

Señores

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

E. _____ S. _____ D. _____

Re.: Expediente No. NC2020/0008219

Solicitud de Patente de Invención titulada: “PELÍCULA DE POLIÉSTER TERMORRETRÁCTIL”

Solicitante: ANHEUSER-BUSCH INBEV S.A.

Nuestra Ref.: P2020/000108

RESPUESTA AL OFICIO No. 6160, NOTIFICADO EL 14 DE ABRIL DE 2023

(SEGUNDO EXAMEN DE FONDO)

CARLOS R. OLARTE, mayor de edad y vecino de Bogotá, identificado tal como aparece al pie de mi firma, en mi carácter de apoderado de la sociedad solicitante, me permito manifestar lo siguiente ante el auto emanado por ese Despacho, dentro del plazo legal de prórroga previsto en el artículo 45 de la Decisión 486, en los siguientes términos:

1. a- El Despacho considera que la presente solicitud carece de nivel inventivo a la luz de US2011/143123 (D2) y US2007/009750 (D3).

En particular, el Despacho considera que D2 es el arte previo más cercano a la materia reclamada en la Reivindicación 1, porque hace referencia a una película de poliéster termorretráctil que comprende PET (poli(tereftalato de etileno) [0030] que pueden modificarse con ácidos o glicoles, incluyendo, por ejemplo, 1,4-butanodiol o polietilenglicol. Dicha película tiene un valor de turbidez del 2% o menos, un brillo del 200% o más en un ángulo de medición de 45°, un coeficiente de fricción dinámica entre una cara y la otra cara de 1,5 o menos, una relación de contracción por calor HSR del 50% o más en la dirección principal de contracción cuando la película se sumerge en agua caliente a 95°C durante 10 segundos, y una resistividad superficial de 13 log Ω o menos a una humedad relativa del 65%, además tiene un espesor entre 6 - 250 micras.

Además, D2 menciona que en el proceso de estirado, el precalentamiento se da preferiblemente a una película de material a una temperatura no inferior a la temperatura de transición vítrea (T_g) del polímero que constituye la película, y no más a $T_g+80^{\circ}\text{C}$. En termofijación en el momento del estirado, la película se pasa preferiblemente dentro de una zona de calentamiento que tiene una temperatura de 30°C a 150°C durante aproximadamente 1 a 30 segundos. Además, la película se puede estirar a una relación de estiramiento predeterminada antes o después del termofijado. Además, se puede realizar un proceso adicional para enfriar la película bajo la aplicación de tensión a la película mientras se mantiene la película en estado alargado o tenso, o posteriormente un proceso de enfriamiento adicional después de cancelar el estado tenso. Por lo tanto, es evidente que la T_g del poliéster divulgada en D2 está en el rango de 30 a 70°C . D2 también divulga que la composición de poliéster se fundió y extruyó a una temperatura de 275°C .

Además, D2 menciona que la película de poliéster contraíble por calor de D2 es preferiblemente una película laminada que tiene una película base de una resina de poliéster y una capa superficial formada en al menos una cara de la película base. Además, el componente de resina que tiene una función como aglutinante en los componentes de la capa superficial es preferiblemente poliéster y derivados de poliéster y preferiblemente tiene una resina de poliéster copolimerizada hidrofóbica como polímero principal.

El Despacho señala que la diferencia entre la invención definida entre la Reivindicación 1 y la película divulgada en D2 consiste en la adición de anhídrido maleico como agente reticulante. Sin embargo, el Despacho no evidencia que haya un efecto técnico derivado de dicha diferencia.

Por lo tanto, el Despacho considera que el problema técnico que pretende resolver esta invención es: *¿Cómo modificar la película conocida en D2 con el fin de obtener una alternativa?*

Sin embargo, el incluir anhídrido maleico como agente reticulante en una película retráctil que comprende PET ya está divulgado en D3 que se refiere a una película retráctil que comprende poli (tereftalato de etileno) el cual puede ser modificado con una cantidad de hasta 20% en moles de componente dicarboxílico por ejemplo: ácido fumárico, ácido maleico, anhídrido maleico, ácido itacónico, ácido citracónico, etc. y también enseña que la presencia del ácido dicarboxílico insaturado que comprende dobles enlaces se puede utilizar con el fin de obtener copoliéster de injerto autorreticulante.

