

un lector inalámbrico de datos asociado con cada
15 bahía y colocado para brindarle al controlador información referente al recipiente colocado en la bahía.

13. El sistema de adición según la reivindicación 14, caracterizado porque el primer recipiente comprende además:

20 una etiqueta que contiene información referente al menos a un tipo de material en el recipiente, un número de identificación de recipiente único, una cantidad de material en el recipiente, peso de envío del material en el recipiente, un peso de tara del recipiente; una fuente de
25 material en el recipiente, información de trazado del

material en el recipiente y un peso actual del material en el recipiente.

14. Una unidad FCC que tiene un sistema de adición, caracterizada porque comprende:

5 una unidad de FCC que tiene un reactor y un regenerador;

un primer eyector que tiene una salida de material acoplada a la unidad FCC;

10 un sensor configurado para detectar una métrica de material distribuido a la unidad FCC a través del eyector;

una válvula que controla el flujo a través del eyector; y

15 un controlador acoplado al sensor y la válvula, proporcionando el controlador una señal de control para regular un estado operacional de la válvula.

15. La unidad FCC según la reivindicación 14, caracterizada además porque comprende:

20 un recipiente de baja presión que tiene una salida acoplada a la entrada de material del eyector sin un recipiente de presión de intervención, donde el sensor se coloca para determinar una métrica indicativa de una cantidad de material en el recipiente.

16. Un sistema de FCC que tiene un sistema de adición, caracterizado porque comprende:

una unidad FCC que tiene un reactor y un regenerador;

una pluralidad de recipientes de baja presión;

al menos un eyector que tiene una entrada de
5 material acoplada al menos a uno de los recipientes y que
tiene una salida de material acoplada a la unidad FCC;

un sensor configurado para detectar una métrica
de material distribuido a la unidad FCC a través del
eyector;

10 una válvula que controla el flujo a través del
eyector; y

un controlador acoplado al sensor y a la válvula,
proporcionando el controlador una señal de control para
regular un estado operacional de la válvula.

15 17. El sistema FCC según la reivindicación 16,
caracterizado porque al menos un eyector comprende además
al menos dos eyectores acoplados en serie.

18. El sistema FCC según la reivindicación 16,
caracterizado porque al menos un eyector comprende además:

20 al menos un eyector acoplado a cada uno de los
recipientes.

19. El sistema FCC según la reivindicación 16,
caracterizado además porque comprende:

una pluralidad de bahías receptoras de
25 recipiente, donde cada bahía comprende además:

un soporte de recipiente para soportar una pluralidad de recipientes en la bahía, y

una celda de carga para detectar el peso del recipiente soportado por el soporte de recipiente.

5 20. El sistema FCC según la reivindicación 19, caracterizado porque cada bahía comprende además:

un lector configurado para obtener inalámbricamente la información a partir de una etiqueta fija al recipiente en la bahía, proporcionando el lector
10 información al controlador.

21. El sistema FCC según la reivindicación 16, caracterizado porque los recipientes son bandejas portaherramientas de envío.

22. El sistema FCC según la reivindicación 16,
15 caracterizado porque los recipientes se llenan con al menos uno de entre un catalizador con contenido de Y-Zeolite, catalizador con contenido de ZM-5, catalizador de reducción de SOx, partículas finas de catalizador o catalizador de reducción de NOx.

20 23. Un método para añadir material a una unidad FCC, caracterizado porque comprende:

proporcionar un primer recipiente a baja presión que contiene un primer material;

mover el material a través de un primer eyector a
25 la unidad FCC; y

determinar una cantidad de material movida y distribuida desde el recipiente a través del eyector.

24. El método según la reivindicación 23, caracterizado además porque comprende:

5 leer información asociada con el recipiente; y
actualizar la información asociada con el recipiente después de determinar la cantidad de material distribuida a través del eyector.

25. El método según la reivindicación 23, caracterizado además porque comprende:

10 leer información asociada con el recipiente;
verificar la información de lectura asociada con el recipiente contra un criterio predefinido; y
establecer una bandera en respuesta a la
15 información verificada.

26. El método según la reivindicación 23, caracterizado además porque comprende:

verificar una presión corriente abajo del eyector; y
20 abrir una válvula para permitir el paso del material a través del eyector en respuesta a la presión verificada.

27. El método según la reivindicación 23, caracterizado además porque comprende:

25 mover el material desde una salida del primer

eyector a través de un segundo eyector.

28. El método según la reivindicación 23, caracterizado además porque comprende:

proporcionar un segundo recipiente a baja presión
5 que contiene un segundo material, acoplado selectivamente el segundo recipiente al eyector;

acoplar sea el primer o segundo recipiente al eyector en respuesta a una señal; y

mover el material desde el recipiente
10 seleccionado a través del primer eyector a la unidad FCC.

29. El método según la reivindicación 23, caracterizado porque la determinación comprende además:

detectar un cambio en el volumen de material dentro del recipiente o un cambio en la tasa de flujo del
15 material que sale del recipiente.

30. El método según la reivindicación 23, caracterizado porque la determinación comprende además:

detectar el cambio en el peso del recipiente.

31. El método según la reivindicación 23,
20 caracterizado porque el material comprende además al menos uno de entre un catalizador con contenido de Y-Zeolite, catalizador con contenido de ZM-5, catalizador de reducción de SOx, partículas finas de catalizador o catalizador de reducción de NOx.

25 32. Un método para agregar material a una unidad

FCC, caracterizado porque comprende:

proporcionar una pluralidad de recipientes mantenidos a baja presión o a presión atmosférica acoplada a un sistema de selección;

5 accionar el sistema de selección para acoplar selectivamente una pluralidad de recipientes a la unidad FCC; y

activar un eyector para extraer material del recipiente seleccionado a través del eyector a la unidad
10 FCC.

33. El método según la reivindicación 32, caracterizado además porque comprende:

determinar un cambio en el peso del recipiente seleccionado; y

15 desactivar el eyector para detener el flujo de material a la unidad FCC en respuesta al cambio en peso.

34. El método según la reivindicación 32, caracterizado además porque comprende:

desactivar el eyector para detener el flujo de
20 material a la unidad FCC; y

determinar un cambio en el peso del recipiente seleccionado.

35. El método según la reivindicación 32, caracterizado además porque comprende:

25 accionar el sistema de selección para acoplar

selectivamente un segundo recipiente de la pluralidad de recipientes a la unidad FCC; y

activar el eyector para extraer material del recipiente seleccionado a través del eyector a la unidad
5 FCC.

36. El método según la reivindicación 32, caracterizado además porque comprende:

accionar el sistema de selección para acoplar selectivamente un segundo recipiente de la pluralidad de
10 recipientes a la unidad FCC; y

activar un segundo eyector para extraer material del recipiente seleccionado a través del segundo eyector a la unidad FCC.

37. El método según la reivindicación 32, caracterizado además porque comprende:
15

mover el material proveniente de una salida del primer eyector a través de un segundo eyector a la unidad FCC.

38. El método según la reivindicación 32, caracterizado además porque comprende:
20

desconectar una pluralidad de recipientes del sistema de selección;

reemplazar el recipiente desconectado con un recipiente nuevo; y

25 conectar el recipiente nuevo al sistema de

selección.

39. El método según la reivindicación 38, caracterizado porque el recipiente nuevo es una bandeja portaherramientas de envío.

5 40. El método según la reivindicación 32, caracterizado porque el material comprende además al menos uno de entre un catalizador con contenido de Y-Zeolite, catalizador con contenido de ZM-5, catalizador de reducción de SOx, partículas finas de catalizador o catalizador de
10 reducción de NOx.

