

Señor

SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO

DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES

E. _____ S. _____ D. _____

Re: PI.- **BANN QUÍMICA LTDA.** - Solicitud de Patente de Invención en Fase Nacional PCT para "**PROCESO DE PURIFICACIÓN DE SOLUCIONES DE SAL DE LEUCOÍNDIGO LIBRES DE AMINAS AROMÁTICAS MEDIANTE ARRASTRE A VAPOR CON COLUMNA DE DESTILACIÓN**" - Clase **C09B 67/44** - Expediente número **NC2022/0007336.**

1. Me refiero al auto dictado por ese Despacho notificado por fijación en línea del 8 de octubre de 2024 y a mi solicitud de plazo del día 2 de diciembre de 2024.

2. Con el fin de responder las objeciones expuestas por el examinador en su Concepto Técnico correspondiente al Oficio N° **18110** en relación con el título, la claridad y concisión del capítulo reivindicatorio, la descripción, las figuras y la novedad de la solicitud, dirijo su atención a las siguientes modificaciones y argumentos por medio de los cuales se superan completamente dichas objeciones y se establece de manera incontrovertible la patentabilidad de la solicitud en estudio.

3. TÍTULO

En primer lugar, el examinador considera que el título actual de la solicitud no refleja de manera adecuada la materia divulga en la descripción y reclamada en el capítulo reivindicatorio. En este sentido, el examinador propone el siguiente título:

PROCESO DE PURIFICACIÓN DE SOLUCIONES DE SAL DE LEUCOÍNDIGO LIBRES DE AMINAS AROMÁTICAS MEDIANTE ARRASTRE A VAPOR CON COLUMNA DE DESTILACIÓN

No obstante, dicho título no es adecuado para definir la presente invención pues, como se indica en la página 9 "*En el proceso de purificación de la presente invención, **no se utiliza el proceso de destilación en columna**, que típicamente corresponde a un vaso asociado a una coluna vertical, llenada con platos y/o rellenos*". (Énfasis añadido)

Particularmente, la prueba 2, descrita en la página 12, demuestra que la técnica de purificación por destilación utilizando una columna de destilación sin relleno no fue eficaz para el propósito de purificar las soluciones de sales de leucoíndigo.

Adicionalmente, la expresión "*SOLUCIONES DE SAL DE LEUCOINDIGO LIBRES DE AMINAS AROMÁTICAS*" podría prestarse para confusiones, pues podría dar a entender que el material de partida es las sales de leucoíndigo que ya son libres de aminas aromáticas, cuando en realidad estas son el producto final obtenido por el proceso de esta solicitud, mediante el cual se retirar dichas aminas.

Por todo lo anterior, se propone el siguiente título, que refleja adecuadamente la materia de la presente solicitud:

PROCESO DE PURIFICACIÓN DE SOLUCIONES SALINAS DE LEUCOÍNDIGO PARA LA ELIMINACIÓN DE AMINAS AROMÁTICAS MEDIANTE ELIMINACIÓN CON VAPOR

Así, solicito que se retire la objeción en este aspecto.

4. CAPÍTULO REIVINDICATORIO

4.1. Modificaciones al capítulo reivindicatorio

Es deseo del solicitante presentar un capítulo reivindicatorio modificado para superar las objeciones planteadas por el examinador en el Concepto Técnico. Las modificaciones realizadas se resumen a continuación:

- Se eliminaron las reivindicaciones 5-7, y 9 actualmente presentadas.
- En la reivindicación 1 se hicieron las siguientes modificaciones:
 - En el paso (b) se indicó la velocidad de flujo del gas inerte, las posibles identidades de dicho gas, junto con la aclaración de que la masa estacionaria es de la solución de sal de leucoíndigo, de acuerdo con, al menos, las páginas 6, 10 y 9 de la descripción actualmente presentada;
 - En el paso (c) se indicó la velocidad de flujo del gas de extracción, y que la corriente es de vapor vivo, según se indica en la página 6 de la descripción actualmente presentada;
 - Indicar que la concentración de aminas aromáticas es de máximo 5 ppm, de acuerdo con la página 9 de la descripción actualmente presentada.
- Se modificó la reivindicación 4 para reemplazar "ser elegido" con "es elegido".
- La reivindicación 11 (ahora reivindicación 8) fue reescrita para evitar la referencia a usos.
- En la reivindicación 12 (ahora reivindicación 9) se eliminó la realización preferente actualmente indicada.
- Se agregó la nueva reivindicación 10, dirigida a la realización preferente de la actual reivindicación 12.
- A lo largo del capítulo reivindicatorio se retiró la expresión "por el hecho de que".

