

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO			
RAD:	12-184542- -5	FECHA:	2013-12-30 10:21:39
DEP:	2020 DIRECCION DE NUEVAS CREACIONES	EVE:	378 FASE NACIONAL INCLUIDO CAPITULO I
TRA:	11 PCT-PATENTE DE INVENCION CAPITULOS I Y II	FOLIOS:	9
ACT:	519 PRESENTACION		

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

2020
Bogotá, D.C.,

Abogado(a)/Señor(a)
MAURICIO JARAMILLO CAMPUZANO

Asunto: Radicación: 12-184542- -5
 Trámite: 11
 Evento: 378
 Actuación: 519
 Oficio: 23861
 Folios: 9

Patente de Invención	X			Patente de Modelo de Utilidad	
Vía Nacional					
Vía PCT (Fase Nacional)	X	Capítulo I	X	Capítulo II	
No. Solicitud Internacional	PCT/EP2011/001058				
Fecha de Presentación Internacional	03/03/2011				

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

1. Documentos estudiados

Descripción:	Rad. N° 12-184542-00000-0000	18/octubre/2012
Reivindicaciones:	Rad. N° 12-184542-00000-0000	18/octubre/2012
Dibujos:	Rad. N° 12-184542-00000-0000	18/octubre/2012
Prioridad:	DE 10 2010 012 286.6	22/marzo/2010
	DE 10 2010 013 052.4	26/marzo/2010

2. Análisis de la Prioridad

Se acepta la reivindicación de prioridad porque ésta solicitud fue presentada dentro del plazo establecido (Art. 9 D 486) y su contenido técnico corresponde con el de la prioridad reivindicada.

3. Objeto de la invención

De acuerdo con lo establecido en el numeral 1.2.2.2 del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única para efectos del examen de patentabilidad, se tendrá en cuenta la tasa pagada por el solicitante al momento de comenzar el examen para las reivindicaciones adicionales; esto es que cuando la solicitud contenga más de diez (10) reivindicaciones y no se haya pagado la tasa complementaria, sólo se estudiarán las cubiertas por la tasa pagada. Por lo tanto, se estudiaran las reivindicaciones 1 a 9.

Título de la solicitud: “Dispositivo y proceso para la condensación, separación y almacenamiento de azufre líquido en una planta claus” (Pág. 1 del Rad. N° 12-184542-00000-0000).

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de proporcionar un dispositivo que facilite la condensación de azufre a partir de un gas que contiene azufre, en el que las gotitas finas de azufre contenidas en el gas puedan condensarse también y permita también el almacenamiento del azufre.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un dispositivo para la condensación, separación y almacenamiento de azufre en una planta Claus, constando la planta Claus de un horno Claus, una caldera de calor residual y un reactor Claus, y estando soportadas estas secciones de la planta sobre una base o dispositivo comparable y estando provista una cámara de inmersión a un nivel por debajo de la planta Claus y, si está instalado, también debajo un dispositivo curso arriba para depuración de gases, absorbiendo la cámara el azufre de una manera similar a un sifón, fluyendo el azufre excesivo a un nivel inferior de al menos 4,00 metros desde la cámara de inmersión hasta un contenedor a nivel del suelo que aloja la cámara de inmersión. La invención se refiere también a un proceso, con cuya ayuda se alimenta azufre líquido hasta una cámara de inmersión, estando dispuesta la cámara de inmersión a un nivel de altura por debajo de la caldera de calor residual y el reactor Claus, de tal manera que el azufre líquido entra en la cámara de inmersión sin la ayuda de un dispositivo de transporte adicional y salva una diferencia de altitud de al menos 4,00 metros. La invención permite el almacenamiento del azufre que abandona una planta Claus de una manera sencilla y conservadora del medio ambiente, no siendo necesarias instalaciones de transporte para el azufre, y una separación completa del azufre de los gases de combustión del proceso Claus.

El objeto de la presente solicitud se relaciona con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP):C01B 17/04.

