

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN N° 009141

Por la cual se niega una patente de invención

Rad. N° PCT/04-066834

EL SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO

en ejercicio de sus facultades legales, en especial de las que se confirieron en el artículo 3, numeral 30 del decreto 3523 de 2009, y

CONSIDERANDO

PRIMERO: Que mediante escrito radicado en esta Superintendencia el 14 de julio de 2004, bajo el número 04. - 066834, entró a fase nacional la solicitud de patente de invención titulada: "UN METODO PARA LA PREPARACION DE UNA EMULSION EXPLOSIVA SENSIBILIZADA", que corresponde a la solicitud internacional PCT/NO02/00494 del 20 de diciembre de 2002.

SEGUNDO: Que efectuado el examen de forma en cuanto a los requisitos que debe llenar la solicitud y cumplidas las exigencias legales, se ordenó publicar el extracto sin que se hubieran presentado oposiciones por parte de terceros.

TERCERO: Que realizado el examen de patentabilidad se encontró que la invención no cumple con los requisitos establecidos. En consecuencia, con fundamento en lo dispuesto en el artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se requirió al peticionario en dos oportunidades para que se pronunciara sobre las objeciones efectuadas a la solicitud.

CUARTO: Que el solicitante mediante escritos radicados el 8 de mayo de 2008 y el 31 de diciembre del mismo año, atendió oportunamente a los requerimientos formulados, y presentó las respectivas aclaraciones. Finalmente allegó un nuevo capítulo reivindicatorio, el cual se ajusta a las prescripciones establecidas en el artículo 34 de la mencionada Decisión 486.

QUINTO: Que según lo dispuesto en el artículo 14 de la Decisión 486 expedida por la Comisión de la Comunidad Andina se otorgarán patentes "para las invenciones, sean de producto o de procedimiento, en todos los campos de la tecnología, siempre que sean nuevas, tengan nivel inventivo y sean susceptibles de aplicación industrial".

SEXTO: Que las reivindicaciones 1 a 7, contenidas en los folios 132 y 133, no cumplen con el requisito de nivel inventivo. Adicionalmente, la reivindicación 1 no es clara, de acuerdo con las siguientes consideraciones:

1. Objeto de la invención

El objeto de la solicitud de patente de invención, de acuerdo al capítulo

9141

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN N°

009141

Por la cual se niega una patente de invención

Rad. N° PCT/04-066834

descriptivo, se refiere a “un método para la preparación de una emulsión explosiva sensibilizada de agua en aceite. (De aquí en adelante referida como ‘emulsión explosiva’). De manera más particular, la invención se refiere a un método para reducir la formación de óxidos tóxicos de nitrógeno (NOx) en el producto de emulsión explosiva final que es sensibilizada rápidamente o gasificada con nitrito a valores de pH bajos”.

Específicamente, las reivindicaciones 1 a 7 consisten en un método para la preparación de una emulsión explosiva sensibilizada en un agujero de detonación o empaquetado, donde: a) se prepara una emulsión a partir de una fase combustible y una solución oxidante. b) “dicha emulsión se somete a gasificación mediante la mezcla con una solución de gasificación que contiene nitrito inorgánico”, en presencia de urea como acelerador de gasificación que contiene nitrito inorgánico, en presencia de urea como acelerador de gasificación en donde la emulsión explosiva se suministra a un agujero de detonación o un empaquetado por medio de un tubo o manguera de carga, que permite la gasificación que tiene lugar en el extremo de dicho tubo o manguera. El método se caracteriza porque el pH de la solución oxidante está en el rango de 0-3 y contiene uno o más ácidos orgánicos que tienen por lo menos tres átomos de carbono y porque la solución de gasificación y/o el fluido de lubricación que son cargados al tubo o manguera contienen urea.

2. Sobre la claridad de las reivindicaciones en análisis

El artículo 30 de la Decisión 486 señala que: “Las reivindicaciones definirán la materia que se desea proteger mediante la patente. Deben ser claras y concisas y estar enteramente sustentadas por la descripción”.