Así pues, el capítulo reivindicatorio modificado queda conformado por **10 reivindicaciones**, que cuentan con pleno sustento en la descripción y **no amplía** el alcance de la invención tal como fue presentada en un principio, cumpliendo así con las disposiciones de patentabilidad del Artículo 34 de la Decisión 486 del año 2000.

4.2. Claridad y concisión del capítulo reivindicatorio

En relación con el capítulo reivindicatorio estudiado, el examinador objeta lo siguiente:

- *"Esta Oficina informa que, el capítulo reivindicatorio no es claro, toda vez que los elementos esenciales de la invención, que deberían ser parte de la reivindicación principal, se encuentran distribuidos en diferentes reivindicaciones. De acuerdo con lo anterior, se sugiere replantear el capítulo reivindicatorio, de manera que la reivindicación independiente incluya todas las características esenciales de la invención que se desea proteger".*

Frente a esta objeción, por favor note que el capítulo reivindicatorio fue modificado para que la reivindicación 1 contenga todas las características necesarias para definir el método de la invención. Así, la reivindicación 1 modificada define claramente el proceso de interés mediante una secuencia de etapas y las condiciones técnicas para cada una de ellas, como lo son las velocidades de flujo y las características de las corrientes de gas empleadas.

Así, la invención se encuentra debidamente definida en la reivindicación independiente, por lo que solicito que se retire esta objeción.

- *"La reivindicación 1 no cumple con el requisito de claridad porque el proceso no está caracterizado mediante una secuencia lógica de etapas y/o mediante sus condiciones técnicas esenciales. Las frases "burbujear con flujo controlado un gas inerte", "en al menos tres puntos en la superficie", "flujo controlado" y "recuperar la solución de sal" no define las características técnicas del proceso. En consecuencia, se sugiere modificar dicha reivindicación para definir las etapas que caracterizan el procedimiento".*

Al respecto, en primer lugar, es necesario resaltar que, contrario a lo señalado por el examinador, la reivindicación 1 **si define el método reclamado en términos de una secuencia de etapas y condiciones técnicas de cada uno de ellos**, como ya se indicó para la objeción anterior.

No obstante, y para proporcionar mayor claridad al respecto, la expresión "flujo controlado" fue reemplazada por un rango específico de velocidades de flujo, y "gas inerte" fue acompañado de las posibles identidades de dicho gas.

Por otra parte, respecto a la expresión "en al menos tres puntos en la superficie", esta es esencial para el método reclamado y no acarrea ningún tipo de falta de claridad. Así, según se enseña en la página 6 de la descripción, esta característica requiere que la inyección de gas dentro de la solución se haga en un mínimo de tres puntos, justo por debajo de la superficie de la solución, para lograr una uniformidad efectiva en la distribución del gas, así como evitar la formación de espumas. Igualmente, es necesario tener en cuenta que la persona versada en la materia está plenamente

capacitada para determinar en cuántos puntos por debajo de la superficie de la solución se está haciendo el burbujeo, e identificar si se está haciendo en mínimo 3 puntos, de modo que puede reconocer fácilmente el alcance de la protección. Por tanto, *"en al menos tres puntos en la superficie"* sí define características del proceso y no acarrea ninguna falta de claridad.

Ahora, respecto a la expresión *"recuperar la solución de sal"*, esta sí es una característica técnica del proceso, pues se refiere a la última etapa del mismo, la cual es realizada cuando la concentración de aminas aromáticas ha disminuido hasta un límite aceptable.