4. De la solicitud de patente

Reivindicaciones (Art 30 D 486, Art 22 PCT)

Las reivindicaciones 1, 3 y 7 no son claras porque los términos y expresiones siguientes: *“un líquido de absorción”*, *“un dispositivo para el tratamiento de azufre”*, son generales y sugieren de forma imprecisa que la protección se extiende a otras posibles variaciones o modificaciones. Se sugiere sustituirlo por un término o rango concreto.

Las reivindicaciones 1, 6 y 7 no son claras porque los términos o expresiones siguientes *“si se requiere”*, *“nivel más alto”*, *“de al menos”*, *“varios”* son imprecisos o relativos y no permiten establecer un intervalo puntual para cada una de las características técnicas y por lo tanto no permiten una comparación con el estado de la técnica. Se sugiere sustituirlo por un término o rango concreto.

La reivindicación 1, no es clara y está mal caracterizada, ya que está referida a un dispositivo pero se está describiendo por las características del proceso que se lleva a cabo, así: *“el sulfuro de hidrógeno es removido desde el gas de horno de coque mediante depuración del gas (2) utilizando un líquido de absorción, el líquido de absorción cargado es regenerado y el sulfuro de hidrógeno obtenido en forma concentrada es alimentado a”, “los compuestos de azufre son quemados con oxígeno atmosférico para dar azufre elemental,”*, *“que el gas de proceso que abandona el horno Claus (4) es refrigerado a una temperatura requerida para la condensación del azufre, es recalentado después de la separación del azufre y es alimentado a un reactor Claus”, “en el que se quema parte de sulfuro de hidrógeno residual, y el dióxido de sulfuro formado es convertido en azufre por reacción con sulfuro de hidrógeno residual en la presencia de un catalizador”*. En este caso, una reivindicación de dispositivo, tales características son consideradas funcionales y por lo tanto, no se

tendrán en cuenta dentro del estudio de patentabilidad ya que su función es dar claridad a la materia que se desea proteger, por lo cual no le puede dar novedad o nivel inventivo a la invención.

Al respecto no debe olvidarse que las reivindicaciones de producto (dispositivo) y de procedimiento son diferentes y, por ello, deben redactarse de manera independiente en el pliego reivindicatorio. Se sugiere sustituir estas características por las características estructurales del dispositivo. Sobre las mismas, el Tribunal Andino de Justicia ha dicho lo siguiente:

“El objeto de la invención de producto está constituido por un cuerpo cierto destinado a llenar una necesidad industrial que el estado de la técnica aún no ha satisfecho. En cambio, el objeto de la invención de procedimiento se encuentra conformado por una serie o sucesión de operaciones que inciden sobre una materia (solida, liquida o gaseosa) que se encamina a la obtención de una cosa o un resultado”. (Otero Lastres, José Manuel. Ob. Cit)¹.

La reivindicación 7 no es clara y está mal caracterizada porque no presenta las características técnicas completas del proceso. Es así como los pasos se limitan a suministrar una serie de elementos (materias primas, equipos, etc.) pero no se reivindican las condiciones de operación (temperaturas, presiones, flujos), etc. Lo anterior no permite realizar una comparación con el estado de la técnica. Se sugiere caracterizar el proceso por sus condiciones de operación junto con sus etapas técnicas.

5. Determinación del Estado de la Técnica

El estado de la técnica se determinó con base en la fecha de presentación de la solicitud de prioridad: marzo 22 de 2010 y se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación*
D1	US 4,198,386	“Selective removal of a gaseous component from a multi-component gas stream”	15/abril/1980

El documento D1² divulga un método y aparato para eliminar selectivamente un componente gaseoso deseado de una corriente de gas que contiene al menos dos componentes gaseosos y que tiene una tasa de flujo variable. El absorbedor se divide en al menos dos volúmenes de absorción individuales conectados en serie en el cual el gas y solución absorbente pueden entrar en contacto en contracorriente entre ellas e incluye medios para controlar el paso de las corrientes del fluido a través de los volúmenes individuales de absorción (Pág. 1, resumen).

