

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Resolución N° 51066

Ref. Expediente N° NC2019/0010225

Por la cual se deniega una Patente de Invención

EL SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO
en ejercicio de sus facultades legales, en especial de las conferidas en el numeral 24 del artículo 3° del Decreto 4886 de 2011, y

CONSIDERANDO:

Que mediante escrito radicado en esta Superintendencia el 9 de agosto de 2017, con el N° NC2019/0010225, por TENG YE NGAN, TENG HAN NGAN y TENG CHEE NGAN, entró a fase nacional la solicitud de patente de invención titulada “UN MÉTODO PARA REMOVER EL AGUA DEL EFLUENTE PRODUCIDO A PARTIR DE UN PROCESO DE MOLIENDA DE ACEITE DE PALMA MEDIANTE EVAPORACIÓN DE EFECTO MÚLTIPLE”, que corresponde a una divisional de la solicitud internacional PCT/MY2015/050156 del 22 de diciembre de 2015.

Que la solicitud fue publicada en la Gaceta de la Propiedad Industrial N° 809 el 31 de octubre de 2017, sin que se hubieran presentado oposiciones por parte de terceros.

Que realizado el examen de fondo mediante Oficio N° 2303 notificado el 24 de febrero de 2022, se requirió a los solicitantes en los términos del artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina para que presentaran respuesta a las observaciones de carácter técnico, relacionadas con la patentabilidad o cumplimiento de los requisitos establecidos por esta Decisión para la concesión de la patente.

Que los solicitantes, mediante escrito radicado bajo el N° NC2019/0010225 el 7 de julio de 2022, respondieron oportunamente el requerimiento formulado y mediante escrito radicado bajo el N° NC2019/0010225 el 7 de julio de 2022 presentaron las reivindicaciones 1 a 7 que reemplazan las originalmente presentadas. Se acepta este último capítulo reivindicatorio presentado, comoquiera que se ajusta a las prescripciones contenidas en el artículo 34 de la Decisión 486.

Que en virtud de lo dispuesto en el artículo 14 de la Decisión 486 expedida por la Comisión de la Comunidad Andina “*Los países miembros 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*”.

Que en el presente caso las reivindicaciones 1 a 7 incluidas en el radicado bajo el N° NC2019/0010225 del 7 de julio de 2022 no cumplen los requisitos indicados. Lo anterior, de acuerdo con las siguientes consideraciones:

Objeto de la invención

El problema técnico consiste en la necesidad de mejorar un método para remover el agua del efluente producido a partir de un proceso de molienda de aceite de palma de manera que se reduzcan o remuevan las incrustaciones de los tubos de los evaporadores.



Resolución N° 51066

Ref. Expediente N° NC2019/0010225

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un método para remover el agua del efluente producido a partir de un proceso de molienda de aceite de palma, que comprende: realizar evaporación de efecto múltiple en el efluente y cambiar la secuencia de las unidades de evaporación en términos del flujo de efluentes, vapor y condensado sin reposicionar físicamente las unidades de evaporación.

Determinación del estado de la técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 10 de febrero de 2015 que corresponde a la fecha de presentación de la solicitud de prioridad.

Consultadas las fuentes de información con que se cuenta, se encontró el siguiente documento que anticipa el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación
D2	US 8591705	"Multi-Effect Evaporator"	26 de noviembre de 2013
D3	Heluane et al. Revista Iberoamericana de Ingeniería Industrial	"Planeamiento Operativo de Redes de Evaporación"	Junio 2013

D2¹ divulga un evaporador multiefecto, que tiene un extremo aguas arriba y aguas abajo, adaptado para la destilación de agua. Incluye una pluralidad de efectos conectados en serie y dispuestos en grupos. Cada grupo tiene una entrada de alimentación de agua paralela común adaptada para suministrar todos los efectos en el grupo con agua de alimentación. El evaporador incluye además una línea principal de agua de alimentación en comunicación fluida con el grupo más aguas arriba. Una serie de calentadores está dispuesta a lo largo de la línea, adaptada para calentar el agua de alimentación antes de su entrada en los efectos del último grupo (...) (Resumen).

D3² divulga un modelo para determinar la secuencia de paradas de los trenes de evaporación para Realizar la limpieza de los equipos. La evaporación es una operación crítica para un manejo eficiente del agua y la energía en ciertos procesos industriales. En este trabajo se aborda el planeamiento operativo de sistemas de evaporación de efecto múltiple. Se presenta un modelo no lineal mezcla entera basada en una representación discreta del tiempo que tiene en cuenta la pérdida de eficiencia por ensuciamiento con el uso (Resumen).