41. El método según la reivindicación 23, caracterizado además porque comprende:

llenar al menos una pluralidad de recipientes con partículas finas recuperas de la unidad FCC.

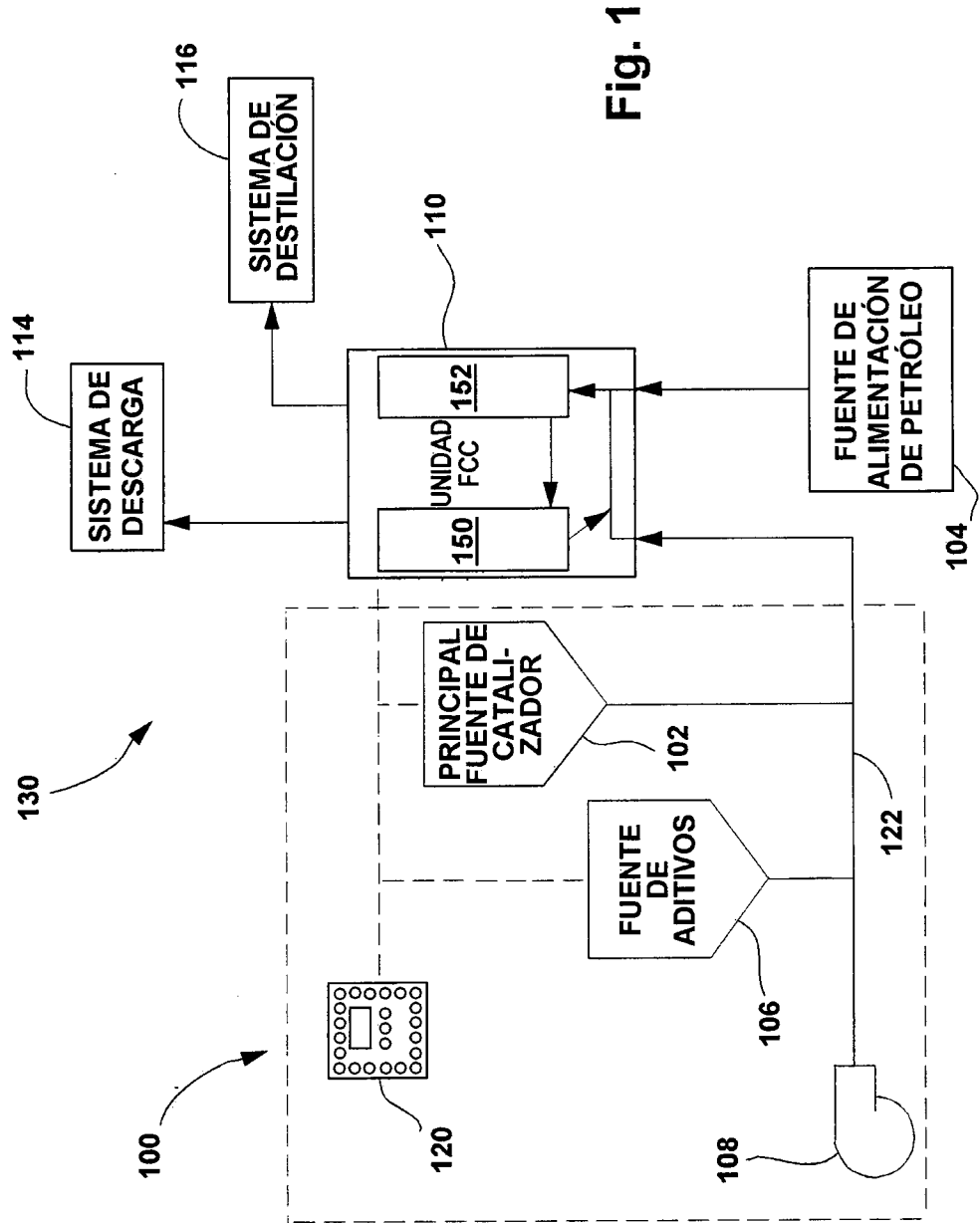
15 42. Un método para agregar material a una unidad FCC, caracterizado porque comprende:

acoplar selectivamente uno o más de una pluralidad de recipientes mantenidos en o cercanos a la presión atmosférica a uno o más eyectores;

20 transferir aditivos provenientes del recipiente o recipientes(s) seleccionado(s) al FCC a través de uno o más eyectores; y

determinar una cantidad de aditivos trasferida por un cambio en el peso del recipiente.