6. Examen de Patentabilidad (Art 14 D486)

Nivel inventivo (Art18 D486)

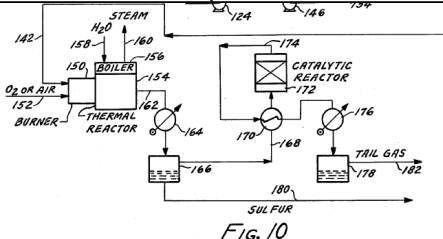
La reivindicación 1 consiste en “Dispositivo para la condensación, separación y almacenamiento de azufre líquido, que comprende:....” (Ver página 19 del radicado N° 12-184542-00000-0000).

Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características esenciales	D1
Dispositivo para la condensación, separación y	Un (...) aparato para eliminar selectivamente un componente gaseoso deseado de una corriente de gas que contiene al menos

1 Proceso 129-IP-2007

2<https://www.google.com/patents/US4198386>

almacenamiento de azufre líquido, que comprende:	dos componentes gaseosos (Pág. 1, resumen)
una unidad depuradora de gases (2) (...) que consta de horno Claus (4), caldera de calor residual (6) y reactor Claus (9) y	La figura 10 muestra una forma de realización preferida (...) La columna de absorción de H2S y el dispositivo de desorción de H2S (...) La porción de recuperación de azufre es el bien conocido reactor de tipo Claus aunque otros sistemas para la recuperación de azufre a partir de H2S que son conocidos en la técnica también se podrían utilizar (Col. 24, líneas 9 a 20).
un horno Claus (4) en el que los compuestos de azufre son quemados con oxígeno atmosférico para dar azufre elemental,	El H2S y CO2 que contienen gas del desorbedor (132) pasa por línea (142) a un quemador (150) donde el (H2S) y otros gases combustibles en los gases son oxidados por el oxígeno o el aire que entra en el quemador (150) a través de línea (152) (Col. 25, líneas 34 a 38). La cantidad de oxígeno admitida al quemador (150) (...) Algo del SO2 inmediatamente reacciona con el H2S en el reactor térmico (154) para formar azufre elemental. Este azufre es vapor de azufre incluido en el gas caliente que sale del reactor térmico. (Col. 25, líneas 48 a 60).
una caldera de calor residual (6), en la que gas de proceso que abandona el horno Claus (4) es refrigerado a una temperatura requerida para la condensación del azufre,	Asociado con quemador (150) está un reactor térmico (154) y una caldera (156) que utiliza el calor de la combustión y también el calor de reacción del H2S y SO2 en el reactor térmico (154) para formar el vapor del agua de la caldera que entra en la caldera (156) por línea (158). El vapor de la caldera sale a través de línea (160) (Col. 25, líneas 38 a 44).
El gas de proceso pasa después por la separación del azufre	Los gases calientes y vapor de azufre incluido se pasan a través de línea (162) a un intercambiador de calor o serpentín de enfriamiento (164) donde los gases se enfrían lo suficiente para condensar el vapor de azufre a azufre fundido que luego se recoge en el tanque de azufre (166) que recoge los gases refrigerados que pasan a través de las porciones superiores del tanque (Col. 25, líneas 60 a 66).
en la que el gas de proceso es recalentado	y salen a través de la línea (168) al intercambiador de calor (170). En el intercambiador de calor de los gases son recalentados (Col. 25, líneas 60 a 67).
y es alimentado a un reactor Claus (9),	antes de pasar a un reactor catalítico (172) donde el H2S y SO2 que anteriormente no reaccionaron están reaccionado juntos para formar agua y azufre elemental (Col. 25, líneas 67 a Col. 26, líneas 3)
una cámara de condensación (11) relacionada con el reactor Claus (9),	El gas pasa de reactor catalítico (172) a través de línea (174) al intercambiador de calor (170) donde da un poco de su calor de reacción al gas entrando al reactor. El gas parcialmente enfriado pasa por enfriamiento en un serpentín o condensador (176) donde se condensa el vapor de azufre elemental a azufre fundido que se recoge en la parte inferior del tanque (178) que recoge el azufre. Se elimina el azufre fundido recogido en los dos tanques de recuperación de azufre (166) y (178), generalmente periódicamente, de estos tanques a través de línea (180) que conduce al almacenamiento de azufre o a instalaciones para su uso, esto último no se muestra (Col. 26, líneas 3 a 13).
unidad depuradora de gases (2) están soportadas sobre una base (14) o un dispositivo adecuado, en un recipiente (19) calentable a nivel del suelo, la planta Claus y, si se requiere, también la unidad depuradora de gases (2) están localizadas a un nivel más alto que el contenedor (19)	 FIG. 10 el vapor de azufre a azufre fundido que luego se recoge en el tanque de azufre (166) que recoge los gases refrigerados que pasan a través de las porciones superiores del tanque (Col. 25, líneas 60 a 66). donde se condensa el vapor de azufre elemental a azufre fundido que se recoge en la parte inferior del tanque (178) que recoge el azufre (Col. 26, líneas 3 a 13).