Examen de Patentabilidad (Art. 14 D486)

Nivel Inventivo (Art. 18 Decisión 486)

La reivindicación 1 consiste en: *"Un método para remover el agua del efluente producido a partir de un proceso de molienda de aceite de palma (...)"* (Radicado N° NC2019/0010225 del 7 de julio de 2022)

¹<https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/originalDocument?FT=D&date=20131126&DB=EPOD&CC=US&NR=8591705B2&KC=B2&ND=4>

²https://www.researchgate.net/publication/267961399_Planeamiento_Operativo_de_Red_de_Evaporacion Heluane et al. Planteamiento operativo de redes de evaporación. Revista Iberoamericana de Ingeniería Industrial. Junio de 2013.

Resolución N° 51066

Ref. Expediente N° NC2019/0010225

Tabla 1. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características esenciales	D2	D3
Un método para remover el agua del efluente producido a partir de un proceso de molienda de aceite de palma, que comprende:	Un método de destilación con un evaporador multiefecto. Tratamiento de varios tipos de agua (...) (Reiv. 14; Col. 5, Líneas 59 a 63).	Planteamiento operativo para limpieza y mantenimiento de un sistema de evaporación de múltiple-efecto. Aplica a cualquier sistema de evaporación. (Sección 3, Pág.10 Párr. 4)
-Realizar evaporación de efecto múltiple en el efluente.	Un evaporador multiefecto adaptado para la destilación de agua. (Reiv. 1 y 14)	--
Cambiar la secuencia de las unidades de evaporación mediante (...) sin reposicionar físicamente las unidades de evaporación.	--	Cuando alguna de las líneas se detiene, el caudal correspondiente es repartido uniformemente en las 4 líneas que quedan funcionando
-Cambiando entradas (efluente, vapor) y salidas (efluente residual).	--.	--
Control de flujo de efluente, vapor y condesado en los conductos que interconectan las unidades de evaporación, cambiando las entradas (efluente y vapor) y salidas (efluente residual) de las unidades evaporadoras empleando válvulas acopladas a los conductos.	Control de flujo de efluente, vapor y condesado mediante válvulas acoladas a tuberías para control de efluentes (implícito)	Control de flujo de efluente, vapor y condesado mediante válvulas acoladas a tuberías para control de efluentes (implícito)
Disposición de alimentación (Sin cambios).	Disposición de alimentación (Sin cambios). (Fig. 1 y 2).	Disposición de alimentación (Sin cambios). (Sección 3, Pág. 11, Párrs. 5 y 6).

D2 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque divulga un método de destilación que comprende: evaporación en un evaporador de efectos múltiples que comprende una pluralidad de efectos conectados en serie dispuestos en grupos (...), para producir la introducción de un agua de alimentación de entrada más diluida a los efectos del grupo más caliente aguas arriba, que recibe el vapor de entrada más caliente, para minimizar la corrosión general y la formación de incrustaciones el evaporador (...) (Reiv. 14).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 1 y el método divulgado de D2 consiste en que el efluente es producido a partir de un proceso de molienda de aceite de palma y la etapa de cambiar la secuencia de las unidades de evaporación en términos del flujo de efluentes, vapor y condensado sin reposicionar físicamente las unidades de evaporación, en donde la secuencia de las unidades de evaporación se cambia mediante el control del flujo de efluente, vapor y condensado en los conductos que interconectan las unidades de evaporación, cambiando las entradas y salidas de las unidades evaporadoras (...), en donde las entradas incluyen entradas del efluente y el vapor, y las salidas incluyen salidas del efluente residual.

Resolución N° 51066

Ref. Expediente N° NC2019/0010225

No se evidencia un efecto asociado a incluir un efluente producido a partir de un proceso de molienda de aceite de palma y la etapa de cambiar la secuencia de las unidades de evaporación en términos del flujo de efluentes, vapor y condensado sin reposicionar físicamente las unidades de evaporación (...), en donde las entradas incluyen entradas del efluente y el vapor, y las salidas incluyen salidas del efluente residual, dado que D2 soluciona el mismo problema técnico, es decir, reducir el efluente y evitar incrustaciones en las tuberías para reutilizar el agua.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el método conocido en D2 con el fin de obtener un método alternativo?