Al respecto ha señalado el Tribunal Andino de Justicia lo siguiente:

“[...] las reivindicaciones constituyen, jurídicamente hablando, el elemento de mayor importancia dentro de una solicitud de patente, pues en ellas, el examinador técnico de patentes encontrará los elementos necesarios para determinar lo que se pretende patentar, el alcance de la invención y su definición para efectos de entrar al análisis comparativo respecto del estado de la técnica. Esto es para reivindicar lo que se considera nuevo y con nivel inventivo¹.

[...] las reivindicaciones constituyen parte esencial de la respectiva solicitud, debido a que delimitan el campo de la patente y especifican la regla técnica que se desea patentar, razones por las cuales éstas deben ser suficientemente claras y concisas. Su fundamento radica pues en la descripción respectiva, de forma tal que el alcance de la reivindicación corresponda y se justifique con el contenido de aquella. (Proceso 106-IP-2002, publicado en la G.O.A.C. N° 892, de 31 de enero

¹ Proceso 156 IP 2006

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN N° 009141

Por la cual se niega una patente de invención

Rad. N° PCT/04-066834

de 2003, patente: BATERIA CON CONTROLADOR INCORPORADO)².

En una solicitud de patente, los métodos o procedimientos reivindicados se caracterizan por las etapas o pasos por los cuales se realizan dichos procedimientos. En el caso particular, la reivindicación 1 de la solicitud presenta un método para la preparación de la emulsión explosiva, el cual se basa en las etapas de preparación y gasificación de la emulsión. De otra parte, en esta misma reivindicación se presentan dos características técnicas de la emulsión como son el pH de la solución oxidante y la presencia de urea en la solución de gasificación y/o el fluido de lubricación.

Así las cosas, dicha reivindicación 1 carece de claridad, teniendo en cuenta que presenta tanto las etapas del proceso como las características técnicas de un producto: la emulsión, en una misma reivindicación independiente.

Por los motivos anteriores, la reivindicación 1 no cumple con lo dispuesto por el artículo 30 de la Decisión 486 de 2000, a pesar de las objeciones oportunamente trasladadas y de las respuestas dadas por el solicitante.

3. Determinación del estado de la técnica

3.1. Fecha determinante para el análisis comparativo

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 27 de diciembre de 2001, que corresponde a la fecha de la prioridad invocada respecto de la solicitud de Noruega No. 2001 6374.

La prioridad fue tomada en cuenta para el examen de patentabilidad, según obra en los folios 134 y 135 del expediente en estudio.

3.2. Documentos del estado de la técnica

Consultadas las bases de datos y los archivos con que se cuenta, se encontraron los siguientes documentos anteriores a la fecha de la prioridad invocada y relacionados con la materia reclamada:

No.	Documento	Título	Fecha de publicación
D1	US 5,972,137	Explosives	1999-10-26
D2	GB 2187490 A	Charging of explosives into	1987-09-9

² Proceso 197 IP 2007

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN N° 009141

Por la cual se niega una patente de invención

Rad. N° PCT/04-066834

		boreholes	
D3	US 5,608,185	Method of reducing nitrogen oxide fumes in blasting	1997-03-4

4. Nivel inventivo

Según lo dispuesto en el artículo 18 de la Decisión 486, "Se considerará que una invención tiene nivel inventivo, si para una persona del oficio normalmente versada en la materia técnica correspondiente, esa invención no hubiese resultado obvia ni se hubiese derivado de manera evidente del estado de la técnica".

El estado de la técnica, al tenor de lo dispuesto en el artículo 16 de la misma Decisión, comprende "todo lo que haya sido accesible al público, por una descripción escrita u oral, utilización, comercialización o cualquier otro medio antes de la fecha de presentación de la solicitud de patente o, en su caso, de la prioridad reconocida".