	En la Fig. 10 se observa que los tanques (166) y (178) se encuentran en una posición inferior a los equipos reactores (154) y (172), por lo que el azufre fundido se recoge por gravedad (Pág. 4, Fig. 10).
y una cámara de inmersión (16) del tipo de sifón está dispuesta debajo de dicho dispositivo (14) y la cámara de inmersión (16) contenida en ella, de tal manera que no se requiere ningún equipo de transporte para transportar el azufre a la cámara de inmersión (16),	No menciona

El documento D1 es considerado el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1, toda vez que divulga Un (...) aparato para eliminar selectivamente un componente gaseoso deseado de una corriente de gas que contiene al menos dos componentes gaseosos (Pág. 1, resumen)

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 1 y el documento D1, es que no se nombra el uso de un sistema de sifón, por diferencia de alturas, para descargar el azufre fundido de los reactores al tanque de almacenamiento.

El efecto que logra el incluir, una diferencia de altura con un sistema sifón entre las salidas del azufre fundido y los tanques de almacenamiento es que se elimina la necesidad de utilizar medios mecánicos para el bombeo.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el aparato conocido en D1 para descargar el azufre fundido al tanque de almacenamiento sin sistemas mecánicos?

Sin embargo, una persona normalmente versada en la materia con el saber general de la técnica (“*Si los niveles en los dos cuencas no son iguales, el fluido fluye desde la cuenca con el nivel más alto hasta aquella con el nivel inferior, hasta que los niveles son iguales*”³) y con una serie de conocimientos específicos de la invención, estaría motivada a emplear un sistema sifón, con una diferencia de alturas, en el aparato que se da a conocer en la anterioridad D1, para descargar el azufre fundido al tanque de almacenamiento, sin la presencia de medios mecánicos de bombeo, tal como se encuentra reclamado en la reivindicación 1 de la solicitud, motivo por el cual se considera obvia.

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

- Reivindicación 4: donde los gases se enfrían lo suficiente para condensar el vapor de azufre a azufre fundido que luego se recoge en el tanque de azufre (166) que recoge los gases refrigerados que pasan a través de las porciones superiores del tanque (Col. 25, líneas 60 a 66) y donde se condensa el vapor de azufre elemental a azufre fundido que se recoge en la parte inferior del tanque (178) que recoge el azufre (Col. 26, líneas 3 a 13). Se elimina el azufre fundido recogido en los dos tanques de recuperación de azufre (166) y (178), generalmente periódicamente, de estos tanques a través de línea (180) que conduce al almacenamiento de azufre o a instalaciones para su uso, esto último no se muestra (Col. 26, líneas 3 a 13). En la Fig. 10 se observa que los tanques (166) y (178) se encuentran en una posición inferior a los equipos reactores (154) y (172), por lo que el azufre fundido se recoge por gravedad (Pág. 4, Fig.

³ Hydrostatics. The siphon. J. B. Calvert. Universidad de Denver. Estados Unidos de América. Creado 11-05-2000, Última revisión 05-01-007. Sección 3: The siphon. Párr. 1. .Accesado: 09-12-2013.
 Fuente: <http://mysite.du.edu/~jcalvert/tech/fluids/hydstat.htm#Siph>

10). Adicionalmente, es conocimiento del técnico versado en la materia la aplicación de sifones en el que, los niveles en dos cuencas no son iguales y el fluido fluye desde la cuenca con el nivel más alto hasta aquel con el nivel inferior⁴, de forma que se pueda descargar el azufre fundido a los tanques de almacenamiento, por gravedad.