En vista de todo lo anterior, solicito que esta objeción sea retirada.

- *"La reivindicación 1 no define de manera clara y precisa la localización del dispositivo para la inyección del gas. La definición de que el gas es burbujeante 'en la superficie de la solución de sal de leucoíndigo' mediante un dispositivo 'sumergido en la superficie de la masa estacionaria' resulta ambigua, ya que el burbujeo 'en la superficie' puede interpretarse como si se realizara por un dispositivo no sumergido. Además, la expresión 'sumergido en la superficie' es, por sí sola, ambigua".*

Al respecto, por favor note que la reivindicación 1 modificada aclara que el dispositivo de burbujeo se encuentra sumergido en la solución, de modo que ya no abre la posibilidad a que el burbujeo se haga por fuera de la superficie. En este sentido, la localización del dispositivo de inyección de gas es completamente clara, y es tal que permite una distribución homogénea del gas en la solución, reiterando así que este debe estar sumergido en la solución.

- *"Las reivindicaciones 1 y 5, los términos: "al menos" y "cantidades indetectables" son imprecisos, por lo cual, no permite distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere sustituirlos por términos precisos o rangos concretos".*

Por favor note que la reivindicación 5 actualmente presentada fue eliminada.

En cuanto a la reivindicación 1, por favor note que "cantidades indetectables" fue reemplazada por un límite máximo aceptable para la concentración de aminas aromáticas.

En cuanto al uso de *"al menos"*, como ya fue mencionado previamente, el método reivindicado requiere que el burbujeo se haga en un mínimo de tres puntos distintos dentro de la solución para lograr una distribución homogénea del gas. Asimismo, la persona versada es plenamente capaz de determinar si el burbujeo se está haciendo

en tres o más puntos, de modo que puede establecer fácilmente el alcance de dicho término.

Por consiguiente, solicito que la presente objeción sea retirada.

- *"Las reivindicaciones 5 y 10 se refieren únicamente a la siguiente frase "se realiza con el fin de promover una distribución homogénea de este gas en toda el área de la sección del equipo", el cual es un resultado a alcanzar y no define al método, puesto que la reivindicación incluiría no sólo la solución propuesta en la solicitud, sino todas las alternativas presentes o futuras que permitan llegar a ese resultado. Se sugiere reemplazar por las características técnicas esenciales, estructurales o funcionales, que contribuyen a la obtención de ese efecto".*

Por favor note que dichas expresiones fueron eliminadas, superando esta objeción.

- *"La reivindicación 11 utiliza la palabra 'usa', lo cual puede interpretarse como un uso. Se recuerda que los usos no son patentables. Se sugiere eliminar esta expresión o realizar las modificaciones pertinentes".*

Por favor note que la reivindicación 11 (ahora reivindicación 8) fue reformulada para evitar la palabra "usa", superando esta objeción.

- *"La reivindicación 12, la expresión: "preferiblemente" precediendo una característica no es limitativo, porque hace opcional la característica y no limita el alcance de la reivindicación. Se sugiere incluir las características opcionales o preferentes en una reivindicación dependiente".*

Por favor note que, atendiendo la sugerencia dada, la realización preferente fue retirada de la reivindicación 12 (ahora reivindicación 9) y fue incluida en una nueva reivindicación independiente.

- *"Las reivindicaciones 1 y 4, no son concisas porque las definiciones de "flujo controlado", "gas inerte", "aminas aromáticas", "sal de metal alcalino" y "una corriente de gas de extracción" comprenden un número muy extenso de alternativas, lo que impide establecer claramente el alcance de la protección. Se sugiere agrupar dichas alternativas teniendo en cuenta que exista una razonable generalización y que cada una de dichas alternativas tenga soporte en la descripción".*

Frente a esto, me permito llamar la atención del examinador a las modificaciones a la reivindicación 1, donde se indican las características técnicas asociadas a los términos objetados. En cuanto a la expresión "sal de metales alcalinos", esta comprende sales

de los metales del grupo 1 de la tabla periódica (entiéndase, litio, sodio, potasio, rubidio, cesio y francio), por lo que no acarrea ninguna complejidad excesiva que dificulte la comprensión del alcance, pues la persona versada puede determinar si un compuesto se encuentra en forma de sal, identificar los iones de dicha sal, y finalmente determinar si el catión corresponde a uno de los iones metálicos aquí listados.

