

Señor
DIRECTOR DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
E. S. D.

REF: Expediente No. **NC2017/0011271**, solicitud de patente de invención a favor de **OWENS-BROCKWAY GLASS CONTAINER INC.** Título: **“GEL PRECURSOR DE VIDRIO”**

RESPUESTA A EXAMEN DE FONDO

JUAN PABLO CADENA SARMIENTO, portador de la tarjeta profesional No. 57.492 del C.S.J., obrando como apoderado de la sociedad solicitante me permito dar respuesta al Oficio No. 8101 relacionado con la patentabilidad de la presente invención y notificado el 13 de agosto de 2019.

En respuesta a las observaciones realizadas como resultado del examen de fondo, es pertinente mencionar que las reivindicaciones definen de forma clara y razonablemente general la invención, razón por la que respetuosamente disiento de los comentarios de la Señora Examinadora a este respecto. A continuación, sin embargo, se incluyen los argumentos y se mencionan las modificaciones realizadas para atender a cada uno de los requerimientos de la Señora Examinadora:

1. Capítulo Reivindicatorio

En primer lugar, me permito resaltar que el Capítulo Reivindicatorio de la presente solicitud ha sido modificado de la siguiente manera:

- en la reivindicación 1 se sustituyen las expresiones *“que es atrapada”* y *“matriz basa en óxido”* por *“en donde el agua es atrapada”* y *“matriz basada en óxido”*, respectivamente;
- la reivindicación 2 ahora depende de la reivindicación 1;
- en el preámbulo de la reivindicación 6 se adiciona la expresión *“de un gel precursor”*;
- en la primera etapa de la reivindicación 6 se sustituye la expresión *“como se establece en la reivindicación 1”* por *“comprende una matriz basada en óxido amorfo en volumen que tiene una red inorgánica de óxidos constituyentes primarios y agua, en donde el agua es atrapada químicamente dentro de la matriz basada en óxido amorfo en volumen, y en donde los óxidos constituyentes primarios comprenden 60% de moles a 85% de moles de sílice, 8% de moles a 18 % de moles de óxido de sodio y 5% a 15 % de moles de óxido de calcio; en el que la matriz basada en óxido amorfo en volumen se mezcla químicamente homogéneamente y, adicionalmente, en el que el gel precursor de vidrio tiene una densidad de menos de 2,0 g/cm³”*;
- el término “aproximadamente” se elimina de la reivindicación 15.

Teniendo en cuenta lo anterior, de manera atenta me permito resaltar que las modificaciones realizadas al Capítulo Reivindicatorio no corresponden a una ampliación de la materia originalmente reclamada. Por lo tanto, el Capítulo Reivindicatorio Modificado y adjunto al presente memorial cumple con los lineamientos establecidos por la Decisión Andina 486.

2. Título

Siguiendo las sugerencias del examinador y con el ánimo de facilitar el trámite, el título de la invención se modifica de la siguiente manera:

“GEL PRECURSOR DE VIDRIO Y MÉTODO PARA FABRICAR UN PRODUCTO DE VIDRIO A PARTIR DE DICHO GEL”

3. Claridad y concisión del Capítulo Reivindicatorio

i) En cuanto al preámbulo de las reivindicaciones 6 y 11, en primer lugar, me permito llamar la atención de la Examinadora sobre las modificaciones realizadas en el Capítulo Reivindicatorio Modificado adjunto, como lo indique en el numeral 1 del presente memorial, en donde siguiendo las amables sugerencias de la Examinador en el preámbulo de la reivindicación 6 se adiciona la expresión “*de un gel precursor de vidrio*”. Por lo tanto, considero superada la objeción al respecto.

Ahora bien, en cuanto al preámbulo de la reivindicación 11 respetuosamente difiero de la opinión de la Examinadora debido a que la Guía para Examen de Solicitudes de Patente de Invención y Modelo de Utilidad (en adelante la Guía de la SIC) en la sección 2.6.2 establece que la estructura de las reivindicaciones comprende un preámbulo – enlace gramatical – parte característica, en donde particularmente el preámbulo indica cuál es el objeto de la invención, que suele coincidir con el título de la invención; el enlace gramatical puede ser del tipo “que comprende”, entre otros; y la parte caracterizante indica las características técnicas nuevas que se desean proteger.¹ En el presente caso, la información que se antepone al enlace gramatical “que comprende” hace parte del preámbulo y cualquier persona medianamente versada en la materia entendería perfectamente que este es el objeto de la invención que el inventor pretende reclamar. Por lo tanto, es pertinente resaltar que la reivindicación 11 cumple con los requisitos de claridad y condición de acuerdo con lo establecido en la Guía de la SIC, por lo que considero superada la objeción al respecto.

ii) Respecto a la objeción de la reivindicación 6, nuevamente me permito llamar la atención de la Examinadora sobre las modificaciones realizadas en el Capítulo Reivindicatorio Modificado adjunto, en donde en la primera etapa de la reivindicación 6 se sustituye la expresión “*como se establece en la reivindicación 1*” por “*comprende una matriz basada en óxido amorfo en volumen que tiene una red inorgánica de óxidos constituyentes primarios y agua, en donde el agua es atrapada químicamente dentro de la matriz basada en óxido amorfo en volumen, y en donde los óxidos constituyentes primarios comprenden 60% de moles a 85% de moles de sílice, 8% de moles a 18 % de moles de óxido de sodio y 5% a 15 % de moles de óxido de calcio; en el que la matriz basada en óxido amorfo en volumen se mezcla químicamente homogéneamente y, adicionalmente, en el que el gel precursor de vidrio tiene una densidad de menos de 2,0 g/cm³*”. Por todo lo anterior, cualquier persona medianamente versada en la materia entendería perfectamente cual es el gel precursor de vidrio al que se refiere el método de la reivindicación 6, por lo que considero superada la objeción al respecto.