- Reivindicación 6: El gas de cola del reactor catalítico (172) pasa a través del tanque colector (178) a través de la línea (182) a los equipos para un tratamiento posterior como es común en la técnica, tales como reactores catalíticos adicionales, la incineración y la emisión a la atmósfera, la oxidación y el reciclado del SO₂ en el reactor Claus, o la reducción y el reciclaje de los H₂S al reactor de Claus o columna de absorción (Col. 26, líneas 13 a 20).

Respecto a las reivindicaciones 2 y 5, una persona normalmente versada en la materia con el saber general (*“Grandes cantidades de azufre fundido se almacenan en tanques, que por lo general están hechas de acero”*⁵.) y con una serie de conocimientos específicos de la invención, estaría motivada a emplear tanques de almacenamiento como se da a conocer en D1, para tener tanques de almacenamiento contruidos en acero, tal como se encuentra reclamado en las reivindicaciones 2 y 5 de la solicitud motivo por el cual se consideran obvias.

Las reivindicaciones dependientes 2 a 6 no mencionan alguna característica que haga inventiva la reivindicación 1, por lo cual se considera que no son nuevas.

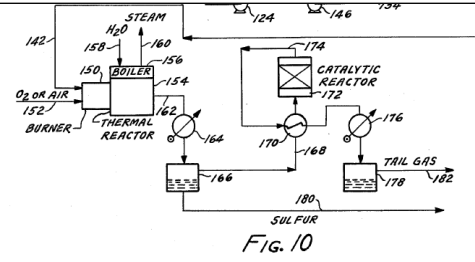
La reivindicación 7 consiste en *“Proceso para la condensación, separación y almacenamiento de azufre líquido, en el que:....”* (Ver página 20 del radicado N° 12-184542-00000-0000).

Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características esenciales	D1
Proceso para la condensación, separación y almacenamiento de azufre líquido, en el que:	Un proceso (...) para eliminar selectivamente un componente gaseoso deseado de una corriente de gas que contiene al menos dos componentes gaseosos (Pág. 1, resumen)
• el sulfuro de hidrógeno es removido desde el gas de horno de utilizando absorción coque mediante depuración del gas (2) utilizando un líquido de absorción, el líquido de cargado es regenerado y el sulfuro de hidrógeno obtenido en forma concentrada es alimentado a la planta Claus, y	La figura 10 muestra una forma de realización preferida para la práctica de esta invención en un sistema para la eliminación de H ₂ S de una corriente de gas industrial que también contiene CO ₂ , (...) por absorción en una solución de alcanolamina tales como una solución de monoetanolamina (MEA) y la recuperación de los valores de azufre como azufre elemental. La columna de absorción de H ₂ S y el dispositivo de desorción de H ₂ S constituyen la absorción / desorción, o la porción de desulfuración del sistema de recuperación de desulfuración de azufre. La porción de recuperación de azufre es el bien conocido reactor de tipo Claus aunque otros sistemas para la recuperación de azufre a partir de H ₂ S que son conocidos en la técnica también se podrían utilizar (Col. 24, líneas 9 a 20).
• el sulfuro de hidrógeno es convertido en azufre en un horno Claus (4) por reacción con un gas que contiene oxígeno y el gas de combustión es alimentado a una caldera de calor residual	El H ₂ S y CO ₂ que contienen gas del desorbedor (132) pasa por línea (142) a un quemador (150) donde el (H ₂ S) y otros gases combustibles en los gases son oxidados por el oxígeno o el aire que entra en el quemador (150) a través de línea (152) (Col. 25, líneas 34 a 38). La cantidad de oxígeno admitida al quemador (150) es tal

⁴ Hydrostatics. The siphon. J. B. Calvert. Universidad de Denver. Estados Unidos de América. Creado 11-05-2000, Última revisión 05-01-007. Sección 3: The siphon. Párr. 1. .Accesado: 09-12-2013.
Fuente: <http://mysite.du.edu/~jcalvert/tech/fluids/hydstat.htm#Siph>