Por lo tanto, solicito que esta objeción sea retirada.

- *"El capítulo reivindicatorio utiliza expresiones que no son claras, como "por el hecho de que" (Rev. 2, 3, 5 a 12) y "ser elegido" (Rev. 4). Se sugiere eliminar estas expresiones y realizar las modificaciones necesarias."*

Por favor note que el capítulo reivindicatorio fue modificado para evitar el uso de las expresiones objetadas. Por tanto, esta objeción ha sido superada.

Así, el capítulo reivindicatorio modificado es claro y conciso al describir la materia objeto de la presente solicitud, cumpliendo a cabalidad con lo establecido en el artículo 30 de la Decisión Andina 486 del 2000.

5. DESCRIPCION

En cuanto al contenido de la descripción, el examinador considera que la divulgación proporcionada no es suficiente pues, en su opinión, no se evidencia el paso a paso del proceso para obtener la sal de leucoíndigo purificada. Particularmente, señala que el ejemplo 1 no detalla las condiciones de purificación, tales como temperatura, cantidades de reactivos, tiempos, concentraciones, flujo o condiciones de extracción, poniendo en la persona versada una carga innecesaria de ensayos para intentar replicar la invención.

Frente a lo anterior, me permito disentir de la posición del examinador.

En este sentido, vale la pena notar que la persona versada en la materia, interesada en reducir las concentraciones de aminos aromáticas en soluciones de sales de leucoíndigo ciertamente reconocería qué parámetros del proceso serían necesarios, tales como temperatura, cantidades de reactivos, concentraciones, tiempo, flujo y condiciones de extracción. Esto se debe a que el proceso para obtener soluciones de sales de leucoíndigo es ampliamente conocido desde hace décadas. Por lo tanto, un experto en la materia podría reconocer las condiciones necesarias para llevar a cabo la invención sin experimentación indebida y lo sabría mucho antes de la fecha de prioridad de la presente solicitud. Esto también puede corroborarse con el estado de la técnica, citado en la parte inicial de la memoria descriptiva en "Antecedentes de la invención".

Así, cabe destacar que el avance técnico que propone la presente solicitud de patente es el uso de un gas inerte que actúa como antiespumante en el proceso de purificación de soluciones de sal de leucoíndigo. Ningún documento del estado de la técnica reporta las características contenidas en el paso b de la reivindicación 1, que se refiere al burbujeo de un gas inerte y la inyección de una corriente de extracción en un recipiente que contiene dicha solución de sal de leucoíndigo, introduciéndose el gas inerte en al menos tres puntos de la superficie de la solución de sal de leucoíndigo, mediante un dispositivo sumergido en la masa estacionaria.

En vista de lo anterior, las características esenciales y diferenciadoras del estado de la técnica quedan, por tanto, dentro del alcance de la protección definido por la reivindicación 1 modificada, quedando debidamente sustentadas por la descripción, concretamente en su ejemplo 1. Un experto en la materia podría, sin excesiva experimentación, realizar la presente invención basándose en el contenido de la descripción de la presente solicitud y en el conocimiento común disponible.

Aunado a lo anterior, y en cuanto a la supuesta necesidad de que el Ejemplo 1 incluya más información, tales como temperatura, cantidades de reactivos, concentraciones, tiempo, flujo y condiciones de extracción, me permito señalar que tal información es innecesaria para la definición del método reclamado. En este aspecto, me permito señalar que las reivindicaciones tal como están descritas son suficientemente claras para que la persona versada en la materia pueda replicar los métodos reivindicados, pues se indican los reactivos, gases y condiciones de flujo para cada uno de los pasos.

