

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Resolución N° 52772

Ref. Expediente N° NC2020/0006343

Por la cual se deniega una Patente de Invención

LA 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 26 de mayo de 2020 con el N° NC2020/0006343, por RPL HOLDINGS LIMITED, entró a fase nacional la solicitud de patente de invención titulada “MEZCLAS REFRIGERANTES DE BAJO PCG”, que corresponde a la solicitud internacional PCT/EP2018/082583 del 26 de noviembre de 2018.

Que la solicitud fue publicada en la Gaceta de la Propiedad Industrial N° 895 el 19 de junio de 2020, sin que se hubieran presentado oposiciones por parte de terceros.

Que realizado el examen de fondo mediante Oficio No. 6144 de 13 de abril de 2023, se requirió al solicitante en los términos del artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina para que presentara 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 el solicitante mediante escrito radicado bajo el N° NC2020/0006343 el 5 de julio de 2023, respondió oportunamente el requerimiento formulado y presentó las reivindicaciones 1 a 15 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 15 no cumplen los requisitos indicados. Lo anterior, de acuerdo con las siguientes consideraciones:

Objeto de la invención

El problema planteado consiste en la necesidad de proporcionar una composición refrigerante que no agote la capa de ozono y que no sea inflamable, útil en sistemas de refrigeración y de aire acondicionado.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio proporciona una composición refrigerante, caracterizada porque comprende: Dióxido de carbono 1-35 %; un HFO seleccionado del grupo que consiste en: R1234yf y R1234ze(E), y mezcla de los mismos 30-92%, R32 1-30%, R125 1-30%, R227ea 1-15% y R134a 0-15%.

Resolución N° 52772

Ref. Expediente N° NC2020/0006343

Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 27 de noviembre de 2017, que corresponde a la fecha de presentación de la solicitud de prioridad.

Consultadas las fuentes de información con que se cuenta, se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de publicación
D2	WO2016156812	“Non-ozone depleting and low global warming refrigerant blends”	6 de octubre de 2016
D3	WO2017151488	“Refrigerant mixtures comprising difluoromethane, pentafluoroethane, tetrafluoroethane, tetrafluoropropene, and carbon dioxide and uses thereof”	8 de septiembre de 2017

El documento D2¹ enseña composiciones refrigerantes que no dañan la capa de ozono y no son inflamables, donde el potencial de calentamiento global (PCG) está entre 1000 y 1600 (Resumen).

El documento D3² divulga composiciones refrigerantes, caracterizadas porque comprenden HFC-32, HFC-125, HFO-1234yf, HFC-134a y CO2, útiles en procesos para producir refrigeración y calefacción, en métodos para reemplazar el refrigerante R-410A o R-22, entre otros y en sistemas de refrigeración, aire acondicionado o bomba de calor (Resumen).

Nivel Inventivo

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

En el presente caso, la composición reclamada en la solicitud no tiene nivel inventivo, teniendo en cuenta que la reivindicación 1 está referida a: “Una composición refrigerante (...)” (Radicado N° NC2020/0006343 del 5 de julio de 2023).

La siguiente tabla presenta la comparación entre las características técnicas esenciales de la solicitud estudiada, mencionadas en la reivindicación 1, y las reveladas en los documentos D2 y D3 que representan el estado de la técnica:

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

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D2	D3
Una composición refrigerante, caracterizada porque comprende:	Una composición refrigerante, caracterizada porque comprende:	Una composición refrigerante, caracterizada porque comprende:
1-35% de dióxido de carbono;	-----	2-10% de CO2 (Pág. 10, líneas 21-22)
30-92% de un HFO seleccionado del grupo que consiste en:	25-50% de un HFO seleccionado de:	23-46% de un HFO seleccionado de:
2,3,3,3-tetrafluoropropano (R1234yf); y	R1234ze(E).	2,3,3,3-tetrafluoropropano

¹<https://patentimages.storage.googleapis.com/44/4d/3b/8955ce2af91558/WO2016156812A1.pdf>

²<https://patentimages.storage.googleapis.com/fd/70/5b/c410ddcb551d23/WO2017151488A1.pdf>