25



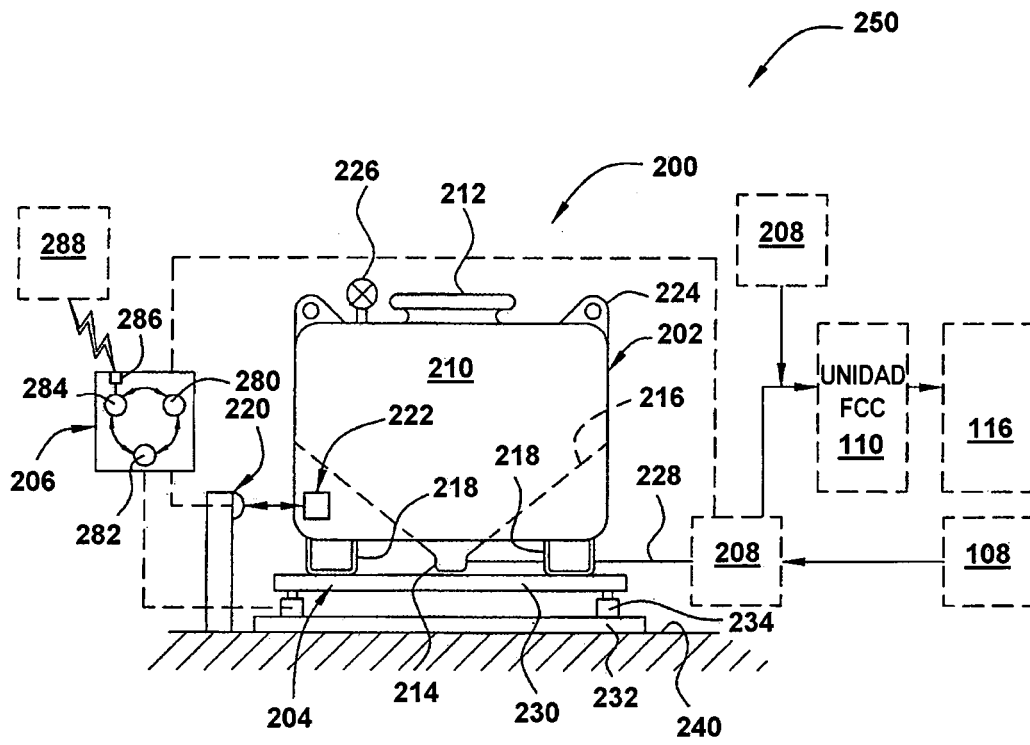


Fig. 2

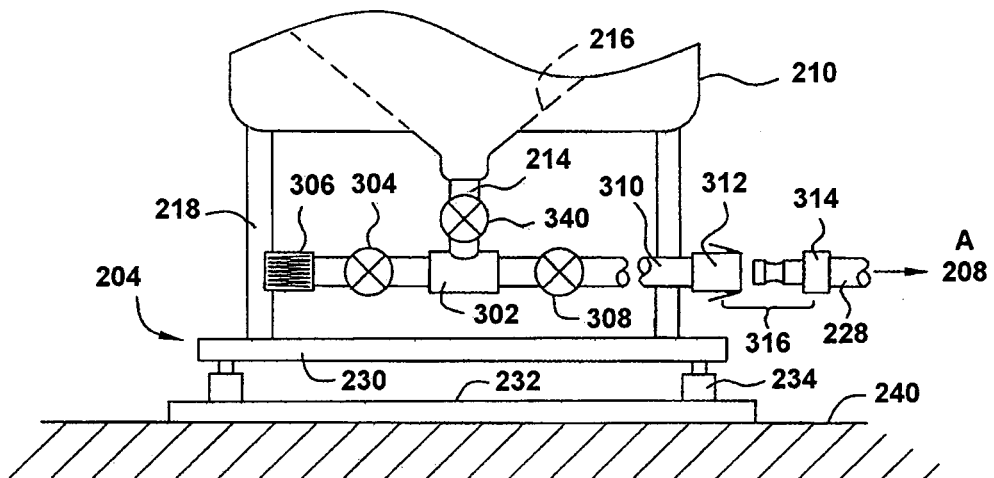
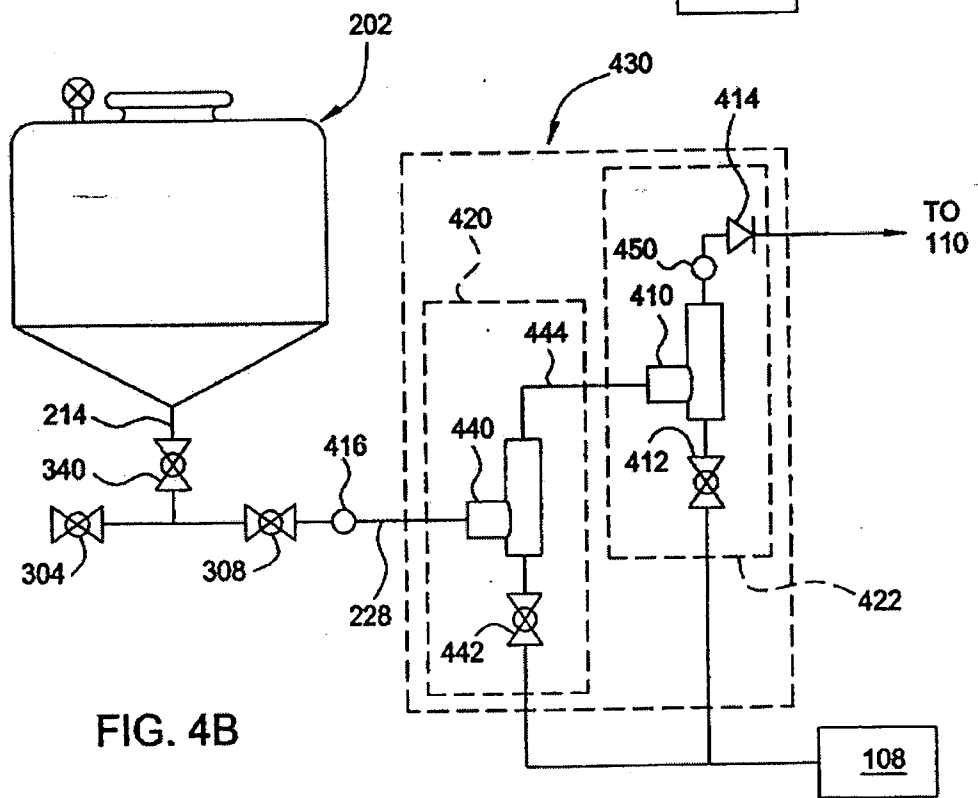