Sin perjuicio de lo anterior, me permito llamara la atención de la Examinadora acerca de la sección 2.6.4.3 de la Guía de la SIC que establece que la relación que existe entre reivindicaciones no es siempre de dependencia. Particularmente, existen dos casos en los que la falsa dependencia es admitida, en primer lugar, cuando una reivindicación de una

¹ Guía para Examen de Solicitudes de Patentes y Modelo de Utilidad, Sección 2.6.2

categoría se refiere a otra de otra categoría, pero no depende de ella y, en segundo lugar, cuando una reivindicación hace referencia a otra de la misma categoría, pero no incluye todas las características de la reivindicación a la cual se refiere.² En el presente caso, la reivindicación 6 reclama un método y la reivindicación 1 reclama un producto por lo que son reivindicaciones que no pertenecen a la misma categoría sin depender una de la otra, por lo que la falsa dependencia es totalmente permitida. Por todo lo anterior, considero superadas las objeciones al respecto.

iii) En cuanto a la objeción de las reivindicaciones 6 y 11, respetuosamente difiero de la opinión de la Examinadora debido a que la Guía de la SIC en su sección 2.6.3.2 establece que las reivindicaciones dirigidas a un proceso deben definirse por medio de una serie de etapas. Por lo tanto, los métodos para fabricar un producto de vidrio de la presente invención se encuentran adecuadamente definidos ya que estos se definen por pasos específicos que a su vez se encuentran compuestos por características esenciales que permiten que cualquier persona medianamente versada en la materia entienda la invención por completo.

Adicionalmente, vale la pena resaltar que el inventor tiene derecho de reclamar protección para la totalidad del concepto inventivo desarrollado, sin importar la amplitud de éste, que en el presente caso corresponde a los métodos para fabricar un producto de vidrio, sin la necesidad de mencionar condiciones específicas de los métodos tales como temperatura, tiempo, presión, flujo y proporciones entre los componentes. Adicionalmente, vale la pena resaltar que el gel precursor de vidrio es patentable sobre el arte previo y, por lo tanto, cualquier paso de un método en el que el gel precursor de vidrio se obtiene primero y luego se funde en vidrio fundido también es patentable. En consecuencia, las reivindicaciones no necesitan reclamar elementos no esenciales de la invención, sino más bien solo aquellas características que las distinguen del arte previo. Proporcionar detalles adicionales solo limitarían la protección de la patente y restringiría injustamente el alcance de la protección a la que el Solicitante tiene derecho ya que, al incluir dichas condiciones, la novedad y el nivel inventivo no será el mismo que el reclamado originalmente. Así, las reivindicaciones 6 y 11, además de estar recomendada como válida por la Guía de la SIC, cumple con los requisitos estipulados por el Artículo 30 de la Decisión 486 ya que los límites de la protección resultan claros para cualquier persona medianamente versada en la materia.

iv) En cuanto al término “*aproximadamente*”, me permito llamar la atención de la Examinadora sobre las modificaciones realizadas en el Capítulo Reivindicatorio Modificado adjunto, en donde dicho término se elimina de la reivindicación 15, por lo que considero superada la objeción al respecto.

Ahora bien, en cuanto a los términos “*una parte*” y “*alrededor de*” en las reivindicaciones 2 y 11, respectivamente, respetuosamente me permito señalarle a la Examinadora que dichos términos no se encuentran en ninguna de las reivindicaciones de la presente invención, por lo que considero superada la objeción al respecto.

v) Respecto a la expresión “*en el que la matriz basada en óxido amorfo en volumen se mezcla químicamente homogéneamente*” en la reivindicación 1, respetuosamente difiero de la opinión de la Examinadora debido a que la sección 2.6.3 de la Guía de la SIC establece que las reivindicaciones de producto son las que se refieren a entidades físicas, mientras las reivindicaciones de procedimiento son las que se refieren a

² Ibídem, Sección 2.6.4.3

actividades ordenadas por una serie de pasos de manera determinada.³ En el presente caso, la reivindicación 1 está dirigida a un producto, específicamente un gel precursor de vidrio, que se encuentra adecuadamente definido por sus características técnicas esenciales. Ahora bien, a pesar de que dicha reivindicación reclama la expresión “*en el que la matriz basada en óxido amorfo en volumen se mezcla químicamente homogéneamente*”, cualquier persona medianamente versada en la materia se encuentra en plena capacidad de entender que no se está reclamando un proceso debido a que no se están reclamando actividades ordenadas por una serie de pasos. En contraste, dicha expresión permite limitar la materia, al reclamar que la matriz es una mezcla necesariamente homogénea. Particularmente, dicha persona medianamente versada en la materia entiende que, al reclamar el término subrayado en la expresión en la parte superior, no se hace mención de una etapa de preparación de dicho gel precursor de vidrio, por el contrario, se establece una característica esencial de la matriz que se encuentra comprendida por el gel precursor, ya que se restringe dicha matriz a que tiene que ser una mezcla químicamente homogénea. Por todo lo anterior, es totalmente claro que la reivindicación 1 se encuentra dirigida a un producto, el cual se encuentra adecuadamente definido por sus características técnicas esenciales y no por etapas como si fuera un producto, por lo que considero superada la objeción al respecto.