Sin embargo, el incluir etapa cambiar la secuencia de las unidades de evaporación en términos del flujo de efluentes, vapor y condensado sin reposicionar físicamente las unidades de evaporación para obtener un método alternativo, ya está divulgado en D3 que se refiere a un planteamiento operativo para limpieza y mantenimiento de un sistema de evaporación de múltiple-efecto. Aplica a cualquier sistema de evaporación (Sección 3, Pág.10 Párr. 4). El modelo determina en qué momento debe detenerse una línea de evaporación para el mantenimiento/limpieza de los evaporadores. Lo anterior, debido a los depósitos de materia en la superficie de transferencia, la resistencia global a la transferencia de calor aumenta en el tiempo mientras está operando el equipo (Pág. 4, Párr. 1, Fig. 1; Sección 5, Conclusiones). El subsistema de evaporación consiste en 5 líneas con 5 efectos cada una que pueden operar simultáneamente, donde cada una de ellas se detiene para limpieza/mantenimiento una vez por semana, en días diferentes, necesitándose para ello 12 horas de trabajo por línea. Cuando alguna de las líneas se detiene, el caudal correspondiente es repartido uniformemente en las 4 líneas que quedan funcionando (Sección 3, Pág. 11, Párr. 5 y 6) (...) las paradas para mantenimiento de las diferentes líneas de evaporación se deben realizar de manera consecutiva y dicha situación se repite para ambas limpiezas. Se debe comenzar con la línea 5 en el período 9 y finalizar con la línea 1 en el período 13 para la primera limpieza. La segunda limpieza comienza con la línea 5 en el período 23 y termina con la línea 1 en el período 27 (los períodos de parada para las líneas 2, 3 y 4 se muestran en la Tabla 2) (Pág. 13, último párrafo y Pág. 14, Párr. 1). Es así que realiza limpieza/mantenimiento al sistema de evaporación y el proceso de evaporación continua su operación, sin reposicionar físicamente las unidades de evaporación.

Adicionalmente, D2 enseña que se pueden utilizar varios tipos de agua (...) (Col. 5, Líneas 59 a 63). Por su parte D3 enseña que el modelo para el mantenimiento/limpieza de los evaporadores puede ser aplicada a cualquier sistema de evaporación (Pág. 10, Sección 3, Párr. 4), por lo cual, el incluir un efluente producido a partir de un proceso de molienda de aceite de palma, es una alternativa de alimentación del proceso obvia y de la que dispone la persona normalmente versada en la materia según se desee.

De otro lado, la persona normalmente versada en la materia conoce³ que un evaporador de múltiple efecto consiste en un conjunto de evaporadores interconectados en los que el vapor procedente de uno de los evaporadores se introduce como alimentación en el

³<https://fdocuments.co/document/evaporacion-y-evaporadores-de-multiple-efecto.html?page=3>
MCCABE, W.; SMITH, J. y HARRIOTT, P. Operaciones Unitarias en Ingeniería Química. 7ma ed. México D.F. Editorial McGraw-Hill, 2007.

Resolución N° 51066

Ref. Expediente N° NC2019/0010225

elemento calefactor de un segundo evaporador; y el vapor procedente de este se envía al condensador.

La concentración de la disolución aumenta desde el primer evaporador hasta el último. La disolución más concentrada está en el último evaporador. El flujo es en el sentido de presiones decrecientes y todo lo que se requiere son válvulas de control en las líneas de unión cuando la alimentación es directa (Pág. 3). Por lo cual es de esperar que haya material depositado en las tuberías de los últimos evaporadores y para la persona versada será necesario cambiar las corrientes de las tuberías de entrada (efluente, vapor) y de salida (efluente residual) en los evaporadores donde el efluente es más diluido por la de los evaporadores donde el efluente es más concentrado; por lo cual este hecho es tan sólo una alternativa de diseño obvia para retirar así el material depositado en las tuberías.

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir un efluente producido a partir de un proceso de molienda de aceite de palma y cambiar la secuencia de las unidades de evaporación en términos del flujo de efluentes, de vapor y de condensado sin reposicionar físicamente las unidades de evaporación (...), cambiando tan sólo las entradas (efluente, vapor) y salidas (efluente residual, condensado y vapor) de las unidades evaporadoras, de D3, como enseña el método divulgado en D2, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual esta reivindicación se considera obvia. Lo anterior, considerando que el método reivindicado no presenta algún efecto técnico sorprendente en comparación con los efectos del proceso del estado de la técnica.

Las reivindicaciones dependientes 2 a 7 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al método de la reivindicación 1, por lo cual se considera que no tienen nivel inventivo.