Al respecto, el Tribunal de Justicia de la Comunidad Andina ha dicho:

"Como requisito adicional al de la novedad, se exige que la invención tenga nivel inventivo, esto es, que implique un salto cualitativo en relación con la técnica existente. Este requerimiento es desarrollado por el artículo 4 de la Decisión 344 (hoy artículo 18 D. 486) que presupone el requisito de nivel inventivo al establecer que la invención goza de dicho nivel al no derivar de manera evidente del estado de la técnica, ni resultar obvia para una persona entendida o versada en la materia.

Este requisito ofrece al examinador la posibilidad de determinar si con los conocimientos técnicos que existían al momento de la invención, se hubiese podido llegar de manera evidente a la misma, o si el resultado hubiese sido obvio para un experto medio en la materia de que se trate, es decir, para una persona del oficio y normalmente versada en la materia técnica correspondiente.

(...)

En este orden de ideas, se puede concluir que una invención goza de nivel inventivo cuando a los ojos de un experto medio en el asunto de que se trate, se necesita algo más que la simple aplicación de los conocimientos técnicos en la materia para llegar a ella, es decir, que de conformidad con el estado de la técnica el invento no es consecuencia clara y directa de dicho estado.

Este Tribunal, al respecto, manifiesta que: "el inventor debe reunir los méritos que le permitan atribuirse una patente, sólo si la invención fruto de su investigación y desarrollo creativo constituye "un salto cualitativo en la elaboración de la regla técnica", actividad intelectual mínima que permitirá que su invención no sea evidente (no obvia) del estado de la técnica. Es decir, que con el requisito del nivel inventivo, lo que se pretende es dotar al examinador técnico de un elemento que le

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN N° 009141

Por la cual se niega una patente de invención

Rad. N° PCT/04-066834

permite afirmar o no si a la invención objeto de estudio no se habría podido llegar a partir de los conocimientos técnicos que existían en ese momento dentro del estado de la técnica (...) (Proceso 13-IP-2004)³.

En el presente caso, el objeto carece de nivel inventivo, porque a los ojos de un experto medio en la materia, a partir de las anterioridades citadas, se deriva evidentemente del estado de la técnica.

En efecto, la anterioridad D1 divulga un método para sensibilizar una emulsión del tipo agua en aceite con el fin de obtener una emulsión explosiva cuando es sensibilizada con el método enseñado. Este método consiste en dispersar en la emulsión base una solución sensibilizante, la cual tiene un solvente el cual comprende al menos 50% por masa de agua. La emulsión base puede ser una emulsión no detonable, el solvente tiene una viscosidad de al menos 2000 cP a 20°C; la parte orgánica del solvente puede actuar como un constituyente combustible en la emulsión sensibilizada explosiva formada a partir de la emulsión base y el solvente comprende al menos 25% de masa de agua. El solvente puede ser seleccionado de un grupo que consiste de dimetilsulfóxido, dioxano, aminas alifáticas, glicoles y polímeros de glicoles. La solución sensibilizada puede comprender al menos un agente sensibilizador químico seleccionado del grupo que comprende percloratos, cloratos, nitratos y nitritos. El agente químico sensibilizante puede ser un agente químico gasificador soluble en agua. Este agente gasificador puede ser nitrito de sodio, la fase continua de la emulsión base contiene un catalizador para acelerar la gasificación; el nitrito de sodio se encuentra conformando del 2 al 20% por masa de la solución sensibilizante, la parte orgánica de la solución comprende al menos un líquido seleccionado de etilenglicol y dietilenglicol.

De acuerdo con el método divulgado en la anterioridad, la emulsión base y la solución sensibilizante son almacenadas separadamente y al momento de ser utilizadas se mezclan homogéneamente. La solución dispersante y sensibilizante en la emulsión base pueden ser bombeadas a través de una manguera dentro de un agujero taladrado; la solución y la emulsión se mezclan por medio de un dispositivo de mezcla en el agujero taladrado.