vi) En cuanto a la falta de concisión de las reivindicaciones 6 y 7, difiero de la opinión de la Examinadora puesto que estas reivindicaciones no reclaman el mismo alcance que la reivindicación 11. Particularmente, la reivindicación 6 se encuentra dirigida a un método para fabricar un producto de vidrio de un gel precursor de vidrio en el que se obtiene un gel precursor de vidrio, se funde dicho gel en vidrio fundido y se forma el vidrio fundido en un producto de vidrio. Ahora bien, la reivindicación 7 se encuentra dirigida a un método en el que la etapa de obtener un gel precursor de vidrio comprende el proporcionar una solución de silicato que incluye un silicato de álcali disuelto, el silicato álcali disuelto tiene una relación molar de un óxido de metal álcali a sílice; agregar una sal alcalinotérrea a la solución de silicato para desplazar algo del óxido álcali con un óxido de metal alcalinotérreo y derivar un precipitado húmedo que tiene una relación molar de óxido de metal álcali a óxido de metal alcalinotérreo a sílice; y retirar el disolvente líquido del precipitado húmedo para obtener el gel precursor de vidrio. Por su parte, la reivindicación 11 se encuentra dirigida a un método para fabricar un producto de vidrio, en donde las etapas y las características esenciales de estas cubren un alcance más limitado que el reclamado por la reivindicación 6, ya que la reivindicación 11 limita el gel precursor de vidrio, el vidrio fundido y adiciona etapas más específicas del método, que en la reivindicación 6 no se mencionan. Adicionalmente, la reivindicación 7 y 11 no se encuentran dirigidas al mismo alcance ya que la reivindicación 7 incluye una limitación en cuanto a la densidad del gel que no reclama la reivindicación 11. Por lo tanto, cualquier persona medianamente versada en la materia entendería perfectamente que las reivindicaciones 6 y 7 son claras y concisas puesto que no reclaman el mismo alcance que la reivindicación 11, y que además cada una de ellas es esencial para el entendimiento y reproducibilidad de la invención, por lo que considero superada la objeción al respecto.

vii) Respecto a las ventajas técnicas en la reivindicación 1, respetuosamente difiero de la opinión de la Examinadora ya que la expresión “*en el que la matriz basada en óxido amorfo en volumen se mezcla químicamente homogéneamente*” no es una ventaja técnica sino por el contrario, una característica técnica de la matriz basada en óxido amorfo del gel precursor de vidrio ya que esta expresión permite diferenciar estructuralmente el gel

³ Ibídem, Sección 2.6.3

precursor reclamado de una sustancia que incluye una mezcla física de óxidos, así como una sustancia que incluye una mezcla no homogénea de óxidos. En este punto vale la pena resaltar lo que se describe en las páginas 3, 4, 10 y 11 del Capítulo Descriptivo. Particularmente, en dichas páginas se describe que el vidrio fundido obtenido a partir del gel precursor de vidrio no tiene que ser refinado al retirar cantidades sustanciales de burbujas atrapadas a través de tiempos de calentamiento extendidos. Dado que la matriz basada en óxido amorfo ya se mezcla químicamente homogéneamente y no contiene materiales precursores cristalinos de los óxidos constituyentes primarios o más de una cantidad insignificante de materiales que contiene carbonato, el gel precursor de vidrio no se tiene que calentar a una temperatura tan alta o mantenerse a temperaturas elevadas durante un tiempo largo como las materias primas de vidrio convencionales con el fin de obtener un vidrio fundido que sea adecuado para el procesamiento posterior de un producto de vidrio. Por todo lo anterior, una persona medianamente versada en la materia entiende que dichas características reclamadas por la reivindicación 1 no corresponden a ventajas técnicas del gel precursor de vidrio sino por el contrario corresponden a características esenciales de dicho producto que corresponden a las características técnicas nuevas que se desean proteger y que permiten que el gel precursor de vidrio sea diferente al arte previo, por lo que considero superada la objeción al respecto.

viii) Respecto a los resultados a alcanzar en las reivindicaciones 5, 18 y 20, respetuosamente difiero de la opinión de la Examinadora, puesto que, contrario a su opinión, la presente invención se caracteriza por definir de manera adecuada, y mediante sus características esenciales, el producto y método reclamado. De hecho, estas características esenciales son el conjunto de elementos que soluciona el problema técnico y permiten diferenciar el producto y método reclamados del arte previo.

Además, me permito resaltar que la sección 2.6.4.2 de la Guía de la SIC establece que una reivindicación dependiente es la que contiene todas las características de la reivindicación de la cual depende y, además: i) hace referencia a ésta; y ii) adiciona una o más características que limitan el objeto a proteger.⁴ Por lo tanto, las reivindicaciones 5, 18 y 20 están correctamente definidas, ya que comprenden todas las características estructurales mencionadas por las reivindicaciones independiente 1 y 11 y, además, reclaman características adicionales que permiten limitar la invención. En este punto vale la pena resaltar que las expresiones *“el gel precursor de vidrio desarrolla gradualmente gas oxígeno entre 450°C y 1500°C”* y *“el gel precursor de vidrio de sílice-cal-sosa desarrolla gradualmente vapor de agua por encima de 125°C”* corresponden a limitaciones que define una característica estructural del gel y, de hecho, ayuda a distinguir el gel de otros materiales que incluyen una mezcla química homogénea de óxidos, por ejemplo, vidrio reciclado o vidrio reciclado. En particular, el Capítulo Descriptivo en la página 25 describe que el gel precursor retiene algo del subproducto de sodio soluble que se genera cuando se desplaza Na_2O con CaO durante la síntesis química del gel, en donde el subproducto de sodio retenido se descompone para generar oxígeno cuando se calienta. Por lo tanto, una persona medianamente versada en la materia entiende perfectamente que la expresión *“el gel precursor de vidrio desarrolla gradualmente gas oxígeno entre 450°C y 1500°C”* indica que el gel incluye un subproducto de sodio que se descompone y oxida, en donde, además, el gel puede incluir agua como agente de hinchamiento. Por otra parte, el Capítulo Descriptivo en la página 15 describe que el agua está atrapada químicamente dentro de la matriz basada en óxido amorfo, en lugar de estar atrapada físicamente, lo cual es detectable por la evolución del vapor de agua durante el calentamiento. La cantidad de agua