En consecuencia, la persona medianamente versada en la materia estaría motivada a incluir anhídrido maleico como agente reticulante como en D3 en la película de D2, para así llegar al objeto de la Reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

El Despacho agrega que el uso de anhídrido maleico como agente reticulante en “*Smart materials*” como polímeros de PET con propiedades térmicas y de memoria ya era un conocimiento establecido en el campo tecnológico, tal como lo divulga Chun (2001)¹, el cual demostró que el uso de anhídrido maleico en copolímeros PEG-PET con memoria de forma tienen excelentes propiedades mecánicas en términos de retención de forma y tasa de recuperación de forma. La cantidad de anhídrido maleico añadida fue entre 0,5 y 2,5 mol % con respecto a dimetil tereftalato (DMT), y dichas propiedades de tracción, retención forma y tasa de recuperación mejoraron con el aumento de la cantidad de anhídrido maleico.

El Despacho realiza un análisis de nivel inventivo similar para la Reivindicación 16, en donde señala que D2 es el arte previo más cercano a la Reivindicación 1, y considera que D3 completa las enseñanzas de D2 para llegar de manera obvia al método de la Reivindicación 16.

b- i) En respuesta a esta objeción, considero importante reiterar que la Reivindicación 1 de la presente solicitud reclama una película de poliéster termorretráctil, caracterizada porque comprende un cuerpo de película estirada térmicamente, la película hecha de una composición de poliéster modificado que comprende:

uno o más poliésteres seleccionados de, entre otros, el grupo que consiste en tereftalato de polietileno (PET), naftalato de polietileno (PEN), poli-(tereftalato de 1,4-diciclohexanodimetileno) (PCT), tereftalato de polibutileno (PBT), tereftalato de politrimetileno (PTT), naftalato- bibenzoato de polietileno (PENBB) o mezclas de los mismos, y anhídrido maleico como agente de reticulación.

Asimismo, la Reivindicación 16 está dirigida a un método para preparar una película de poliéster termorretráctil, caracterizado porque comprende:

(a) formar una película de poliéster de una composición de poliéster modificado que comprende uno o más poliésteres formados por policondensación de un glicol y un ácido carboxílico seleccionado de la lista de: ácido tereftálico (los poliésteres formados preferidos

¹ Chun, B. C., Cha, S. H., Chung, Y.-C., & Cho, J. W. (2001). Enhanced dynamic mechanical and shape-memory properties of a poly(ethylene terephthalate)-poly(ethylene glycol) copolymer crosslinked by maleic anhydride. *Journal of Applied Polymer Science*, 83(1), 27–37. doi:10.1002/app.2228

incluyen al tereftalato de polietileno (PET), tereftalato de polibutileno (PBT) y tereftalato de politrimetileno (PTT)), ácido naftalendicarboxílico (el poliéster formado preferido incluye al naftalato de polietileno (PEN)), ácido 1,4-ciclohexano-dicarboxílico y ácido isoftálico, un glicol y anhídrido maleico como agente de reticulación;

(b) estirar térmicamente la película de poliéster en una dirección de estiramiento a una temperatura que varía de 50°C a 130°C; y

(c) enfriar la película de poliéster estirada térmicamente para obtener una película de poliéster termorretráctil.

ii) Ahora bien, en cuanto al arte previo citado por el Despacho, me permito señalar que D2 divulga una película multicapa de poliéster termorretráctil con excelente transparencia, brillo y trabajabilidad, que puede producirse fácilmente (apartado 1). Específicamente, divulga una película de poliéster termorretráctil que tiene un valor de turbidez no superior al 2%, un brillo en un ángulo de medición de 45° no inferior al 200% en al menos una cara de la película, y un coeficiente de fricción dinámico entre una cara de la película y la otra cara de la película no superior a 1,5 (ver párrafo 16). La película de poliéster termorretráctil también tiene una contracción en la dirección principal de contracción no inferior al 50% cuando se sumerge en agua caliente de 95°C durante 10 segundos y una resistividad superficial no superior a $13 \log \Omega$ a una humedad relativa del 65% (ver párrafo 16).

Como bien reconoce el Despacho, D2 **no enseña el uso de anhídrido maleico en la composición de poliéster modificada como requiere la Reivindicación 1.**

El Despacho se remite a D3 para sugerir que una persona medianamente versada en la materia incluiría el anhídrido maleico y llegaría a la presente invención.

Sin embargo, D3 divulga una película de poliéster superior en resistencia al calor, resistencia química, propiedades aislantes y estabilidad dimensional térmica, y adecuada para su aplicación a campos asociados con el tratamiento por ebullición o retorta, que requieren tenacidad, resistencia a la perforación, resistencia a la flexión, resistencia a la rotura de la bolsa al caer, resistencia al impacto y similares, campos que requieren termoformado o conformado al vacío, y diversos usos tales como bolsas de envasado para alimentos que contienen agua, productos farmacéuticos, etc. (párrafo 9). La película de poliéster presenta característicamente un módulo elástico inicial en al menos una dirección de 2,5-10 GPa, una resistencia al impacto de 40-10000 J/mm, una contracción térmica en al menos una dirección a 150° C de -0,5% a 6%, una turbidez de 0,001% a 7%, y un valor absoluto de la diferencia

de la contracción térmica entre la dirección longitudinal y la dirección transversal no superior a 1,1% (párrafo 10).