Así, la indicación de condiciones adicionales en los ejemplos resulta innecesaria, pues la persona versada en la materia puede aplicar su conocimiento en el arte y combinarlo con las enseñanzas divulgadas en la presente invención para replicar la invención, sin que ello implique un distanciamiento respecto a esta.

Por ejemplo, las condiciones de presión y temperatura pueden variarse dependiendo de la escala y/o la disponibilidad de equipos, o incluso la termodinámica misma de cada una de las reacciones. En este aspecto, una reacción altamente exotérmica no puede ser llevada a cabo a gran escala a grandes temperaturas, pues podría afectar los sistemas de calentamiento o enfriamiento, mientras que si se hace a pequeña escala sí sería posible calentarla, por ejemplo a temperatura de reflujo, sin mayores riesgos de daños ya que la cantidad de calor emitida por la reacción será sustancialmente menor. Sobre esta misma línea, y en aras de poder controlar o disminuir el exceso de calor emitido por una reacción exotérmica, o la demanda de energía para una reacción endergónica, también es posible modificar la estequiometría de la reacción para disminuir la cantidad de calor emitido o requerido por la reacción de manera que puedan ser controlados adecuadamente por los sistemas de control con los que se cuenten, pues las entalpías de una reacción dependen

directamente de la cantidad de reactivos. Siendo así, las temperaturas y proporciones pueden ser modificadas rutinariamente dependiendo de las necesidades y limitaciones de la producción, sin que ello implique que se está realizando un proceso distinto al que es objeto de las reivindicaciones.

En vista de todo lo anterior, la divulgación proporcionada por la descripción es suficiente para que la persona versada en la materia pueda replicarla. Por tanto, la presente solicitud cumple con lo dispuesto en el artículo 28 de la Decisión 486 de 2000, por lo que solicito que la objeción en este aspecto sea retirada.

6. FIGURAS

Respecto a las figuras, el examinador considera que la Figura 1 no cumple con los requisitos de ley para dar claridad a la invención, pues no se encuentra en blanco y negro ni contiene números de referencia.

En vista de lo anterior, junto con este memorial se adjunta una nueva copia de la Figura 1 en blanco y negro.

Por otra parte, de acuerdo con la Guía de Examen para Solicitudes de Patente empleada por esa oficina, los números de referencia se deben emplear en invenciones relacionadas con aparatos y dispositivos. No obstante, ese no es el caso de la presente solicitud, que se relaciona con un proceso. Por lo tanto, no hay obligación de que la Figura de esta solicitud contenga números de referencia para indicar los distintos pasos del proceso reivindicado.

Adicionalmente, vale la pena resaltar que la página 18 de la citada Guía de Examen indica, en su página 18, que *"Si la invención corresponde a un proceso, los esquemas de etapas de procesos y los diagramas serán considerados como dibujos, y estos pueden mostrar bloques o diagramas esquemáticos donde se indica la secuencia lógica de las etapas"*.

En este sentido, resulta claro que, cuando se trata de diagramas de flujo para esquematizar un proceso, es aceptable que la misma figura indique, mediante texto, las etapas del proceso.

En vista de lo anterior, solicito que la objeción en este aspecto sea retirada.

7. NOVEDAD Y NIVEL INVENTIVO

Finalmente, el examinador considera que la invención reivindicada carece de novedad a la luz de D1 (WO2019030397), pues dicho documento divulga todas las características de la combinación de lentes descritas en las reivindicaciones.

Frente a este señalamiento, es necesario tener en cuenta que el proceso descrito en D1 emplea un paso de purificación que comprende destilación con vapor y un gas inerte, tal como se indica en el párrafo 18 de dicho documento. El gas empleado puede ser nitrógeno, y el vapor puede introducirse a una presión entre 0.5 bar y 50kPa.

Teniendo en cuenta, salta a la vista que, a diferencia del proceso de D1, la presente invención no emplea purificación por destilación. Por el contrario, en la invención reclamada se usa un burbujeo de un gas inerte en la solución de la sal de leucoíndigo.

Siendo así, D1 no divulga todas las características esenciales de la presente invención, por lo que esta es novedosa frente a dicho documento, cumpliendo así con los requisitos del artículo 16 de la Decisión 486.