⁴ Ibídem, Sección 2.6.4.2

químicamente atrapada dentro del gel diferencia el gel del vidrio reciclado o casco, por lo que la expresión *“el gel precursor de vidrio de sílice-cal-sosa desarrolla gradualmente vapor de agua por encima de 125°C”* indica que el gel incluye agua químicamente arrastrada que hincha la matriz a base de óxido amorfo.

Por todo lo anterior, las expresiones objetadas no deben ser consideradas como resultados a alcanzar puesto que permiten definir el producto y el método por sus características estructurales, además que limitan la materia reclamada, por lo que cualquier persona medianamente versada en la materia entendería que dichas expresiones les brindan mayor claridad a las reivindicaciones y permiten una comprensión completa de la invención. Además, las limitaciones mencionadas son, de hecho, parte del concepto inventivo desarrollado por el solicitante, limitar la invención eliminando las características objetadas por la Examinadora restringiría injustamente el alcance que el solicitante tiene derecho a proteger. Por lo tanto, considero superada la objeción al respecto.

ix) Respecto a la falta de soporte de la reivindicación 15 en la reivindicación 11, respetuosamente difiero de la opinión de la Examinadora debido a que como se señaló anteriormente una reivindicación dependiente es la que contiene todas las características de la reivindicación de la cual depende y, además: i) hace referencia a ésta; y ii) adiciona una o más características que limitan el objeto a proteger. En el presente caso, la reivindicación 15 se encuentra adecuadamente definida y soportada en la reivindicación 11 de la cual depende, ya que comprende todas las características estructurales mencionadas por dicha reivindicación independiente 11 y, además, reclama características adicionales que permiten limitar la invención. Por todo lo anterior, cualquier persona medianamente versada en la materia entiende perfectamente que la reivindicación 15 se encuentra adecuadamente soportada en el Capítulo Descriptivo y esta correctamente ligada a la reivindicación 11 de la cual depende, por lo que considero superada la objeción al respecto.

x) Ahora bien, en cuanto a la expresión *“formar el vidrio fundido en un recipiente de vidrio”* en la reivindicación 15, respetuosamente difiero de la opinión de la Examinadora ya que cualquier persona medianamente versada en la materia se encuentra en plena capacidad de entender que el vidrio fundido no se adiciona o vierte en un recipiente ya formado sino por el contrario dicho vidrio fundido se obtiene en la forma de un recipiente en la máquina de formación. Particularmente, la página 24 del Capítulo Descriptivo describe que formar el vidrio fundido derivado del vidrio precursor en un producto de vidrio se puede llevar a cabo mediante cualquier proceso de formación de vidrio adecuado, en donde para fabricar un recipiente de vidrio, el vidrio fundido se puede acondicionar térmicamente, suministrar en una maquina de sección y luego fabricar en un recipiente de vidrio de la forma y tamaño deseados. El vidrio fundido se acondiciona preferiblemente térmicamente en un canal de distribución, que se construye para recibir vidrio fundido desde el horno de vidrio, en donde el canal de distribución puede incluir canales calientes que reducen la temperatura del vidrio fundido de tal manera que el vidrio fundido alcance la viscosidad y el perfil térmico deseados para posterior formación. Al final del canal de distribución, una cuchilla de corte puede cortar una parte precisa del vidrio fundido, conocidas como una gota de vidrio, que a su vez se puede derivar mediante un sistema de suministro de gotas dentro de un molde blanco de la máquina de sección. La máquina de sección fabrica la gota en un recipiente de vidrio mediante el método de soplado y soplado o soplado y prensado, o métodos similares. Por todo lo anterior, considero superada la objeción al respecto.

xi) Teniendo en cuenta todo lo anterior, considero respetuosamente que el Capítulo Reivindicatorio Modificado adjunto cumple con los requisitos de claridad y concisión establecidos en la Decisión 486 de la Comunidad Andina, permitiéndole a la persona medianamente versada en la materia comprender inequívocamente el alcance de la materia reclamada.

4. Novedad

i) Considero superada la anterior objeción, en tanto que se modificó el Capítulo Reivindicatorio tal como se mostró en el primer punto del presente memorial, en donde en la primera etapa de la reivindicación 6 se adicionan las características del gel precursor de vidrio, de tal manera que la presente solicitud, tal y como se encuentra reclamada en el Capítulo Reivindicatorio Modificado adjunto al presente memorial difiere en ciertos aspectos del documento D1 y D2 citados en el Oficio Técnico No. 8101.

ii) Sin perjuicio de lo anterior, me permito resaltar que el Capítulo Reivindicatorio ha sido modificado con el propósito de permitir una mayor comprensión a la persona medianamente versada en la materia, por lo que ahora la reivindicación 6 reclama un método para fabricar un producto de vidrio de un gel precursor de vidrio, el método comprende: obtener un gel precursor de vidrio que comprende una matriz basada en óxido amorfo en volumen que tiene una red inorgánica de óxidos constituyentes primarios y agua, en donde el agua es atrapada químicamente dentro de la matriz basada en óxido amorfo en volumen, y en donde los óxidos constituyentes primarios comprenden 60% de moles a 85% de moles de sílice, 8% de moles a 18 % de moles de óxido de sodio y 5% a 15 % de moles de óxido de calcio; en el que la matriz basada en óxido amorfo en volumen se mezcla químicamente homogéneamente y, adicionalmente, en el que el gel precursor de vidrio tiene una densidad de menos de 2,0 g/cm³; fundir el gel precursor de vidrio en vidrio fundido; y formar el vidrio fundido en un producto de vidrio.