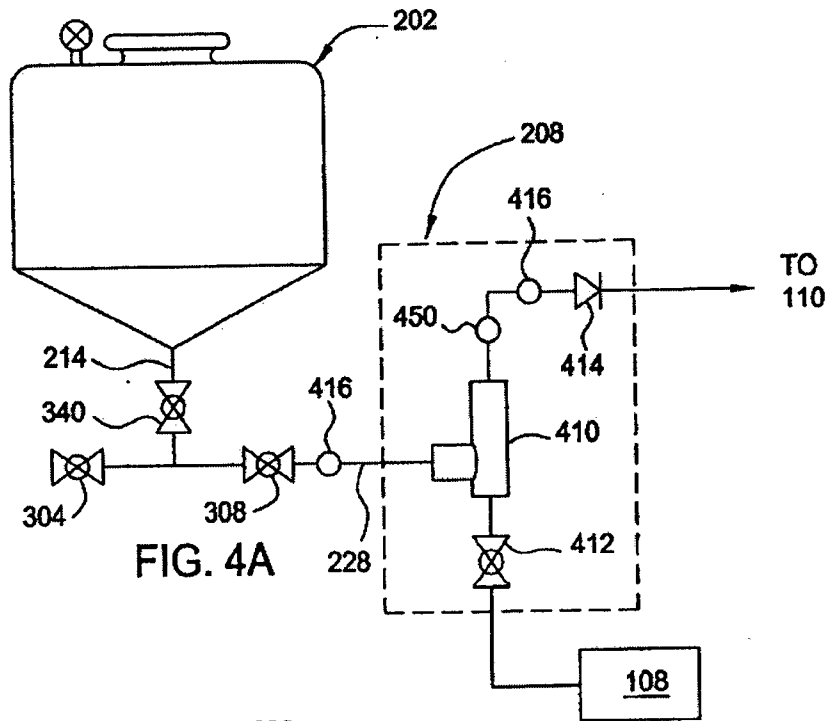
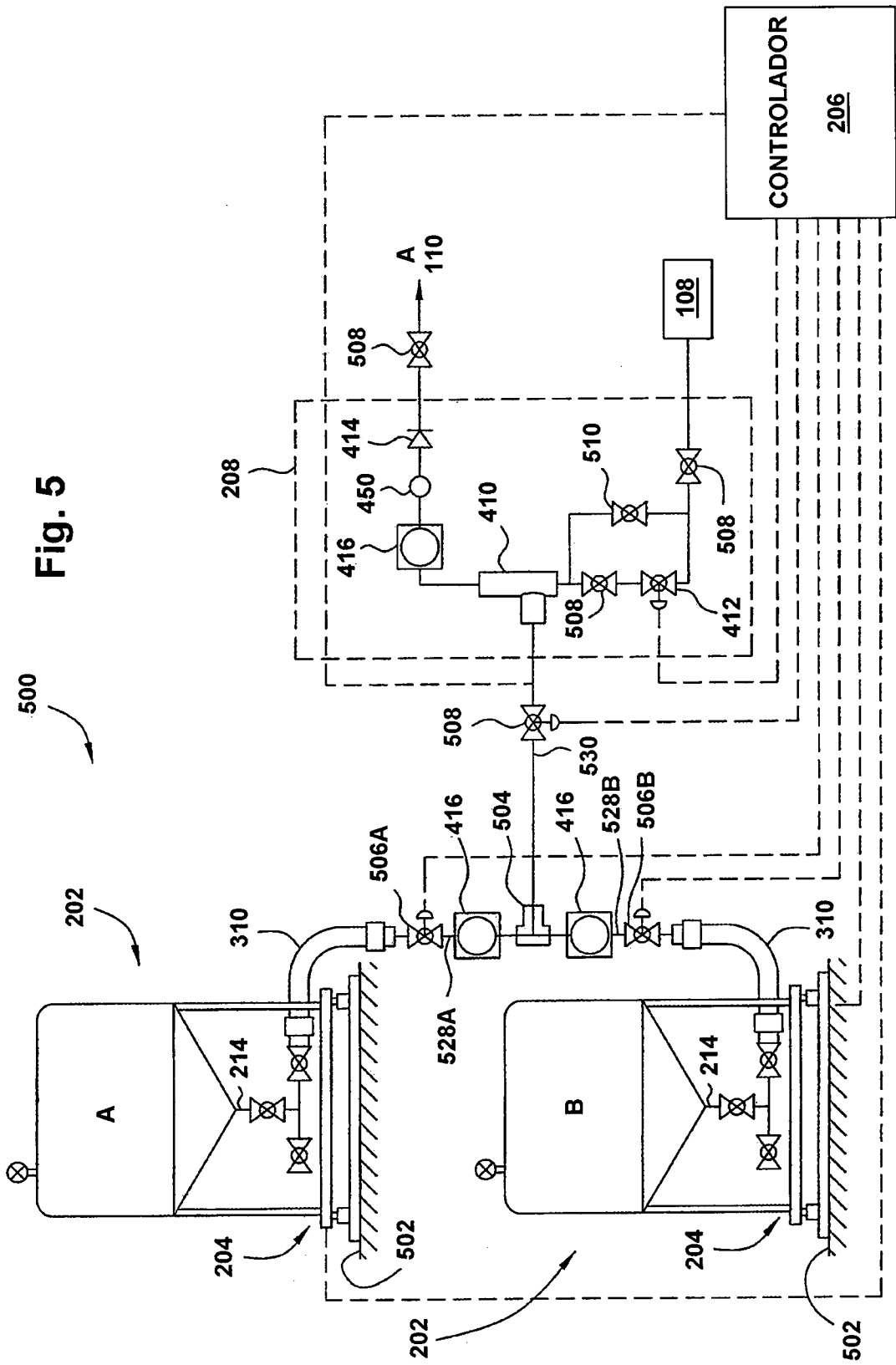
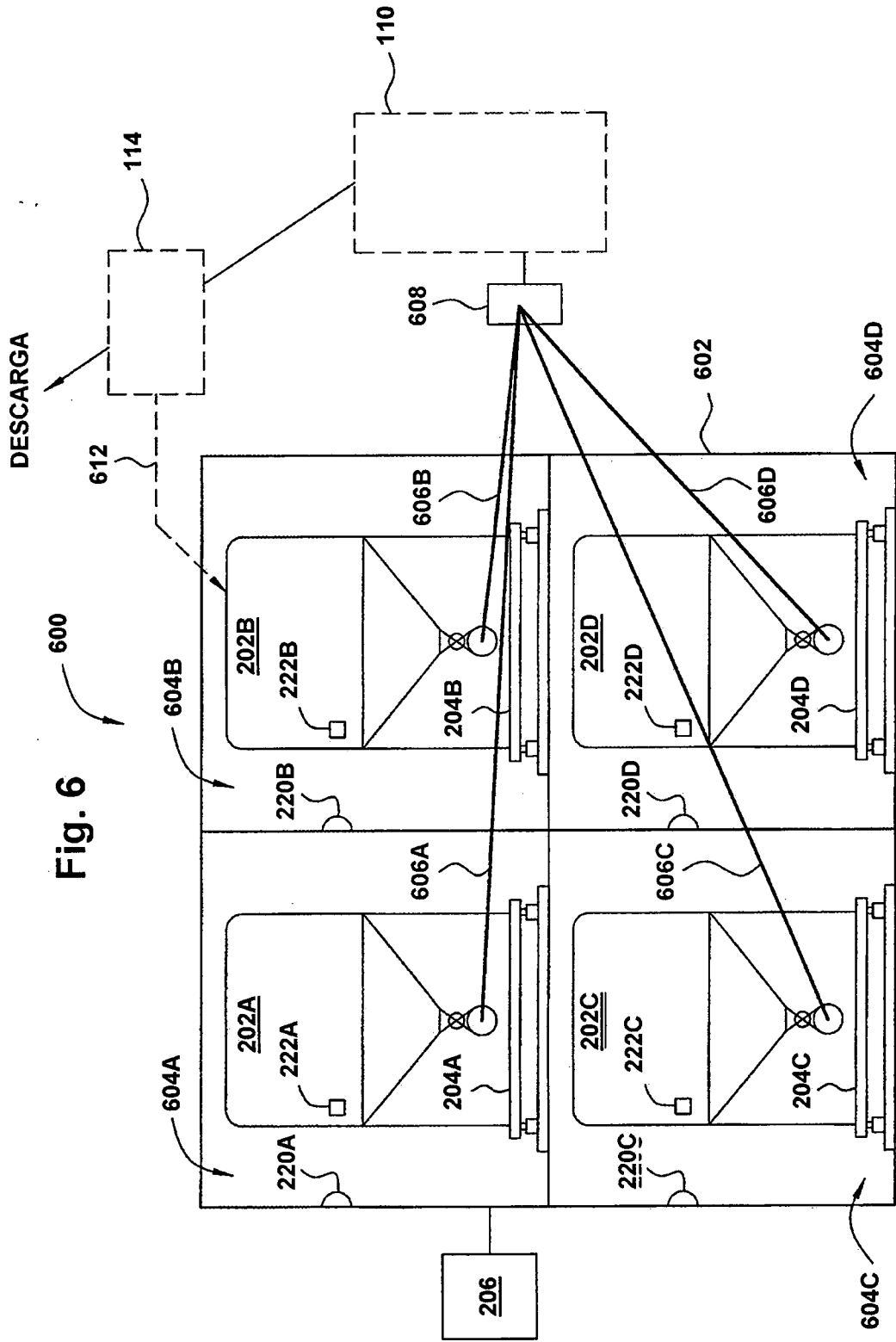