En referencia al argumento de la solicitante, según el cual “(...) *La presente invención aborda el problema permitiendo cambiar fácilmente la secuencia de los tubos del evaporador sin tiempo de inactividad, manipulando el flujo de entrada y salida del efluente y el vapor y el agua condensada/destilada. Como tal, el cambio en la secuencia de las unidades de evaporación se puede implementar inmediatamente cuando se desee sin necesidad de volver a colocar físicamente los tubos de evaporación. De esta manera, los tubos de evaporación previamente sometidos a efectos aguas abajo pueden cambiarse a efectos aguas arriba donde los efluentes son más diluidos en los que el material depositado debido a evaporaciones anteriores puede ser arrastrado por el efluente más diluido. Todo lo anterior se ha mencionado en la descripción*”.

Al respecto es necesario aclarar que, en la reivindicación independiente se encuentran las características esenciales del método que son aquellas que definen la invención y le otorgan la novedad o nivel inventivo, por lo cual, el hecho de que los tubos de evaporación previamente sometidos a efectos aguas abajo pueden cambiarse a efectos aguas arriba donde los efluentes son más diluidos en los que el material depositado debido a evaporaciones anteriores puede ser arrastrado por el efluente más diluido, aunque se menciona en la descripción, no se evidencia en la reivindicación independiente, por lo tanto, tal como se encuentra redactada la reivindicación independiente, aunque se especifica que la secuencia de las unidades de evaporación se cambia mediante el control del flujo de efluente, vapor y condensado en los conductos que interconectan las unidades de evaporación, cambiando las entradas y salidas de las unidades evaporadoras empleando válvulas acopladas a los conductos, no es claro entre cuales evaporadores se realiza el cambio de secuencia para obtener el efecto deseado, dado que no es lo mismo cambiar la secuencia entre una primera, segunda, tercera etc unidad de evaporación con



Resolución N° 51066

Ref. Expediente N° NC2019/0010225

la última, penúltima, antepenúltima unidades de evaporación entre otras combinaciones. Es así como dichos argumentos no resultan persuasivos para desvirtuar el presente análisis de patentabilidad.

Por otro lado, aunque la reivindicación independiente indica que el cambio de las unidades de evaporación se realiza por medio de válvulas acopladas a los conductos, dicha característica es conocida y obvia para la persona normalmente versada en la materia, siendo implícita a la luz de las anterioridades trasladadas. Es así como, el método propuesto se define de forma muy general y no se presenta un efecto técnico sorprende que haya sido demostrado, por lo tanto, esta Oficina considera que el objeto de la solicitud carece de nivel inventivo.

El solicitante afirma que *“Como señaló el Examinador, D2 es el estado de la técnica más cercano. Sin embargo, D2 no ha revelado ninguna posibilidad de cambiar la secuencia de los tubos del evaporador. El documento D2 ha revelado unidades de evaporación de múltiples efectos provistas en múltiples grupos, y algunas de las unidades están provistas de una entrada común. Sin embargo, no se divulga que la secuencia de la unidad de evaporación pueda cambiarse. Además, el Examinador ha declarado en la tabla comparativa que las válvulas acopladas a los tubos para el control de efluentes se describen en las Fig. 1 y 2 de D2. Sin embargo, nuevamente, esto no sugiere el cambio de dirección del flujo del efluente o vapor/agua entre las unidades de evaporación. La válvula en D2 puede simplemente sugerir la apertura o el cierre de los conductos, lo que no conduce automáticamente al cambio de dirección del flujo”*.

Es oportuno aclarar que, la reivindicación 1 enseña la etapa de cambiar la secuencia de las unidades de evaporación en términos del flujo de efluentes, vapor y condensado sin reposicionar físicamente las unidades de evaporación, en donde la secuencia de las unidades de evaporación se cambia mediante el control del flujo de efluente, vapor y condensado en los conductos que interconectan las unidades de evaporación, cambiando las entradas y salidas de las unidades evaporadoras empleando válvulas acopladas a los conductos (...), por lo cual, si bien menciona que el cambio de secuencia se lleva a cabo mediante el control del flujo efluente, vapor y condensado mediante válvulas, no es claro, como se lleva a cabo el cambio de dirección del flujo del efluente o vapor/agua entre las unidades de evaporación, no siendo claro el objeto que se busca proteger, ni las características técnicas esenciales que diferencian la invención del estado de la técnica y muestren un efecto técnico sorprendente que determine el aporte de la invención a la tecnología existente.