⁵ Molten Sulfur Pumps. LaBour Pump Company – 901 Ravenwood Drive, Selma, Alabama 36701. A Product of Peerless Pump Company Copyright © 2005 Peerless Pump Company. Pag. 3. Application Considerations. Accesado:18-12-2013
Fuente: <http://www.peerlesspump.com/Application%20Newsletter%20Molten%20Sulfur.pdf>

(6), en la que se condensa el azufre líquido, y	cantidad suficiente para oxidar un tercio del H₂S en el gas para que la proporción de H₂S:SO₂ en el gas oxidado es 2:1, la relación estequiométrica de la reacción reversible de H₂S y SO₂ para producir azufre elemental según la ecuación química $2\text{H}_2\text{S} + \text{SO}_2 \leftrightarrow 3\text{S} + 2\text{H}_2\text{O}$ Algo del SO₂ inmediatamente reacciona con el H₂S en el reactor térmico (154) para formar azufre elemental. Este azufre es vapor de azufre incluido en el gas caliente que sale del reactor térmico. (Col. 25, líneas 48 a 60). Asociado con quemador (150) está un reactor térmico (154) y una caldera (156) que utiliza el calor de la combustión y también el calor de reacción del H₂S y SO₂ en el reactor térmico (154) para formar el vapor del agua de la caldera que entra en la caldera (156) por línea (158). El vapor de la caldera sale a través de línea (160) (Col. 25, líneas 38 a 44).
• el gas de proceso refrigerado es alimentado a un reactor Claus (9), en el que parte del sulfuro de hidrógeno residual es quemado para formar dióxido de azufre, y el dióxido de azufre es convertido en azufre por reacción con sulfuro de hidrógeno en el reactor Claus (9),	Los gases calientes y vapor de azufre incluido se pasan a través de línea (162) a un intercambiador de calor o serpentín de enfriamiento (164) donde los gases se enfrían lo suficiente para condensar el vapor de azufre a azufre fundido que luego se recoge en el tanque de azufre (166) que recoge los gases refrigerados que pasan a través de las porciones superiores del tanque (Col. 25, líneas 60 a 66). y salen a través de la línea (168) al intercambiador de calor (170). En el intercambiador de calor de los gases son recalentados (Col. 25, líneas 60 a 67). .antes de pasar a un reactor catalítico (172) donde el H₂S y SO₂ que anteriormente no reaccionaron están reaccionado juntos para formar agua y azufre elemental (Col. 25, líneas 67 a Col. 26, líneas 3) El gas pasa de reactor catalítico (172) a través de línea (174) al intercambiador de calor (170) donde da un poco de su calor de reacción al gas entrando al reactor. El gas parcialmente enfriado pasa por enfriamiento en un serpentín o condensador (176) donde se condensa el vapor de azufre elemental a azufre fundido que se recoge en la parte inferior del tanque (178) que recoge el azufre. Se elimina el azufre fundido recogido en los dos tanques de recuperación de azufre (166) y (178), generalmente periódicamente, de estos tanques a través de línea (180) que conduce al almacenamiento de azufre o a instalaciones para su uso, esto último no se muestra (Col. 26, líneas 3 a 13).
caracterizado porque • el sulfuro es alimentado de una manera similar a un sifón desde la caldera de calor residual (6) y al reactor Claus (9) hasta una cámara de inmersión (16), alojada en un contenedor localizado a un nivel inferior, estando localizado dicho contenedor (19) al nivel del suelo por debajo del nivel de toda la planta Claus, y la cámara de inmersión (16) está alojada en un contenedor (19) que toma el	 donde los gases se enfrían lo suficiente para condensar el vapor de azufre a azufre fundido que luego se recoge en el tanque de azufre (166) que recoge los gases refrigerados que pasan a través de las porciones superiores del tanque (Col. 25, líneas 60 a 66). donde se condensa el vapor de azufre elemental a azufre

azufre líquido desde la cámara de inmersión (16), salvando el azufre en circulación una diferencia de altitud de al menos 4.00 metros por gravedad	fundido que se recoge en la parte inferior del tanque (178) que recoge el azufre (Col. 26, líneas 3 a 13). En la Fig. 10 se observa que los tanques (166) y (178) se encuentran en una posición inferior a los equipos reactores (154) y (172), por lo que el azufre fundido se recoge por gravedad (Pág. 4, Fig. 10).
--	---

El documento D1 es considerado el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1, toda vez que divulga Un (...) proceso para eliminar selectivamente un componente gaseoso deseado de una corriente de gas que contiene al menos dos componentes gaseosos (Pág. 1, resumen)

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 1 y el documento D1, es que no se nombra el uso de un sistema de sifón, con diferencia de altura, para descargar el azufre fundido de los reactores al tanque de almacenamiento.