Fig. 3







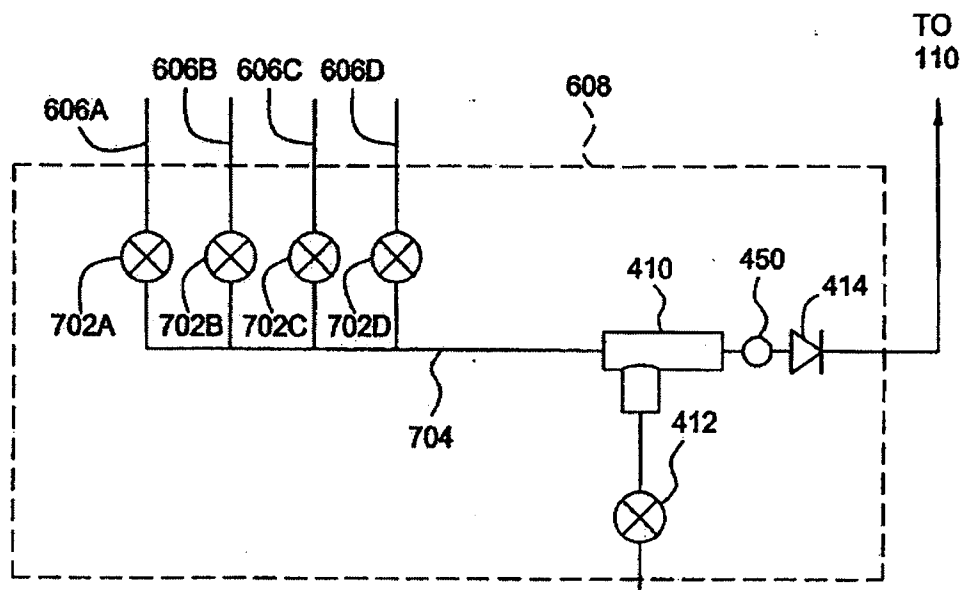


FIG. 7A

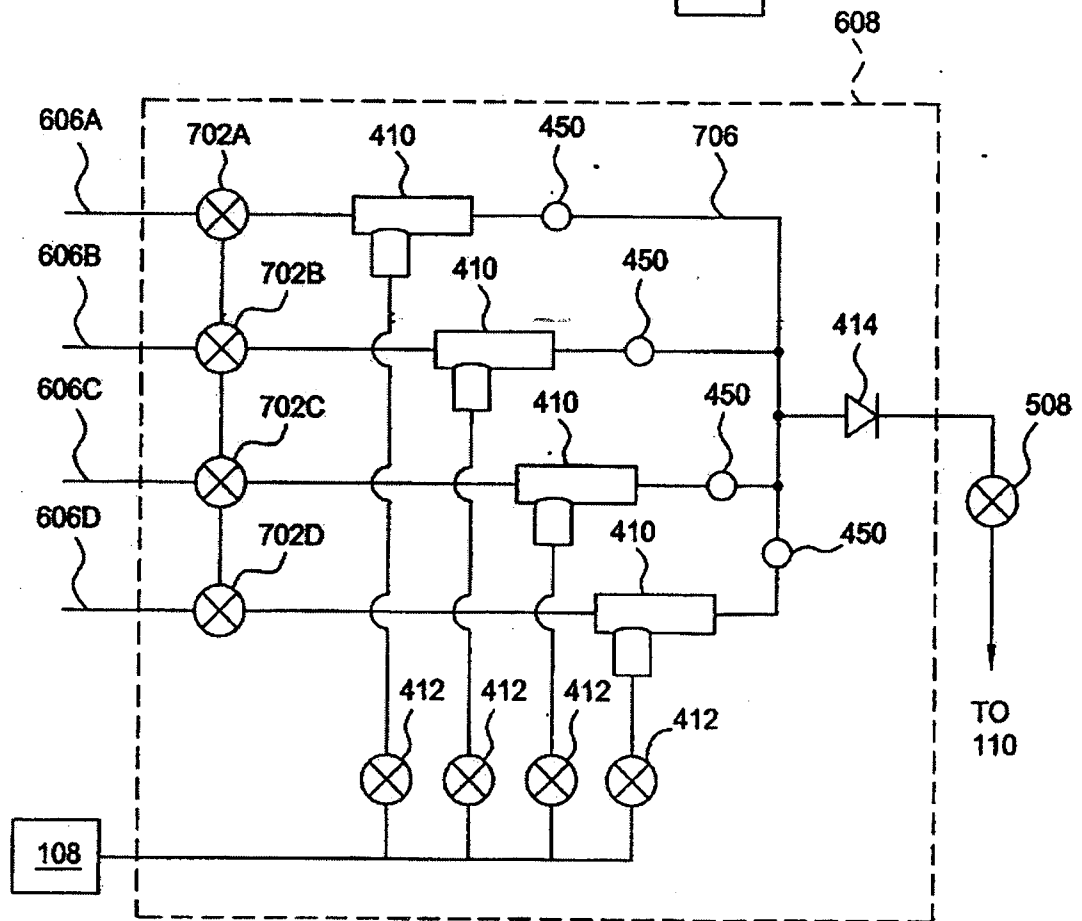


FIG. 7B

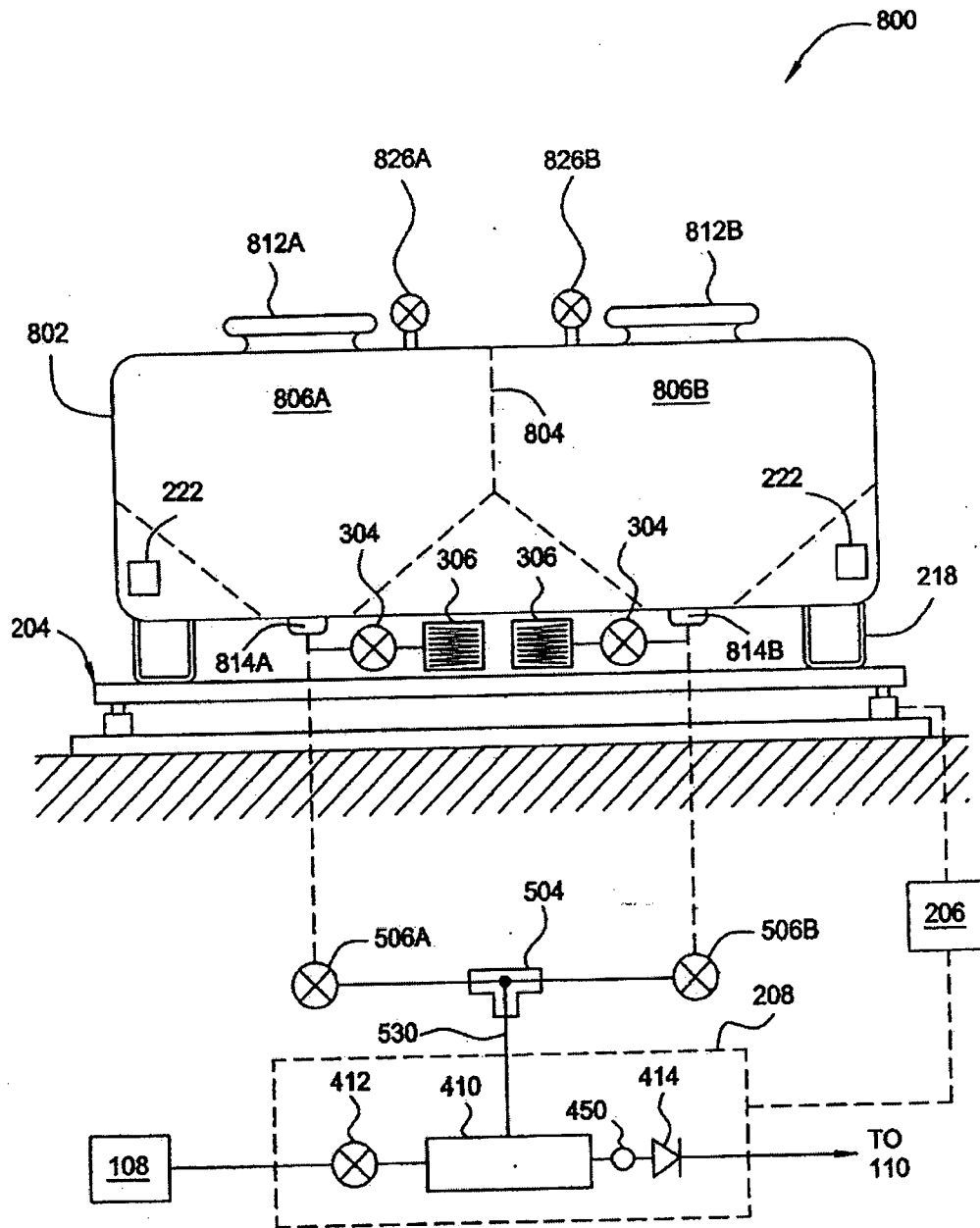


FIG. 8

PCT REQUEST

Original (for SUBMISSION)

0	For receiving Office use only	
0-1	International Application No.	PCT/US07/75240
0-2	International Filing Date	06 AUG 2007 (06.08.07)
0-3	Name of receiving Office and "PCT International Application"	PCT INTERNATIONAL APPLICATION RO/US
0-4	Form PCT/RO/101 PCT Request	
0-4-1	Prepared Using	PCT-SAFE [EASY mode] Version 3.51.022.197 MT/FOP 20070701/0.20.5.10
0-5	Petition The undersigned requests that the present international application be processed according to the Patent Cooperation Treaty	
0-6	Receiving Office (specified by the applicant)	United States Patent and Trademark Office (USPTO) (RO/US)
0-7	Applicant's or agent's file reference	CAT/016PCT
I	Title of Invention	VACUUM POWERED ADDITION SYSTEM
II	Applicant	
II-1	This person is	applicant only
II-2	Applicant for	all designated States except US
II-4	Name	INTERCAT EQUIPMENT, INC.
II-5	Address	104 Union Avenue Manasquan, NJ 08736 United States of America
II-6	State of nationality	US
II-7	State of residence	US
III-1	Applicant and/or inventor	
III-1-1	This person is	applicant and inventor
III-1-2	Applicant for	US only
III-1-4	Name (LAST, First)	ELLIOTT, Eric
III-1-5	Address	2415 West Highway 268 Wilkesboro, NC 28697 United States of America
III-1-6	State of nationality	US
III-1-7	State of residence	US