Aunado a lo anterior, me permito señalar que la materia reivindicada también es inventiva sobre el citado D1.

Así, dicho documento se refiere al problema técnico asociado a la formación de espuma durante la remoción de aminas aromáticas durante el proceso de purificación de la sal de leucoíndigo, que hace que dicho proceso sea inviable a escala industrial. De acuerdo con las enseñanzas de D1, la formación de espuma ocurre porque el calentamiento no es adecuado (excesivo o insuficiente), por lo que dicho documento requiere el uso de un equipo silenciador o de agentes antiespumantes derivados de silicona.

En contraste, la presente solicitud difiere de D1 en cuanto a que esta evita la formación de espuma mediante el burbujeo de un gas inerte. En este sentido, vale notar que D1 es completamente silencioso en cuanto a la posibilidad de evitar la formación de espuma con una alternativa distinta a agentes antiespumantes basados en silicona, mucho menos sugiere la posibilidad de un gas inerte para tal fin. Así, no existe en D1 ninguna sugerencia o enseñanza que pueda proporcionar alguna expectativa de éxito respecto al control de la formación de espuma.

Es más, a partir de D1, la persona versada en la materia con la intención de resolver los problemas de formación de espuma estaría motivada a emplear agentes químicos adicionales o usar equipos específicos para prevenir la formación de espuma. Tales condiciones dejan de ser necesarias en la presente invención, pues en el mismo equipo en

el que se hace el burbujeo para depurar las aminas aromáticas, y sin necesidad de agregar agentes adicionales, se puede hacer la purificación de la sal de leucoíndigo y evitar la formación de espuma.

Por tanto, la presente invención permite disminuir, de manera no obvia, la cantidad de pasos, equipos y agentes químicos requeridos para purificar las sales de leucoíndigo y evitar la formación de espuma.

En vista de lo anterior, resulta claro que la invención reclamada no puede ser obviamente derivada a partir de D1, por lo que es inventiva, cumpliendo con el requisito de nivel inventivo según lo dispuesto en el artículo 18 de la Decisión 486.

8. CONCLUSIÓN

Para finalizar, el título de la presente invención refleja de manera adecuada la invención reclamada, el capítulo reivindicatorio es completamente claro, la divulgación de la descripción es suficiente para poder replicar la invención, y la Figura cumple con los requisitos aplicables a las figuras de una solicitud de patente.

Asimismo, y en virtud de los argumentos discutidos con respecto a los documentos citados por el examinador, se estableció de manera incontrovertible que el objeto de la solicitud en estudio se describe de manera clara, y es novedoso e inventivo, demostrando así, de manera irrefutable, la patentabilidad de la presente solicitud. Asimismo, el capítulo reivindicatorio es completamente claro y comprende únicamente materia susceptible de patentabilidad.

Por tanto, solicito amablemente que se reconozca el cumplimiento de los requisitos de patentabilidad y se conceda la protección solicitada.

9. EXAMEN DE PATENTABILIDAD ADICIONAL

Por último, en caso de que el examinador no considere suficientes los argumentos presentados en respuesta al Oficio No. **18110**, solicito amablemente se me notifique para proceder con el pago por concepto de un nuevo examen de patentabilidad.

10. Anexo al presente memorial, se presenta:

- (i) copia de las páginas **15 a 16** que corresponden al **capítulo reivindicatorio modificado** mencionado en el **numeral 4.1.** del presente memorial, constituido por **10 reivindicaciones**; y
- (ii) Copia de la Figura 1 modificada.

11. Adicionalmente, informo que el pago correspondiente a las modificaciones realizadas se realizó hoy a través de la plataforma SIPI.

12. En vista de lo anterior, ruego a usted proceder a estudiar nuevamente la solicitud a la luz de los argumentos presentados y conceder el privilegio de patente solicitado.

Señora Superintendente,



ALICIA LLOREDA RICAURTE

T.P. 53.215

Direcciones para Notificación: **notificacionespatentes@lloedacamacho.com**