Por su parte D1 divulga perlas de vidrio huecas de alta resistencia que comprenden 71 a 76,5% de SiO₂, 1,5 a 2 de Al₂O₃, 4,5 a 5% de B₂O₃, 2,5 a 3% de Li₂O, 0,2 a 0,5% de SO₃, 5,5 a 6% de Na₂O, 2,3 a 3,5% de BaO, 4,5 a 6% de CaO₄ y 2,5 a 3% de P₂O₅, en donde la densidad es 0,4 a 0,8 g/cm³, la resistencia a la compresión es 30 a 130 MPa, el tamaño de partícula es menor o igual a 80 µm, la velocidad de flotación es mayor o igual a 90% y la temperatura de reblandecimiento es mayor o igual a 700°C. Adicionalmente, D1 se encuentra dirigido a un método de preparación de una microperla de vidrio hueco de alta resistencia que comprende: preparar un gel de BaO-Al₂O₃-SiO₂-Li₂O-SO₃-CaO-P₂O₅-Na₂O-B₂O₃ por medio de un método de sol-gel para hidrolizar una sal de alcohol polihídrico; preparar nano polvo de sílice usando un método de hidrólisis-precipitación de alcóxido; mezclar las muestras obtenidas en los anteriores pasos, homogenizar y luego deshidratar rápidamente y secar para obtener el polvo precursor esférico. Las microperlas esféricas huecas se obtienen haciendo pasar el polvo precursor esférico obtenido en el tercer paso a través de un proceso de sinterización de vitrificación a 600 a 650°C. Sin embargo, D1 no menciona la presencia de un gel precursor de vidrio que comprenda una matriz basada en óxido amorfo en volumen que comprende 60% a 85% de moles de sílice, 8% a 18% de moles de óxido de sodio y 5% a 15% de moles de óxido de calcio, lo cual es considerado como una característica esencial de la primera etapa del método reclamado en la reivindicación 6, ya que dichos componentes se encuentran comprendidos en los óxidos constituyentes primarios de la red inorgánica de dicha matriz.

Adicionalmente, vale la pena resaltar que D1 divulga una cantidad de 5,5 a 6% de Na_2O , mientras que la presente invención reclama rangos superiores a este para el mismo compuesto. De manera similar, la presente invención incluye los componentes en un vidrio que no se consideraría de la variedad sosa-cal-sílice, mientras que D1 divulga dicha variedad. En consecuencia, D1 no divulga las características esenciales de la presente invención.

D2 divulga un método para fabricar gel en polvo para su uso como material de partida en la fabricación de microesferas de vidrio huecas que tienen una alta concentración de sílice, en donde el polvo se fabrica a partir de un gel que contiene boro en una cantidad aproximadamente de 1% a 20%, metales alcalinos, específicamente potasio y sodio, en una cantidad superior al 8% total y el silicio restante, en donde preferiblemente la relación de potasio a sodio es mayor que 1,5. Sin embargo, la reivindicación 6 reclama un método para fabricar un producto de vidrio de un gel precursor de vidrio, pero no reclama que el gel sea en polvo como lo hace D2. Ahora bien, de manera similar que D1, D2 no menciona la presencia de un gel precursor de vidrio que comprenda una matriz basada en óxido amorfo en volumen que comprende 60% a 85% de moles de sílice, 8% a 18% de moles de óxido de sodio y 5% a 15% de moles de óxido de calcio, lo cual es considerado como una característica esencial de la primera etapa del método reclamado en la reivindicación 6, ya que dichos componentes se encuentran comprendidos en los óxidos constituyentes primarios de la red inorgánica de dicha matriz. Por último, D2 no divulga el uso de CaO , mientras que el gel precursor de vidrio de la presente invención comprende como característica esencial dicho compuesto.

Por lo tanto, es perfectamente claro que ni D1 ni D2 divulgan absolutamente todas las características de la presente invención, por lo que cualquier persona medianamente versada en la materia consideraría que la presente invención es novedosa a la luz de las múltiples diferencias con D1 y D2.

iii) Así las cosas, y tras revisar en detalle las enseñanzas de D1 y D2, me permito resaltar que características como las anteriormente mencionadas, y más aún, las características reclamadas en el Capítulo Reivindicatorio Modificado, el método para fabricar un producto de vidrio de un gel precursor de vidrio reclamado por la presente invención es novedoso y no tiene punto de comparación con las enseñanzas del arte previo, ya que en este caso, si bien D1 y D2 se dirigen a una invención que se encuentra en el mismo campo técnico de la solicitud, **no se evidencia una realización con todas las características anteriormente mencionadas.**

En este sentido, me permito llamar la atención de la Examinadora, en que para evaluar si la invención es nueva o no, la Examinadora siempre debe comparar, elemento por elemento, las características técnicas esenciales de la invención reclamada con las características de la materia divulgada en el documento del estado de la técnica citado y verificar, según la comparación anterior, si la invención reivindicada es idéntica a lo revelado en el estado de la técnica. Así, y tras considerar las modificaciones realizadas al Capítulo Reivindicatorio de esta solicitud, las cuales reúnen una serie de características concretas que difieren de la divulgación de D1 y D2, es evidente que la presente solicitud es distinta de las enseñanzas de dichos documentos. Por lo tanto, la materia de esta solicitud cumple con el requisito de novedad.