PCT REQUEST

Original (for SUBMISSION)

III-2	Applicant and/or inventor	applicant and inventor
III-2-1	This person is	US only
III-2-2	Applicant for	US only
III-2-4	Name (LAST, First)	EVANS, Martin
III-2-5	Address	125 Anderson Road Tolland, CT 06084 United States of America
III-2-6	State of nationality	GB
III-2-7	State of residence	US
IV-1	Agent or common representative; or address for correspondence The person identified below is hereby/ has been appointed to act on behalf of the applicant(s) before the competent International Authorities as:	agent
IV-1-1	Name (LAST, First)	TABOADA, Keith P.
IV-1-2	Address	PATTERSON & SHERIDAN, L.L.P. 595 Shrewsbury Avenue, Suite 100 Shrewsbury, NJ 07702-4158 United States of America
IV-1-3	Telephone No.	(732) 530-9404
IV-1-4	Facsimile No.	(732) 530-9808
IV-1-6	Agent's registration No.	45,150
IV-2	Additional agent(s)	additional agent(s) with same address as first named agent
IV-2-1	Name(s)	WALL, Eamon J. (39,414); TONG, Kin-Wah (39,400); TACKETT, Keith M. (32,008)
V	DESIGNATIONS	
V-1	The filing of this request constitutes under Rule 4.9(a), the designation of all Contracting States bound by the PCT on the international filing date, for the grant of every kind of protection available and, where applicable, for the grant of both regional and national patents.	
VI-1	Priority claim of earlier national application	
VI-1-1	Filing date	07 August 2006 (07.08.2006)
VI-1-2	Number	11/462,890
VI-1-3	Country	US

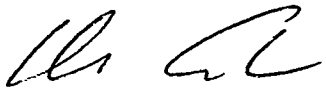
PCT REQUEST

Original (for SUBMISSION)

VI-2	Priority claim of earlier national application	
VI-2-1	Filing date	07 August 2006 (07.08.2006)
VI-2-2	Number	11/462,882
VI-2-3	Country	US
VI-3	Priority document request The receiving Office is requested to prepare and transmit to the International Bureau a certified copy of the earlier application(s) identified above as item(s):	VI-1, VI-2
VI-4	Incorporation by reference : where an element of the international application referred to in Article 11(1)(iii)(d) or (e) or a part of the description, claims or drawings referred to in Rule 20.5(a) is not otherwise contained in this international application but is completely contained in an earlier application whose priority is claimed on the date on which one or more elements referred to in Article 11(1)(iii) were first received by the receiving Office, that element or part is, subject to confirmation under Rule 20.6, incorporated by reference in this international application for the purposes of Rule 20.6.	
VII-1	International Searching Authority Chosen	United States Patent and Trademark Office (USPTO) (ISA/US)
VII-2	Request to use results of earlier search; reference to that search	
VII-2-1	Date	07 August 2006 (07.08.2006)
VII-2-2	Number	11/462,890
VII-2-3	Country (or regional Office)	US
VII-3	Request to use results of earlier search; reference to that search	
VII-3-1	Date	07 August 2006 (07.08.2006)
VII-3-2	Number	11/462,882
VII-3-3	Country (or regional Office)	US

PCT REQUEST

Original (for SUBMISSION)

VIII	Declarations	Number of declarations	
VIII-1	Declaration as to the identity of the inventor	-	
VIII-2	Declaration as to the applicant's entitlement, as at the international filing date, to apply for and be granted a patent	-	
VIII-3	Declaration as to the applicant's entitlement, as at the international filing date, to claim the priority of the earlier application	-	
VIII-4	Declaration of inventorship (only for the purposes of the designation of the United States of America)	-	
VIII-5	Declaration as to non-prejudicial disclosures or exceptions to lack of novelty	-	
IX	Check list	number of sheets	electronic file(s) attached
IX-1	Request (including declaration sheets)	5	✓
IX-2	Description	19	-
IX-3	Claims	7	-
IX-4	Abstract	1	✓
IX-5	Drawings	7	-
IX-7	TOTAL	39	
	Accompanying Items	paper document(s) attached	electronic file(s) attached
IX-8	Fee calculation sheet	✓	-
IX-17	PCT-SAFE physical media	-	✓
IX-19	Figure of the drawings which should accompany the abstract	2	
IX-20	Language of filing of the international application	English	
X-1	Signature of applicant, agent or common representative		
X-1-1	Name (LAST, First)	TABOADA, Keith P.	
X-1-2	Name of signatory		
X-1-3	Capacity		

PCT REQUEST

Original (for SUBMISSION)

FOR RECEIVING OFFICE USE ONLY

10-1	Date of actual receipt of the purported international application	06 AUG 2007 (06.08.07)
10-2	Drawings:	
10-2-1	Received	
10-2-2	Not received	
10-3	Corrected date of actual receipt due to later but timely received papers or drawings completing the purported international application	
10-4	Date of timely receipt of the required corrections under PCT Article 11(2)	
10-5	International Searching Authority	ISA/US
10-6	Transmittal of search copy delayed until search fee is paid	

FOR INTERNATIONAL BUREAU USE ONLY

11-1	Date of receipt of the record copy by the International Bureau	
------	--	--

PCT REQUEST

Original (for SUBMISSION)

0	For receiving Office use only	
0-1	International Application No.	
0-2	International Filing Date	
0-3	Name of receiving Office and "PCT International Application"	
0-4	Form PCT/RO/101 PCT Request	
0-4-1	Prepared Using	PCT-SAFE [EASY mode] Version 3.51.022.197 MT/FOP 20070701/0.20.5.10
0-5	Petition The undersigned requests that the present international application be processed according to the Patent Cooperation Treaty	
0-6	Receiving Office (specified by the applicant)	United States Patent and Trademark Office (USPTO) (RO/US)
0-7	Applicant's or agent's file reference	CAT/016PCT
I	Title of Invention	VACUUM POWERED ADDITION SYSTEM
II	Applicant	
II-1	This person is	applicant only
II-2	Applicant for	all designated States except US
II-4	Name	INTERCAT EQUIPMENT, INC.
II-5	Address	104 Union Avenue Manasquan, NJ 08736 United States of America
II-6	State of nationality	US
II-7	State of residence	US
III-1	Applicant and/or inventor	
III-1-1	This person is	applicant and inventor
III-1-2	Applicant for	US only
III-1-4	Name (LAST, First)	ELLIOTT, Eric
III-1-5	Address	2415 West Highway 268 Wilkesboro, NC 28697 United States of America
III-1-6	State of nationality	US
III-1-7	State of residence	US

PCT REQUEST

Original (for SUBMISSION)