Cuando el nitrito de sodio es usado, la fase continua de la emulsión base puede contener un catalizador tal como la urea, tiourea y tiocianato para acelerar la gasificación. Varios agentes sensibilizantes pueden utilizarse juntos.

La solución sensibilizante, cuando se dispersa en la emulsión base, sensibiliza la

³ Proceso 105-IP-2008

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN N° 009141

Por la cual se niega una patente de invención

Rad. N° PCT/04-066834

emulsión, por ejemplo por medio de una vía química en la cual el agente gasificante, tal como el nitrito de sodio, reduce la densidad de la emulsión para que sea detonable y convertirla en una emulsión explosiva. Típicamente la fase discontinua podrá comprender al menos una sal oxidante seleccionada del grupo que consiste de nitrato de amonio, nitratos de metales alcalinos, perclorato de amonio, percloratos de metales alcalinos.

La fase continua puede comprender al menos un líquido orgánico seleccionado del grupo que consiste de aceites minerales, aceites combustibles, aceites lubricantes, parafinas líquidas, tolueno, xylene, petrolato y dinitrotolueno y una emulsión de agua en aceite seleccionada de un grupo que consiste en derivados de anhídrido succínico de polisobutileno, esteres de ácidos grasos de sorbitan, entre otros.

Por su parte, la anterioridad D2 divulga un método para cargar una mezcla explosiva en un agujero taladrado. Este método comprende lo siguiente: bombear la composición explosiva dentro del agujero taladrado mezclando un agente sensibilizante dentro de la composición para producir burbujas de gas con medidas de 70 a 200 micrones en diámetro y formar el explosivo. La mezcla del explosivo con el agente sensibilizante puede incluir la etapa en la cual se pasa el agente sensibilizante junto con el explosivo a través de la bomba en la cual se realiza una homogenización parcial.

Los contenedores, bombas y dispositivos de mezclado forman parte de un ensamblaje de carga, el cual se encuentra montado sobre un transporte móvil.

La composición explosiva puede ser una emulsión explosiva en la cual una sal oxidante forma la fase discontinua y la fase continua se encuentra conformada por un componente combustible, el cual es inmiscible con la fase discontinua. La fase discontinua puede comprender al menos una sal oxidante seleccionada del grupo consistente en: nitrato de amonio, nitratos de metales alcalinos, perclorato de amonio, urea, percloratos de metales alcalinos.

La fase discontinua puede, en ciertos casos, contener agua, la cual facilita la disolución de la sal oxidante para evitar temperaturas excesivamente altas durante la formación de la emulsión base. El combustible del componente combustible puede formarse a partir de 2-25% por masa de la emulsión preferiblemente alrededor del 3 al 12%. Una típica formulación esta compuesta de: nitrato de amonio, nitrato de sodio, nitrato de calcio, los cuales actúan como sales oxidantes, agua que actúa como solvente, monooleato de sorbitan que actúa como emulsificador, aceite combustible, ácido acético que actúa como buffer, tiourea empleado como catalizador y acetato de sodio como estabilizador.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN N° 009141

Por la cual se niega una patente de invención

Rad. N° PCT/04-066834

La tiourea actúa como catalizador de la reacción entre el nitrato de amonio y el nitrito de sodio. El nitrito de sodio en la solución gasificante podrá reaccionar con nitrato de amonio en la emulsión para producir burbujas de nitrógeno, las cuales actúan reduciendo la densidad de la emulsión, además de producir la sensibilización de la misma. El dispositivo de mezclado se utiliza con el fin de producir burbujas con un promedio de medida de 10 a 200 micras, las cuales se dispersan homogéneamente dentro de la solución.

Como se puede observar, en las anterioridades presentadas los métodos para preparar emulsiones explosivas, constituidas por una fase combustible y una solución oxidante, la cual incluye una sal oxidante, así como la inclusión en la composición de nitrito de sodio con el fin de sensibilizar la composición, así como el empleo de urea como catalizador de la solución gasificante, también son conocidas en el arte previo. Por lo tanto, los elementos técnicos esenciales que presenta el método reivindicado para la elaboración de la composición explosiva se encuentran en las anterioridades D1 y D2.