De esta manera, para afectar la novedad de la presente invención, se entiende que el arte previo debe divulgar de manera idéntica todas y cada una de las características de la

invención.⁵ Así, y considerando que este no es el caso, dado que D1 y D2 no divulgan la misma invención con las mismas características esenciales de la presente solicitud, amablemente solicito el retiro de las objeciones a este respecto.

5. Nivel Inventivo

En cuanto al Nivel Inventivo de la invención, de manera atenta me permito resaltar que contrario a los señalamientos expuestos en el Oficio No. 8101, la presente invención cumple con los lineamientos del artículo 18 de la Decisión 486 de la Comunidad Andina.

i) De manera similar a la objeción de novedad, y en adición a las diferencias estructurales mencionadas anteriormente en el punto de novedad que de por sí ya son indicio fuerte del nivel inventivo de la presente invención, nuevamente me permito señalar que ni D1 ni D2 enseñan ni sugiere la matriz basada en óxido amorfo en volumen reclamada por la reivindicación 1 y 11 de la presente invención, debido a que ni D1 ni D2 mencionan la presencia de un gel precursor de vidrio que comprenda una matriz basada en óxido amorfo en volumen que comprende 60% a 85% de moles de sílice, 8% a 18% de moles de óxido de sodio y 5% a 15% de moles de óxido de calcio. Adicionalmente, D2 divulga un gel en polvo, en donde dicho gel no divulga el uso de CaO, mientras que el gel precursor de vidrio de la presente invención no es en polvo y considera como una característica esencial dentro de la matriz al CaO.

Por todo lo anterior, si una persona medianamente versada en la materia combinara las enseñanzas de D1 y D2, de ninguna manera podría llegar a la presente invención debido a que D2 divulga un gel en polvo que carece de CaO, específicamente la tabla 1 de D2 divulga que el gel y el polvo de gel incluyen solo SiO₂, B₂O₃, K₂O y Na₂O, en donde dicha combinación de boro y metales alcalinos solo en presencia de vapor de agua permiten que los materiales agregados se volatilicen fuera del vidrio para producir microesferas de vidrio de sílice esencialmente puras. Por lo tanto, D2 enseña que su contenido de Na₂O se utiliza para excluir otros óxidos, incluido CaO, distintos de los óxidos de potasio y boro. En consecuencia, dicha persona enfrentaría un gran número de incompatibilidades técnicas al tratar de combinar las características divulgadas en D1 y D2.

Adicionalmente, me permito señalar que la Examinadora ha malinterpretado el problema técnico de la presente solicitud y por lo tanto la solución propuesta para solucionar el mismo, ya que el gel precursor de vidrio reclamado por la presente invención se ha desarrollado como una alternativa a los procedimientos tradicionales de fabricación de vidrio en el que las materias primas vírgenes junto con el vidrio reciclado se funden, homogenizan y refinan en un horno de vidrio a temperaturas relativamente altas durante largos períodos de tiempo. Particularmente, los procesos tradicionales por lo general implican la introducción de las materias primas vírgenes (muchas de estas son cristalinas) y el vidrio reciclado en un baño de vidrio fundido dentro de un horno de vidrio, en donde dichos materiales se funden y se disuelven en el baño de vidrio. Vale la pena resaltar que la arena de cuarzo tarda más en fundirse por lo que dichos materiales se mantienen dentro del horno durante un tiempo de residencia de 24 horas o más para garantizar que los materiales fundidos se mezclen de manera homogénea y brindar suficiente tiempo para que el dióxido de carbono producido a partir de la fundición de materias primas que contienen carbonato se elimine. Por lo tanto, cualquier persona medianamente versada en la materia se encuentra en plena capacidad de entender que la fundición de las materias primas vírgenes y el vidrio reciclado, la homogeneización y refinación del vidrio fundido es un proceso largo que requiere un alta

⁵ Guía para Examen de Solicitudes de Patentes y Modelo de Utilidad, Sección 2.12.1

carga energética y que por el contrario, el gel precursor de vidrio reclamado por la invención se sintetiza en una forma químicamente homogénea a temperaturas relativamente bajas, por ejemplo, inferiores a 300°C que es bien por debajo del punto de fusión de la arena de cuarzo, fuera de un horno de vidrio antes de fundirse.

Concretamente, la presente invención en la página 13 describe que el precursor de vidrio se puede sintetizar químicamente, al hacer eso, las tres etapas que limitan la velocidad de fabricación del vidrio convencional: la disolución de arena de cuarzo, eliminación de burbujas y homogenización/mezcla de los óxidos constituyentes primarios, se logran a bajas temperaturas por vía de reacciones químicas, no el procedimiento estándar en el que las materias primas cristalinas (y opcionalmente algo de casco) se mezclan físicamente, se funden y mantienen en un estado fundido para facilitar la disolución, y además, el gel precursor de vidrio se mezcla químicamente homogéneamente y no contiene carbonato al ser sintetizado por lo que se puede fundir rápidamente en una composición de vidrio fundido químicamente homogeneizado y prácticamente libre de burbujas durante la producción de productos de vidrio de sosa-cal-sílice como, por ejemplo, recipientes de vidrio.