III-2	Applicant and/or inventor	
III-2-1	This person is	applicant and inventor
III-2-2	Applicant for	US only
III-2-4	Name (LAST, First)	EVANS, Martin
III-2-5	Address	125 Anderson Road Tolland, CT 06084 United States of America
III-2-6	State of nationality	GB
III-2-7	State of residence	US
IV-1	Agent or common representative; or address for correspondence The person identified below is hereby/ has been appointed to act on behalf of the applicant(s) before the competent International Authorities as:	agent
IV-1-1	Name (LAST, First)	TABOADA, Keith P.
IV-1-2	Address	PATTERSON & SHERIDAN, L.L.P. 595 Shrewsbury Avenue, Suite 100 Shrewsbury, NJ 07702-4158 United States of America
IV-1-3	Telephone No.	(732) 530-9404
IV-1-4	Facsimile No.	(732) 530-9808
IV-1-6	Agent's registration No.	45,150
IV-2	Additional agent(s)	additional agent(s) with same address as first named agent
IV-2-1	Name(s)	WALL, Eamon J. (39,414); TONG, Kin-Wah (39,400); TACKETT, Keith M. (32,008)
V	DESIGNATIONS	
V-1	The filing of this request constitutes under Rule 4.9(a), the designation of all Contracting States bound by the PCT on the international filing date, for the grant of every kind of protection available and, where applicable, for the grant of both regional and national patents.	
VI-1	Priority claim of earlier national application	
VI-1-1	Filing date	07 August 2006 (07.08.2006)
VI-1-2	Number	11/462,890
VI-1-3	Country	US

PCT REQUEST

Original (for SUBMISSION)

VI-2	Priority claim of earlier national application	
VI-2-1	Filing date	07 August 2006 (07.08.2006)
VI-2-2	Number	11/462,882
VI-2-3	Country	US
VI-3	Priority document request	
	The receiving Office is requested to prepare and transmit to the International Bureau a certified copy of the earlier application(s) identified above as item(s):	VI-1, VI-2
VI-4	Incorporation by reference :	
	where an element of the international application referred to in Article 11(1)(iii)(d) or (e) or a part of the description, claims or drawings referred to in Rule 20.5(a) is not otherwise contained in this international application but is completely contained in an earlier application whose priority is claimed on the date on which one or more elements referred to in Article 11(1)(iii) were first received by the receiving Office, that element or part is, subject to confirmation under Rule 20.6, incorporated by reference in this international application for the purposes of Rule 20.6.	
VII-1	International Searching Authority Chosen	United States Patent and Trademark Office (USPTO) (ISA/US)
VII-2	Request to use results of earlier search; reference to that search	
VII-2-1	Date	07 August 2006 (07.08.2006)
VII-2-2	Number	11/462,890
VII-2-3	Country (or regional Office)	US
VII-3	Request to use results of earlier search; reference to that search	
VII-3-1	Date	07 August 2006 (07.08.2006)
VII-3-2	Number	11/462,882
VII-3-3	Country (or regional Office)	US

PCT REQUESTOriginal (for **SUBMISSION**)

VIII	Declarations	Number of declarations	
VIII-1	Declaration as to the identity of the inventor	—	
VIII-2	Declaration as to the applicant's entitlement, as at the international filing date, to apply for and be granted a patent	—	
VIII-3	Declaration as to the applicant's entitlement, as at the international filing date, to claim the priority of the earlier application	—	
VIII-4	Declaration of inventorship (only for the purposes of the designation of the United States of America)	—	
VIII-5	Declaration as to non-prejudicial disclosures or exceptions to lack of novelty	—	
IX	Check list	number of sheets	electronic file(s) attached
IX-1	Request (including declaration sheets)	5	✓
IX-2	Description	19	—
IX-3	Claims	7	—
IX-4	Abstract	1	✓
IX-5	Drawings	7	—
IX-7	TOTAL	39	
	Accompanying Items	paper document(s) attached	electronic file(s) attached
IX-8	Fee calculation sheet	✓	—
IX-17	PCT-SAFE physical media	—	✓
IX-19	Figure of the drawings which should accompany the abstract	2	
IX-20	Language of filing of the international application	English	
X-1	Signature of applicant, agent or common representative		
X-1-1	Name (LAST, First)	TABOADA, Keith P.	
X-1-2	Name of signatory		
X-1-3	Capacity		

PCT REQUEST

Original (for SUBMISSION)

FOR RECEIVING OFFICE USE ONLY

10-1	Date of actual receipt of the purported international application	
10-2	Drawings:	
10-2-1	Received	
10-2-2	Not received	
10-3	Corrected date of actual receipt due to later but timely received papers or drawings completing the purported international application	
10-4	Date of timely receipt of the required corrections under PCT Article 11(2)	
10-5	International Searching Authority	ISA/US
10-6	Transmittal of search copy delayed until search fee is paid	

FOR INTERNATIONAL BUREAU USE ONLY

11-1	Date of receipt of the record copy by the International Bureau	
------	--	--



- *before the expiration of the time limit for amending the claims and to be republished in the event of receipt of amendments*

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/US 07/75240

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC(8) - B01J 4/00; C10G 9/00 (2007.10)

USPC - 208/106; 422/144

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
USPC- 208/106; 422/144Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
USPC- 208/100; 422/145 (text search)Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
PubWEST (USPT, PGPB, EPAB, JPAB) and Google Patent/Scholar
Search terms: fluid catalytic cracking, eductor, wireless data reader, tag, zeolite, vacuum source

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 6,859,759 B2 (Evans) 22 February 2005 (22.02.2005) col 3, ln 49 to col 4 ln 10, col 4, ln 11-22, col 4, ln 23-42, col 4, ln 43-59, col 5, ln 62 to col 6, ln 4, col 6, ln 5-23, col 6, ln 35-45, col 8, ln 1-19, col 8, ln 61-67 and col 9, ln 56 to col 10, ln 2	1-41
Y	US 7,001,502 B1 (Satchwell et al.) 21 February 2006 (21.02.2006) abstract and col 4, ln 19-38	1-42
Y	US 6,974,559 B2 (Evans) 13 December 2005 (13.12.2005) abstract, col 3, ln 34-47 and col 4, ln 5-15	15-42
Y	US 2003/0234171 A1 (Owen et al.) 25 December 2003 (25.12.2003) abstract and para [0068]	2, 10-13, 19-21 and 39
Y	US 2005/0040224 A1 (Brinton et al.) 24 February 2005 (24.02.2005) abstract, para [0026] and [0176]	3-4, 11-13 and 20
Y	US 2006/0140824 A1 (Evans) 29 June 2006 (29.06.2006) para [0009]-[0011], [0045] and [0048],	8-13, 18 and 32-41
Y	US 2003/0027713 A1 (O'Connor et al.) 06 February 2003 (06.02.2003) para [0025]	22, 31 and 40

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

21 November 2007 (21.11.2007)

Date of mailing of the international search report

18 DEC 2007

Name and mailing address of the ISA/US

Mail Stop PCT, Attn: ISA/US, Commissioner for Patents
P.O. Box 1450, Alexandria, Virginia 22313-1450

Facsimile No. 571-273-3201

Authorized officer:

Lee W. Young

PCT Helpdesk: 571-272-4300
PCT OSP: 571-272-7774

PATENT COOPERATION TREATY

PCT/US2007/075240

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCTNOTIFICATION CONCERNING
SUBMISSION OR TRANSMITTAL
OF PRIORITY DOCUMENT

(PCT Administrative Instructions, Section 411)

To:

TABOADA, Keith, P.
Patterson & Sheridan, L.L.P.
595 Shrewsbury Avenue, Suite 100
Shrewsbury, NJ 07702-4158
ETATS-UNIS D'AMERIQUE

Date of mailing (day/month/year) 14 September 2007 (14.09.2007)	
Applicant's or agent's file reference CAT/016PCT	IMPORTANT NOTIFICATION
International application No. PCT/US2007/075240	International filing date (day/month/year) 06 August 2007 (06.08.2007)
International publication date (day/month/year) Not yet published	Priority date (day/month/year) 07 August 2006 (07.08.2006)
Applicant INTERCAT EQUIPMENT, INC. et al	

1. By means of this Form, which replaces any previously issued notification concerning submission or transmittal of priority documents, the applicant is hereby notified of the date of receipt by the International Bureau of the priority document(s) relating to all earlier application(s) whose priority is claimed. Unless otherwise indicated by the letters "NR", in the right-hand column or by an asterisk appearing next to a date of receipt, the priority document concerned was submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b).