El efecto que logra el incluir, una diferencia de altura con un sistema sifón entre las salidas del azufre fundido y los tanques de almacenamiento es que se elimina la necesidad de utilizar medios mecánicos para el bombeo.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el proceso conocido en D1 para descargar el azufre fundido al tanque de almacenamiento sin sistemas mecánicos?

Sin embargo, una persona normalmente versada en la materia con el saber general de la técnica (*“Si los niveles en los dos cuencas no son iguales, el fluido fluye desde la cuenca con el nivel más alto hasta aquella con el nivel inferior, hasta que los niveles son iguales”* ⁶) y con una serie de conocimientos específicos de la invención, estaría motivada a emplear un sistema sifón en el aparato que se da a conocer en la anterioridad D1, para descargar el azufre fundido al tanque de almacenamiento, tal como se encuentra reclamado en la reivindicación 1 de la solicitud, motivo por el cual se considera obvia.

Adicionalmente, una persona normalmente versada en la materia con el saber general (*“Elemento azufre: Punto de fusión : 115,2 °C y Punto de ebullición 444,6 °C”*) ⁷ y con una serie de conocimientos específicos de la invención, estaría motivada a emplear el conocimiento de que *“Se elimina el azufre fundido recogido en los dos tanques de recuperación de azufre (166) y (178), generalmente periódicamente, de estos tanques a través de línea (180) que conduce al almacenamiento de azufre o a instalaciones para su uso”* (Col. 26, líneas 3 a 13).que se da a conocer en D1, para mantener los tanques de almacenamiento entre 115 °C y 444 °C tal como se encuentra reclamado en las reivindicaciones 8 y 9 de la solicitud motivo por el cual se consideran obvias.

Las reivindicaciones dependientes 8 a 9 no mencionan alguna característica que haga inventiva la reivindicación 1, por lo cual se considera que no son nuevas.

7. Conclusión

Los requisitos de Patentabilidad de la presente solicitud están afectados así:

Item	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US 4,198,386	1, 2 y 4 a 9	Nivel Inventivo

⁶ Hydrostatics. The siphon. J. B. Calvert. Universidad de Denver. Estados Unidos de América. Creado 11-05-2000, Última revisión 05-01-007, Accedido: 09-12-2013.
 Fuente: <http://mysite.du.edu/~jcalvert/tech/fluids/hydstat.htm#Siph>

⁷ Elemental Sulfur. Beat Meyer, Chemistry Department, University of Washington, Seattle, Washington. Estados Unidos de América. Creado 04-03-1975, Accedido: 09-12-2013.
 Fuente: <http://www.gps.caltech.edu/~vijay/Papers/Chemistry/Meyer-76.pdf>

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de sesenta (60) días contados a partir del día siguiente de la fecha de notificación de la presente comunicación. En caso de no dar respuesta al presente requerimiento, o si a pesar de la respuesta subsistieran los impedimentos para la concesión, se denegará la patente.

Se invita al solicitante se sirva indicar, si así lo considera, su renuncia al término faltante de sesenta (60) días para dar respuesta a este requerimiento y presentarla por escrito.

Finalmente, se le recuerda al solicitante que si como respuesta a este requerimiento llegara a modificar el capítulo reivindicatorio y éste contenga más de diez (10) reivindicaciones, no pagará la tasa de modificación voluntaria pero sí la correspondiente al pago por reivindicación adicional.

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.



JOSÉ LUIS SALAZAR LÓPEZ
Director de Nuevas Creaciones (c)

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista, de fecha 2014-01-07

Elaboró: Oscar Aragon Caycedo
Revisó: Olga Ximena Benavides Salazar
Revisó: Jose Luis Salazar Lopez