En referencia al argumento del solicitante, según el cual **“Cambio de secuencia de tubos del evaporador en línea simple de evaporadores de efecto múltiple (...) Para elaborar más, por ejemplo, el primer tubo evaporador en la línea está originalmente sujeto a un primer efecto (temperatura más alta y presión más alta), y el tercer tubo evaporador está sujeto a un tercer efecto (temperatura más baja y presión más baja). Con el cambio de secuencia, el primer evaporador estará sujeto al tercer efecto (temperatura más baja y presión más baja), y el tubo del tercer evaporador estará sujeto al primer efecto (temperatura más alta y presión más alta). El cambio de secuencia no requiere cambiar físicamente la ubicación del evaporador. No está claro cómo se puede lograr el cambio de secuencia del evaporador dentro de la línea única de la presente invención a partir de la lectura de D3, ya que el artículo D3 enseña cómo detener el funcionamiento de toda la línea de evaporadores”**.



Resolución N° 51066

Ref. Expediente N° NC2019/0010225

Se reitera que la etapa de cambiar la secuencia de las unidades de evaporación no se encuentra claramente definida, y aunque el solicitante refiere, por ejemplo, que el primer tubo evaporador en la línea está originalmente sujeto a un primer efecto (temperatura más alta y presión más alta), y el tercer tubo evaporador está sujeto a un tercer efecto (temperatura más baja y presión más baja), dichas características no se ven reflejadas en la reivindicación independiente, por lo cual, no es claro cómo se lleva a cabo el cambio de secuencia de tubos entre los evaporadores de efecto múltiple, y dado que D3 enseña que cuando alguna de las líneas se detiene para limpieza/mantenimiento, el caudal correspondiente es repartido uniformemente en las 4 líneas que quedan funcionando (Sección 3, Pág. 11, Párr. 5 y 6), es interpretado como un cambio de secuencia de las unidades de evaporación, sin cambiar físicamente la ubicación de los evaporadores de cada línea, para obtener mismo efecto, reducir o remover incrustaciones de los tubos de los evaporadores durante el proceso sin detener la operación de evaporación.

Es importante aclarar y reiterar que el estudio de patentabilidad se basa en el texto de las reivindicaciones, dado que estas delimitan el objeto para el cual se solicita la protección, por ello es demandante que sean claras, concisas y que contengan las características técnicas que definen completamente la invención. En este orden de ideas, la determinación del cumplimiento de los requisitos de patentabilidad se basa en las características reclamadas en las cláusulas. Por lo cual, aunque presento argumentos para diferenciar su invención del estado de la técnica, estos no se ven reflejados en la reivindicación independiente y persisten las objeciones que fueron trasladadas, es así como esta Oficina considera que la invención carece de nivel inventivo a la luz de las anterioridades trasladadas.

Que de acuerdo con la modificación presentada por los solicitantes en el escrito radicado bajo el N° NC2019/0010225 el 17 de abril de 2020 y teniendo en cuenta el objeto de la solicitud, se modifica el título de la invención el cual quedará de la siguiente manera: “UN MÉTODO PARA REMOVER EL AGUA DEL EFLUENTE PRODUCIDO A PARTIR DE UN PROCESO DE MOLIENDA DE ACEITE DE PALMA MEDIANTE EVAPORACIÓN DE EFECTO MÚLTIPLE”.

En conclusión, teniendo en cuenta que los argumentos de la solicitante no desvirtúan de manera alguna las objeciones a la patentabilidad ya sustentada, el Superintendente de Industria y Comercio,

RESUELVE

ARTÍCULO 1: Denegar la patente de invención a la creación titulada: “UN MÉTODO PARA REMOVER EL AGUA DEL EFLUENTE PRODUCIDO A PARTIR DE UN PROCESO DE MOLIENDA DE ACEITE DE PALMA MEDIANTE EVAPORACIÓN DE EFECTO MÚLTIPLE”.

ARTÍCULO 2: Notificar el contenido de la presente resolución a TENG YE NGAN, TENG HAN NGAN y TENG CHEE NGAN, advirtiéndole que contra ella procede el recurso de reposición, ante el Superintendente de Industria y Comercio, el cual podrá ser interpuesto en el momento de la notificación o dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a ella.

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE



Resolución N° **51066**

Ref. Expediente N° NC2019/0010225

Dada en Bogotá D.C., el 29 de julio de 2022



Firmado digitalmente
por: JUAN CAMILO
DURAN TELLEZ
Fecha: 2022.08.08
09:04:15 COT
Razón: Validez jurídica.
Ubicación: Bogotá,
Colombia.