2. (If applicable) The letters "NR" appearing in the right-hand column denote a priority document which, on the date of mailing of this Form, had not yet been received by the International Bureau under Rule 17.1(a) or (b). Where, under Rule 17.1(a), the priority document must be submitted by the applicant to the receiving Office or the International Bureau, but the applicant fails to submit the priority document within the applicable time limit under that Rule, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

3. (If applicable) An asterisk (*) appearing next to a date of receipt, in the right-hand column, denotes a priority document submitted or transmitted to the International Bureau but not in compliance with Rule 17.1(a) or (b) (the priority document was received after the time limit prescribed in Rule 17.1(a) or the request to prepare and transmit the priority document was submitted to the receiving Office after the applicable time limit under Rule 17.1(b)). Even though the priority document was not furnished in compliance with Rule 17.1(a) or (b), the International Bureau will nevertheless transmit a copy of the document to the designated Offices, for their consideration. In case such a copy is not accepted by the designated Office as the priority document, Rule 17.1(c) provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

Priority date	Priority application No.	Country or regional Office or PCT receiving Office	Date of receipt of priority document
07 August 2006 (07.08.2006)	11/462,890	US	07 September 2007 (07.09.2007)
07 August 2006 (07.08.2006)	11/462,882	US	07 September 2007 (07.09.2007)

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer Nora Lindner
Facsimile No. +41 22 338 82 70	Facsimile No. +41 22 338 82 70 Telephone No. +41 22 338 74 02

PATENT COOPERATION TREATY

PCT/US2007/075240

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCTNOTIFICATION OF THE RECORDING
OF A CHANGE(PCT Rule 92bis.1 and
Administrative Instructions, Section 422)

To:

TABOADA, Keith, P.
Patterson & Sheridan, L.L.P.
595 Shrewsbury Avenue, Suite 100
Shrewsbury, NJ 07702-4158
ETATS-UNIS D'AMERIQUE

Date of mailing (day/month/year) 17 February 2009 (17.02.2009)	
Applicant's or agent's file reference CAT/016PCT	
International application No. PCT/US2007/075240	
International filing date (day/month/year) 06 August 2007 (06.08.2007)	
1. The following indications appeared on record concerning: ☒ the applicant ☐ the inventor ☐ the agent ☐ the common representative	
Name and Address INTERCAT EQUIPMENT, INC. 104 Union Avenue Manasquan, NJ 08736 United States of America	State of Nationality US
	State of Residence US
	Telephone No.
	Facsimile No.
E-mail address	
2. The International Bureau hereby notifies the applicant that the following change has been recorded concerning: ☐ the person ☐ the name ☒ the address ☐ the nationality ☐ the residence	
Name and Address INTERCAT EQUIPMENT, INC. Ramshom Executive Center 2399 Highway 34, Suite C-1 Manasquan, New Jersey 08736 United States of America	State of Nationality US
	State of Residence US
	Telephone No.
	Facsimile No.
E-mail address ☐ Notifications by e-mail authorized	
3. Further observations, if necessary:	
4. A copy of this notification has been sent to: ☒ the receiving Office ☒ the designated Offices concerned ☐ the International Searching Authority ☐ the elected Offices concerned ☐ the International Preliminary Examining Authority ☐ other:	
The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	
Authorized officer Devillard Marie-José	
e-mail pt04.pct@wipo.int	
Telephone No. +41 22 338 74 04	
Facsimile No. +41 22 338 89 95	



REQUISITOS MINIMOS PARA ADMISION A TRAMITE
PCT

PATENTE DE INVENCION



MODELO DE UTILIDAD []

- Indicación de que se solicita la concesión de una patente []
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud []
- Descripción de la invención []
- Dibujos de ser estos pertinentes []
- Comprobante de pago de las tasas establecidas []

COMPLETA



INCOMPLETA []

DISEÑO INDUSTRIAL []

- Indicación de que se solicita el registro de Diseño Industrial []
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud []
- Representación gráfica y fotográfica del Diseño Industrial o muestra del material que incorpora el diseño []
- Comprobante de pago de las tasas establecidas []

COMPLETA []

INCOMPLETA []

ESQUEMA DE TRAZADO []

- Indicación de que se solicita el registro de un Esquema de Trazado []
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud []
- Representación gráfica del esquema trazado []
- Comprobante de pago de las tasas establecidas []

COMPLETA []

INCOMPLETA []

Firma Responsable

Fecha: SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 09-023269- -00000-0000

Fecha: 2009-03-06 15:16:36 Dep. 2020 NUECREACIONE
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 78

Carrera 13 No. 27-00 Piso 5, 7 y 10

Conmutador: 3 82 08 40

Fax: 350 52 20

E-mail: info@sic.gov.co

www.sic.gov.co

Bogotá, D.C., Colombia

REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Bogotá,
2020

Doctor(a)
RODRIGUEZ D^e ALEMAN DILIA MARIA

REFERENCIA	Radicación No.	09 23269
	Solicitud internacional	PCT/US2007/075240
	Fecha inicio fase nacional	07/03/2009
	Trámite	11
	Evento	378
	Actuación	430
	Oficio No.	3440

Como resultado del examen de forma, realizado con fundamento en el artículo 38 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, artículo 27 del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), regla 51 bis del Reglamento y Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio, se le comunica que:

1. La solicitud no contiene el poder debidamente otorgado, con el lleno de los requisitos exigidos por los artículos 63 y subsiguientes del Código de Procedimiento Civil. Adicionalmente, deberá presentar el documento que acredita la existencia y representación legal de la sociedad solicitante, cuando ésta fuere persona jurídica.

2. La solicitud no contiene la copia del documento en que consta la cesión del derecho a la patente del inventor al solicitante o a su causante, conforme a lo establecido por el artículo 26 literal k) de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina. Cuando se trate de documentos otorgados en el extranjero, estos deberán legalizarse de conformidad con lo dispuesto por los artículos 259 y 260 del Código de Procedimiento Civil. Cuando se trate de las declaraciones a que hace referencia la Regla 4.17 ii) del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes PCT., el alcance de las tales declaraciones se determinará según indiquen claramente una cesión de derechos del inventor al solicitante o su causante, de conformidad con lo dispuesto en el numeral 5.2.15 del Capítulo Quinto, Título X de la Circular Única de Superintendencia de Industria y Comercio.

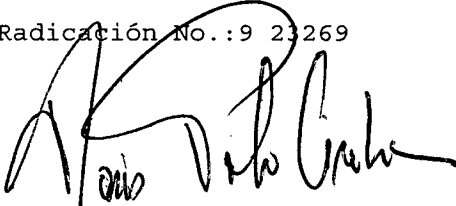
En cumplimiento de lo dispuesto por el artículo 39 de la Decisión 486, se le requiere para que dentro del término de dos meses siguientes a la fecha de notificación del presente oficio, complete los requisitos anteriormente enunciados. En caso de no dar cumplimiento al presente requerimiento, la solicitud se considerará abandonada y perderá su prelación.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Única No.10 de 2001.

Continúa en la página siguiente...

REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Radicación No.: 9 23269



DORIS ELENA POLO CORDOBA
Jefe de la división de Nuevas Creaciones (E)

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de
fecha 20 MAR. 2009
adpall