Resolución N° 52772

Ref. Expediente N° NC2020/0006343

3-tetrafluoroprop-1-eno (R1234ze(E)), y mezcla de los mismos,	(Reiv. 1)	R1234yf; (Pág. 10, líneas 19-20)
1-30% de difluorometano (R32);	20-35% de R32; (Reiv. 1)	9-26% de HFC-32 (R32); (Pág. 10, líneas 17-18)
1-30% de pentafluoroetano (R125);	20-35% de R125; (Reiv. 1)	11-26% de HFC-125 (R125); (Pág. 10, líneas 18-19)
1-15% de 1,1,1,3,3,3-hexafluoropropano (R227ea) ;	1-10% de R227ea; (Reiv. 1)	-----
0-15% de 1,1,1,2-tetrafluoroetano (R134a);	0% de R134a; (Reiv. 1)	22-35% de R134a; (Pág. 10, líneas 20-21)
en donde los porcentajes son en masa y se seleccionan entre los intervalos citados hasta un total del 100 %.	en donde los porcentajes son en masa y se seleccionan entre los intervalos citados hasta un total del 100 %.	en donde los porcentajes son en masa y se seleccionan entre los intervalos citados hasta un total del 100 %.

D3 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1, ya que divulga una composición refrigerante caracterizada porque comprende: 2-10% de CO₂; 23-46% de un HFO seleccionado de R1234yf; 9-26% de R32; 11-26% de R125; 22-35% de R134a; en donde los porcentajes son en masa y se seleccionan entre los intervalos citados hasta un total del 100 % (páginas 10 y 11).

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 1 y la composición divulgada en D3, consiste en que comprende 1-15% de 1,1,1,3,3,3-hexafluoropropano (R227ea).

No hay evidencia de que el incluir específicamente 1-15% de R227ea proporcione una composición con algún efecto técnico diferente al que ya proporcionaba el objeto de D3, puesto que D3 enseña que la composición no agota la capa de ozono, tiene un potencial de calentamiento global (PCG) significativamente menor y no es inflamable; adicionalmente tiene el mismo rendimiento que los refrigerantes R22, R410a, R404a, entre otros, por lo que es una alternativa ambientalmente sostenible; también, menciona que la adición de CO₂ a la mezcla permite aumentar el contenido de difluorometano en la mezcla mientras se mantiene la no inflamabilidad, requisito que deben cumplir las composiciones refrigerantes (Pág. 2, líneas 8 a 20). Adicionalmente, en el capítulo descriptivo de la presente solicitud no se encuentran pruebas comparativas que demuestren un efecto técnico inesperado al incluir 1-15% de R227ea.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar la composición divulgada en D3 para proporcionar una composición refrigerante alternativa?

Sin embargo, el incluir 1-15% de R227ea, ya está divulgado en D2 que se refiere a una composición refrigerante caracterizada porque comprende: 20-35% de R125; 25-50% de R11234ze; 1-10% de R227ea y 20-35% de R32; donde la composición tiene un potencial de calentamiento global (PCG) bajo y no es inflamable (Resumen y página 2, líneas 16 a 25). Asimismo, es importante resaltar que en el estado de la técnica es ampliamente conocido el uso de refrigerantes derivados de hidrofluoroolefina seleccionados de R1234yf y R1234ze o mezclas de los mismos, por su bajo PGC en mezclas refrigerantes, que no presentan modificaciones sustanciales en los sistemas originales, lo que resulta muy útil para sustituir a los refrigerantes con un alto PGC, como lo muestra Nawaz K. et. al.³ (Octubre de 2017).

³Nawaz K., Shen B., Elatar A., Baxter V. y Abdelaziz O. (2017). R1234yf and R1234ze(E) as low-GWP refrigerants for residential heat pump water heatersLe R1234yf et le R1234ze(E) comme frigorigènes à faible GWP pour des chauffe-eau domestiques à pompe à chaleur. International Journal of Refrigeration, Vol. 82. Páginas 348-365. Recuperado desde: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0140700717302657>

Resolución N° 52772

Ref. Expediente N° NC2020/0006343

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir 1-10% de R227ea del D2 en la composición de D3, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

Adicionalmente, D2 y D3 muestran que la cantidad de los compuestos refrigerantes en la composición puede variar, por lo que una persona normalmente versada en la materia está en la capacidad de realizar las modificaciones necesarias en su trabajo de rutina y encontrar cuales son los porcentajes más adecuados en una composición.