De otra parte, en el capítulo descriptivo el solicitante presenta las ventajas al gasificar químicamente la emulsión explosiva. Entre las ventajas que se presentan se encuentra la no formación de NOx durante el proceso de gasificación al mantener un pH bajo de la solución. Como se puede apreciar en la formulación presentada en la anterioridad D2 (página 3, líneas 5 a 15), se incluye ácido acético para que actúe a manera de buffer, mientras que en la solicitud se propone la utilización de ácido cítrico o ácido tartárico en la solución oxidante con el fin de mantener el valor de pH bajo. Una persona de nivel medio conocedora de la materia puede establecer que tanto el ácido cítrico ($pK_{a1}=3.15$) como el ácido tartárico ($pK_a=3.04$), van a aportarle un valor de pH mucho más bajo que el ácido acético ($pK_a=4.76$), solamente al observar los valores de pK_a de los mencionados ácidos débiles.

También es posible establecer, por medio de la cinética de la reacción entre el amonio y el nitrito, que ciertos valores de pH van a favorecer la formación de nitrógeno en forma gaseosa y por ende disminuir la cantidad de NOx que se podrían formar.

De otro lado, la anterioridad D3 presenta un método para reducir la formación de óxidos de nitrógeno en el humo que se forma después de una explosión. El método consiste en utilizar una emulsión que comprende una fase orgánica combustible y una fase acuosa que contiene una sal inorgánica oxidante y urea que se encuentra en una concentración entre 5 al 30%. La presencia de urea en la fase acuosa es la que reduce la cantidad de óxidos de nitrógeno que se pueden

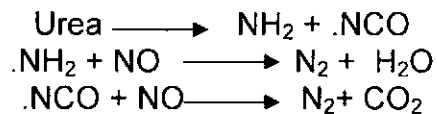
REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN N° 009147

Por la cual se niega una patente de invención

Rad. N° PCT/04-066834

formar en las reacciones de detonación entre el oxidante y el combustible. Aparentemente la urea reacciona con los óxidos de nitrógeno para convertirlos en N_2 , H_2O y CO_2 , de acuerdo a las siguientes reacciones:



Preferiblemente, la urea se disuelve en la solución de la sal oxidante antes de la formación de la emulsión explosiva, aunque también es posible adicinarla a la emulsión en forma sólida. Con bajas cantidades de urea, aproximadamente 5%, es posible una gran reducción de los óxidos de nitrógeno, aunque el grado de efectividad es proporcional al contenido de urea empleado.

Los combustibles orgánicos inmiscibles pueden ser alifáticos, alicíclicos y/o aromáticos y pueden ser saturados o insaturados. Los emulsificantes de la presente invención se encuentran en cantidades aproximadas de 0.2% a 5%. La solución de una sal oxidante conforma la fase discontinua del explosivo; la sal oxidante se encuentra en una cantidad de 45% a 95% por peso del total de la composición y los líquidos orgánicos que son miscibles en agua se encuentran en una cantidad de 0 a 30%. La sal oxidante preferida es nitrato de amonio pero también se pueden utilizar sales de amonio, nitratos de metales alcalinos, cloratos y percloratos. Cuando se utilizan altos niveles de urea 10 - 15% por peso o más, disueltos en la fase oxidante, es preferible adicionar la sal oxidante en forma sólida a la emulsión formada para obtener un balance óptimo de oxígeno.

Uno de los principales agentes químicos gasificantes es el nitrito de sodio que reacciona químicamente en la composición para producir burbujas de gas y un acelerador de la gasificación tal como tiourea que acelera el proceso de descomposición. Una combinación de nitrito de sodio/tiourea produce burbujas de gas inmediatamente se adiciona el nitrito a la solución oxidante que contiene tiourea, el cual se encuentra preferiblemente a un pH de 5.5. El nitrito es adicionado a la solución acuosa diluida en una cantidad de 0.1% a 0.4% en peso y la tiourea u otro acelerador se adiciona en una cantidad similar a la solución oxidante. La solución acuosa que contiene un acelerador de gasificación se adiciona a la emulsión y la mezcla resultante se agita vigorosamente hasta obtener una formulación uniforme.