De manera similar, vale la pena resaltar que la página 11 y 12 del Capítulo Descriptivo describe que la composición del gel precursor de vidrio facilita la fundición rápida en vidrio fundido mientras que evita largos tiempos de residencia en el horno de vidrio. El gel precursor de vidrio no incluye grandes cantidades de materiales cristalinos y, más notablemente, la matriz basada en óxido amorfo no contiene ningún material precursor cristalino de sílice tal como, por ejemplo, arena de cuarzo. La ausencia de arena de cuarzo es notable aquí. Por el contrario, la materia prima de vidrio convencional que contiene una cantidad justa de arena de cuarzo, que generalmente tiene una velocidad de disolución lenta, el gel precursor de vidrio no se tiene que mantener en un estado fundido a altas temperaturas durante mucho tiempo con el fin de alcanzar una disolución satisfactoria de SiO₂. La matriz basada en óxido amorfo también incluye materiales que virtualmente no contienen carbonato y, como tal, producirán no más de una cantidad insignificante de CO₂ luego de fundición y por lo tanto, no más de una cantidad insignificante de burbujas dentro del vidrio fundido. Por lo tanto, el vidrio fundido obtenido a partir del gel precursor de vidrio no tiene que ser refinado al retirar cantidades sustanciales de burbujas arrastradas a través de tiempos de calentamiento prolongados. Dado que la matriz basada en óxido amorfo ya se mezcla químicamente de manera homogénea y no contiene materiales precursores cristalinos de los óxidos constituyentes primarios o más de una cantidad insignificante de materiales que contienen carbonato, el gel precursor de vidrio no se tiene que calentar a una temperatura tan alta o mantenerse a temperaturas elevadas durante un tiempo largo como las materias primas de vidrio convencionales con el fin de obtener un vidrio fundido que sea adecuado para el procesamiento posterior de un producto de vidrio.

Por todo lo anterior, la persona medianamente versada en la materia entendería que el efecto técnico atribuido al gel precursor de vidrio reclamado por la presente invención corresponde a la síntesis química del gel a bajas temperaturas antes de ser fundido, a diferencia de las prácticas convencionales de fabricación de vidrio en las que la fundición de las materias primas y el vidrio reciclado más homogeneización y el refinado de la masa fundida de vidrio se llevan a cabo a altas temperaturas durante períodos prolongados de tiempo. Además, la presente invención reclama que cuando el gel precursor de vidrio se usa durante la producción de un producto de vidrio de sosa-cal-sílice, el gel precursor de vidrio se puede fundir rápidamente en un vidrio fundido químicamente homogeneizado y sin burbujas, que puede reducir el consumo de energía del horno y reducir la infraestructura de la huella del horno atribuida a cada producto de vidrio producido, e incluso permitir diseños

de horno más pequeños ya que el vidrio fundido derivado del gel precursor de vidrio no tiene que permanecer en el horno por mucho tiempo antes de que esté listo para la producción posterior. Asimismo, las páginas 24 y 25 del Capítulo Descriptivo señalan que el gel precursor de vidrio reclamado tiene una tendencia a producir vidrio de sílice-cal-sosa con buena claridad y color opuesto al color azul/verde que se encuentra normalmente en el vidrio derivado de materias primas de vidrio convencionales, en donde el color azul/verde se atribuye a impurezas de hierro que se dan por el estado reducido de mismo (ferroso, Fe^{2+}), que tienen un amplio pico de absorción. En consecuencia, el oxidar el hierro ferroso a hierro férrico (Fe^{3+}) reduce la coloración azul/verde percibida del vidrio en razón a que el hierro férrico es un colorante mucho más débil que el hierro ferroso. Dicha oxidación de cualquier contenido de hierro ferroso a férrico se busca que ocurra cuando se funde el gel precursor de vidrio, conduciendo de esta manera a un vidrio más claro.

Por lo tanto, dicha persona medianamente versada en la materia además de entender que D1 y D2 no divulgan las características esenciales del gel precursor de vidrio y su composición de la matriz basado en óxido amorfo a volumen, tampoco resuelven el problema técnico planteado y abordado por la invención. Específicamente, el problema técnico a resolver por D1 es *“que el método convencional de sol-gel para preparar microesferas de vidrio huecas tiene menos componentes químicos, más impurezas y un alto contenido de metales alcalinos, lo que resulta en una resistencia a la compresión insuficiente de las microperlas, combinada con la atomización en fase líquida y condensación de sol”*. Por lo tanto, D1 divulga que el vidrio contiene 6% o menos de Na_2O para no *“disminuir la resistencia mecánica, la estabilidad química y la estabilidad térmica del vidrio”* y además contiene menos del 6% de CaO junto con P_2O_5 por razones similares. Además, el vidrio de D1 incluye BaO para aumentar la retención de SO_3 , que es peculiar de la formación de microesferas de vidrio huecas, ya que el SO_3 funciona como agente espumante. En conclusión, D1 no está resolviendo o incluso abordando el mismo problema técnico abordado la presente solicitud.

Por su parte, el objetivo de D2 es proporcionar un método de fabricación de microesferas de vidrio huecas de sílice esencialmente puro. Sin embargo, la alta temperatura de ablandamiento de la sílice pura (1667°C) presenta una gran dificultad en los intentos de fabricar microesferas de sílice pura o esencialmente pura. D2 divulga que la introducción de metales alcalinos junto con boro en el gel y polvo de vidrio, específicamente potasio y sodio, mejora las propiedades de formación de viscosidad/temperatura de la frit, pero produce microesferas de vidrio con altas concentraciones de sílice. De hecho, D2 divulga que la adición de metales alcalinos y boro en cantidades específicas resulta en una volatilización sustancialmente completa de los aditivos en el proceso de formación para producir una microesfera de más del 99% de vidrio de sílice. Por todo lo anterior, una persona medianamente versada en la materia entiende perfectamente que el problema técnico y la solución planteada por D2 a este es completamente diferente al planteado y solucionado por la presente invención.