Las reivindicaciones dependientes 2 a 14 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo a la composición de la reivindicación 1, por lo cual se considera que carece de nivel inventivo.

Asimismo, la composición reclamada en la reivindicación independiente 15 no tiene nivel inventivo, teniendo en cuenta que la reivindicación 15 está referida a: “Una composición refrigerante (...)” (Radicado N° NC2020/0006343 del 5 de julio de 2023).

La siguiente tabla presenta la comparación entre las características técnicas esenciales de la solicitud estudiada, mencionadas en la reivindicación 15, y las reveladas en los documentos D2 y D3 que representan el estado de la técnica:

Tabla 2. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D2	D3
Una composición refrigerante, caracterizada porque comprende:	Una composición refrigerante, caracterizada porque comprende:	Una composición refrigerante, caracterizada porque comprende:
1-35% de dióxido de carbono;	-----	2-10% de CO2 (Pág. 10, líneas 21-22)
30-95% de un HFO seleccionado del grupo que consiste en:	25-50% de un HFO seleccionado de:	23-46% de un HFO seleccionado de:
R1234yf; y	R1234ze(E). (Reiv. 1)	R1234yf; (Pág. 10, líneas 19-20)
R1234ze(E), y		
mezcla de los mismos,		
1-30% de R32;	20-35% de R32; (Reiv. 1)	9-26% de HFC-32 (R32); (Pág. 10, líneas 17-18)
1-30% de R125;	20-35% de R125; (Reiv. 1)	11-26% de HFC-125 (R125); (Pág. 10, líneas 18-19)
1-30% de R134a;	-----	22-35% de R134a; (Pág. 10, líneas 20-21)
1-15% de R227ea;	1-10% de R227ea; (Reiv. 1)	-----
en donde los porcentajes son en masa y se seleccionan entre los intervalos citados hasta un total del 100 %.	en donde los porcentajes son en masa y se seleccionan entre los intervalos citados hasta un total del 100 %.	en donde los porcentajes son en masa y se seleccionan entre los intervalos citados hasta un total del 100 %.

D3 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 15, ya que divulga una composición refrigerante caracterizada porque comprende: 2-10% de CO₂; 23-46% de un HFO seleccionado de R1234yf; 9-26% de R32; 11-26% de R125; 22-35% de R134a; en donde los porcentajes son en masa y se seleccionan entre los intervalos citados hasta un total del 100 % (páginas 10 y 11).



Resolución N° 52772

Ref. Expediente N° NC2020/0006343

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 15 y la composición divulgada en D3, consiste en que comprende 1-15% de R227ea.

No hay evidencia de que el incluir específicamente 1-15% de R227ea proporcione una composición con algún efecto técnico diferente al que ya proporcionaba el objeto de D3, puesto que D3 enseña que la composición no daña la capa de ozono, tiene un potencial de calentamiento global (PCG) por debajo de 1000 y no es inflamable; adicionalmente tiene el mismo rendimiento operativo que los refrigerantes R22, R410a, R404a, entre otros, por lo que es una alternativa ambientalmente sostenible; también, menciona que la adición de CO₂ a la mezcla permite que se pueda aumentar el contenido de difluorometano la composición manteniendo la no inflamabilidad (Pág. 2, líneas 8 a 20). Adicionalmente, en el capítulo descriptivo de la presente solicitud no se encuentran pruebas comparativas que demuestren un efecto técnico inesperado al incluir 1-15% de R227ea.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar la composición divulgada en D3 para proporcionar una composición refrigerante alternativa?

Sin embargo, el incluir 1-15% de R227ea, ya está divulgado en D2 que se refiere a una composición refrigerante caracterizada porque comprende: 20-35% de R125; 25-50% de R11234ze; 1-10% de R227ea y 20-35% de R32; donde la composición tiene un potencial de calentamiento global (PCG) bajo y no es inflamable (Resumen y página 2, líneas 16 a 25).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir 1-10% de R227ea del D2 en la composición de D3, para así llegar al objeto de la reivindicación 15. Por lo cual se considera obvia.