En la tabla III de la anterioridad D3 se compara la detonación y las características de los vapores obtenidos con las emulsiones de la tabla I, también de D3 (ver folio 115). En esta comparación se observó que en el ejemplo A se producen vapores de color anaranjado lo que evidencia la presencia de óxidos de nitrógeno, mientras

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN N° 009141

Por la cual se niega una patente de invención

Rad. N° PCT/04-066834

que en el ejemplo B no se producen vapores que contengan óxidos de nitrógeno.

En la anterioridad D3 se puede observar que el método para preparar la emulsión explosiva considera una emulsión, la cual esta constituida principalmente por una fase combustible y una solución oxidante. En esta emulsión se cuenta con la presencia de urea, la cual no permite la formación de óxidos de nitrógeno.

De acuerdo a la información presentada en las anterioridades mencionadas es posible establecer, que las principales características técnicas de la solicitud se encuentran contenidas en dichos documentos. De esta manera, un técnico de nivel medio puede derivar el método reivindicado en la solicitud, razón por la cual carece de nivel inventivo.

Así las cosas, el objeto de la solicitud no cumple con lo dispuesto en el artículo 18 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina.

5. Sobre la respuesta del solicitante

Afirma el solicitante, que el propósito del método para la preparación de una emulsión explosiva sensibilizada consiste en evitar la formación de óxidos de nitrógeno como subproducto en las emulsiones de bajo pH. Esto se logra empleando ciertos ácidos orgánicos en combinación con urea.

Como es posible observar, la utilización de urea en las emulsiones explosivas con el fin de reducir la formación de óxidos de nitrógeno se encuentra divulgada en la anterioridad D3. De otra parte, la adición de ácidos orgánicos con el fin de reducir el pH de la emulsión es posible establecerlo a partir del pKa de cada ácido. Por lo tanto, estos elementos no le proporcionan nivel inventivo a la solicitud.

Con respecto a la forma en la cual se mezclan los diferentes componentes de la emulsión explosiva, esta no se presenta en el capítulo reivindicatorio, por lo que no es una característica técnica esencial reivindicable y que pueda diferenciar de procesos similares reportados en el estado del arte previo. Cabe recordar, que el capítulo reivindicatorio define y delimita el objeto de protección de una solicitud, es decir, el alcance de la invención.

Por lo expuesto, se concluye que no obstante los comentarios formulados por el solicitante, la solicitud no cumple lo dispuesto en el artículo 18 de la Decisión 486.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN N° 009141

Por la cual se niega una patente de invención

Rad. N° PCT/04-066834

RESUELVE

ARTICULO PRIMERO: Negar el privilegio de patente de invención a la creación denominada: "UN METODO PARA LA PREPARACION DE UNA EMULSION EXPLOSIVA SENSIBILIZADA".

ARTICULO SEGUNDO: Notificar personalmente a la doctora Margarita Castellanos Abondano, en su calidad de apoderada sustituta de la sociedad DYNO NOBEL ASA., o a quien haga sus veces, el contenido de la presente resolución, entregándole copia de la misma, advirtiéndole que contra ella procede el recurso de reposición ante el Superintendente de Industria y Comercio al momento de notificarse o dentro de los 5 días hábiles siguientes.

NOTIFIQUESE Y CUMPLASE

Dada en Bogotá D.C., a los **19 FEB. 2010**

EL SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO (E),


GIANCARLO MARCENARO JIMENEZ

Doctora
MARGARITA CASTELLANOS ABONDANO
Calle 94 A No. 7 A - 09
Bogotá D.C.

202067