En vista de lo anterior, respetuosamente difiero de la opinión de la Examinadora acerca de que la presente invención no tiene un efecto técnico asociado a las múltiples diferencias con D1 y D2, y que además dicho arte previo resuelve el mismo problema técnico puesto que cualquier persona medianamente versada en la materia notaría que los problemas y soluciones involucrados tanto en D1 como en D2 no se superponen en absoluto con los de la presente solicitud. Por lo tanto, dicha persona no encuentra ninguna motivación o enseñanza para incluir las microesferas de vidrio huecas de sílice esencialmente puro divulgado en D2 en el vidrio hueco divulgado por D1. Incluso, en el mejor de los casos, la

combinación de las enseñanzas de dichos documentos no permitiría la obtención del gel precursor de vidrio de la presente invención debido a las múltiples diferencias señaladas anteriormente y porque el contenido de Na_2O divulgado en D2 está destinado a ser usado en conjunto con otros óxidos alcalinos (más notablemente, potasio) y boro, lo cual no es esencial para la presente invención. Además, ni D1 y/o D2 divulgan la adición de una sal de calcio soluble a una solución de silicato para desplazar el óxido de sodio con óxido de calcio. Por lo tanto, al combinar las enseñanzas de D1 y D2 ninguna persona medianamente versada en la materia podría llegar a la presente invención puesto que ni D1 ni D2 independientemente o en combinación divulgan las características esenciales de la presente invención.

En este sentido, es totalmente claro que cualquier persona medianamente versada en la materia tendría diversas dificultades para adaptar las características divulgadas en D2 a D1, y además elegir cual de dichas características son aplicables para obtener la materia reclamada en la presente invención.

ii) Teniendo en cuenta lo expuesto anteriormente, me permito manifestar que para determinar si una invención tiene o no nivel inventivo, siempre es necesario considerar cada uno de los elementos, y características establecidas en la materia reclamada como un **todo** y no como porciones separadas de una misma invención, ni tampoco omitiendo aquellas características que son claves para una invención, más aún cuando dichas características se derivan de reivindicaciones independientes.

Además de lo anterior, es relevante considerar que tal y como lo expone el Manual para el Examen de Solicitudes de Patentes de Invención en las Oficinas de Propiedad Industrial de los países de la Comunidad Andina *“Para juzgar si la invención definida por las reivindicaciones realmente se deriva de manera evidente del estado de la técnica, hay que determinar si carece de nivel inventivo cuando se consideran las diferencias entre ésta y el estado de la técnica más cercano. El examinador tiene la carga de probar que la invención carece de nivel inventivo y no sólo limitarse a establecer las diferencias entre la solicitud y dicho estado de la técnica”*⁶, por lo anterior, me permito llamar la atención de la Examinadora en el hecho que cada invención es de cierta medida una combinación de elementos relacionados entre sí, por lo que no es suficiente afirmar que dichos elementos y/o características ya habían sido previamente divulgados, partiendo de combinaciones de enseñanzas convenientes, y que por ende, la combinación de fracciones de diferentes documentos permiten la deducción obvia de la invención reclamada.

Por el contrario, en primera instancia es importante entender que el nivel inventivo es un **proceso creativo e innovador** en donde la cuestión para la Examinadora se enfoca en si la invención reivindicada es o no evidente para un técnico en la materia.⁷ Por lo tanto, para determinar si una invención posee nivel inventivo, es indispensable determinar si los elementos y/o características ya conocidas podrían haberse combinado para dar como resultado una invención particular, tal y como la definida por la presente solicitud.

Así, considerando lo anterior, me permito resaltar que el análisis de nivel inventivo expuesto en el Oficio 8101 es errado y de ninguna manera podría afirmarse que la materia de la

⁶ Manual para el Examen de Solicitudes de Patentes de Invención en las Oficinas de Propiedad Industrial de los países de la Comunidad Andina, Sección 10.

⁷ Ibidem.

presente solicitud, tal y como se encuentra adjunta al presente Memorial de respuesta, es evidente u obvia a la luz de las enseñanzas de D1 y D2.

Es más, no es posible prever el recubrimiento de esta solicitud y discutido anteriormente, a partir de la lectura del arte previo citado, ya que las invenciones de patente tienen nivel inventivo cuando el producto o método no es **fácilmente derivable** por la persona medianamente versada en la materia o cuando presentan un **efecto inesperado o mejorado impredecible de los documentos citados**, como en la presente invención. Por lo anterior, **nada en el arte previo sugiere ni enseña** esta invención.

En conclusión, como se resalta en Artículo 18 de la Decisión 486, las invenciones deberían considerarse como inventivas cuando la materia reclamada no puede ser derivada del arte previo. Por lo tanto, es claro que la presente invención es inventiva a la luz del arte previo citado, pues siguiendo las enseñanzas de D1 y D2, la persona medianamente versada en la materia no obtendría la materia reclamada, ni podría esperar que ésta presentase las propiedades que en efecto reviste.

En vista de lo anteriormente expuesto, respetuosamente solicito el retiro de las objeciones de la presente solicitud y la concesión del privilegio solicitado, ya que en opinión del solicitante cumple con todos los requisitos establecidos en la Decisión 486.

Anexos

- Nuevo pliego reivindicatorio.

Atentamente,

JUAN PABLO CADENA SARMIENTO

T.P. No. 57.492 del C.S.J.
C.C. 80.410.337 de Usaquén
Calle 70 A No. 4 – 41