En el párrafo 33, D3 sugiere que la resina de tereftalato de polietileno utilizada puede ser un copolímero. A continuación, el anhídrido maleico se proporciona como un ejemplo de "ácido dicarboxílico" utilizable para la copolimerización dentro de una larga lista de otros ácidos dicarboxílicos. El anhídrido maleico también se menciona en el Ejemplo 11 (párrafo 138 citado por el Despacho).

Si bien, aunque D3 menciona el uso de anhídrido maleico, opino que es insostenible considerar que la persona medianamente versada en la materia combinaría D2 y D3.

En particular, porque D2 se refiere a películas termorretráctiles que tienen una transparencia, un brillo y una trabajabilidad excelentes. Como se ha descrito anteriormente, la retracción por calor **no es inferior al 50% y el valor de turbidez no es superior al 2%**. Los párrafos 29 y 39 de D2 proporcionan más comentarios sobre estos límites, afirmando que "**un coeficiente de termorretracción de la película inferior al 50% no permite un contacto estrecho de la película con los envases**" y "**en el caso de que el valor de turbidez de la película supere el 2%, el grado de transparencia es insuficiente y la calidad del aspecto es difícilmente satisfactoria**". Por lo tanto, D2 se refiere claramente a películas de alta retracción y baja turbidez y exige que estas propiedades estén presentes.

A diferencia de D2, D3 enseña que **la retracción térmica oscila entre -0,5% y 6% y los valores de turbidez hasta 7%**. El ejemplo específico citado por el Despacho para mencionar el anhídrido maleico (Ejemplo 11 / párrafo 138) muestra una contracción térmica de **sólo el 1,9% y un valor de turbidez del 2,9%** (véase la tabla 3 de D3). **Estos valores quedan claramente fuera de los parámetros exigidos en D2.**

Dado que en D2 es esencial que sus películas tengan altos niveles de contracción (al menos 50%) y baja turbidez, la persona medianamente versada en la materia simplemente no tendría motivación para combinar la materia de D2 con la materia de D3 en la forma sugerida por el Despacho.

Incluso considerando el problema técnico objetivo como **la obtención de una película termorretráctil alternativa**, la persona medianamente versada en la materia simplemente no incorporaría la enseñanza de D3 por la razón de que esperaría que diera lugar a **una pérdida de los altos niveles de retracción requeridos por D2**. En su lugar, la persona

medianamente versada en la materia se ceñiría a otros ácidos dicarboxílicos mencionados en D2, con el objetivo de mantener las propiedades deseadas. Sencillamente, no hay ninguna razón lógica para que dicha persona se fije en un documento que se centra en materiales que tienen propiedades completamente diferentes y contradictorias en términos de contracción.

Además, el Despacho aparentemente espera que la persona medianamente versada en la materia, habiendo decidido combinar las enseñanzas de D3 en D2, a pesar de sus enseñanzas opuestas en términos de contracción, **identifique el anhídrido maleico entre los 20 posibles ácidos mencionados en [0033] de D3 y lo seleccione como agente reticulante**. Se trata de una selección completamente arbitraria y para la que la persona medianamente versada en la materia no tiene ninguna motivación para hacerlo.

Por último, considero importante señalar que D3 enseña a la persona medianamente versada en la materia que la incorporación de un componente copolímero es una opción menos preferida que el uso de un homopolímero (véase [0031] de D3). Esto hace que sea aún menos probable que la persona medianamente versada en la materia realice la modificación sugerida por el Despacho.

Por lo tanto, considero que simplemente no hay ninguna motivación para que la persona medianamente versada en la materia llegue a la presente invención de manera obvia a partir de las enseñanzas combinadas de D2 en vista de D3. Por lo tanto, la materia reclamada en el Capítulo Reivindicatorio en trámite resulta inventiva respecto de las enseñanzas de D2 y D3.

2. Por todo lo anterior, considero que la presente solicitud cumple con los requisitos de patentabilidad establecidos por la Decisión 486 y por consiguiente solicito respetuosamente que el Despacho proceda con la concesión de la patente.

Atentamente,



CARLOS R. OLARTE

C.C. No. 79.782.747 de Bogotá

T.P. 74.295