Respuesta a los argumentos del solicitante

“Con el fin de subsanar las objeciones del examinador, el solicitante presenta un nuevo capítulo reivindicatorio...”

Dada la modificación al capítulo reivindicatorio bajo el radicado NC2020/0006343 el 5 de julio de 2023, esta Oficina aclara que, las reivindicaciones 1 a 15 superan las objeciones de Art. 30 D. 486 de claridad de las reivindicaciones que fueron trasladadas en el Oficio N° 6144 de 13 de abril de 2023, ya que se armonizaron los nombres de los compuestos y se definieron correctamente por sus nombres químicos.

Frente al nivel inventivo

“...La presente invención se refiere a composiciones que son reemplazos actualizados exitosos para los refrigerantes establecidos R404A y R410.

Cuando se diseña un refrigerante para uso en equipos diseñados para un refrigerante existente, se deben considerar una serie de propiedades. La composición de reconversión debe ser no inflamable y tener baja toxicidad. La presión máxima no debe exceder la clasificación de la unidad de refrigeración existente. La composición modificada debe tener una capacidad de enfriamiento similar y una relación de compresión similar a la composición que pretende reemplazar. El Potencial de Calentamiento Global (GWP) debe estar por debajo de 1000 para cumplir con las regulaciones internacionales cada vez más severas. La temperatura de descarga del compresor debe ser aceptablemente baja.

Resolución N° 52772

Ref. Expediente N° NC2020/0006343

...Una composición dentro del alcance de las presentes reivindicaciones está diseñada para su uso como reemplazo de actualización para R404A. Las propiedades son complejas y deben ser lo más parecidas posible a las del R404A. Las temperaturas del punto medio y de subenfriamiento del condensador deben ser las mismas. Las temperaturas del punto medio y de sobrecalentamiento del evaporador también deben ser las mismas. Además, la eficiencia isoentrópica, la eficiencia del motor eléctrico y la eficiencia volumétrica del compresor también deben ser las mismas para la mezcla modificada y el R404A.

Para la composición reivindicada, la presión, el punto de rocío, el punto de burbuja, el deslizamiento y la temperatura de salida del condensador son similares. Además, la temperatura de entrada de presión, la temperatura de salida del punto de rocío y el deslizamiento del evaporador también son similares. Además, la temperatura de descarga, la presión de descarga, la relación de compresión y el volumen de barrido del compresor son similares para ambas formulaciones preferidas. No se sabía antes de la presente invención si existía tal composición. Fue necesario un extenso trabajo de desarrollo.

Por lo tanto, las composiciones preferidas tienen presiones operativas máximas que son comparables con R404A y R410A. Los valores de GWP están por debajo de 1000. Los componentes están fácilmente disponibles y las composiciones no son inflamables.

Sin embargo, estas composiciones exhibieron grandes deslizamientos de temperatura en el evaporador y el condensador. La temperatura de salida del condensador estaba por debajo de la temperatura ambiente típica y se observaron altas temperaturas de descarga y relaciones de compresión. Se puede esperar que un experto en la materia llegue a la conclusión de que las composiciones no son reemplazos de reconversión adecuados.

A pesar de esto, los inventores de la presente invención descubrieron inesperadamente que estas composiciones son reemplazos efectivos de readaptación. En consecuencia, la presente invención proporciona un efecto técnico inesperado y, en consecuencia, se justifica la patentabilidad”.

Frente a estos argumentos esta Oficina manifiesta que los documentos 2 y 3 hacen obvia la materia reclamada, como se muestra a continuación: D3 enseña una composición refrigerante que comprende: 2-10% de CO₂; 23-46% de un HFO seleccionado de R1234yf; 9-26% de R32; 11-26% de R125; 22-35% de R134a (páginas 10 y 11), donde la composición presenta las siguientes ventajas: tiene el mismo rendimiento operativo que los refrigerantes R410a, R404a, entre otros, por lo que resulta en un reemplazo efectivo de readaptación; no daña la capa de ozono; tiene un potencial de calentamiento global (PCG) por debajo de 1000 y no es inflamable (Pág. 2, líneas 8 a 20 y pág. 37). Lo que no enseña D3 es la adición de 1-15% de R227ea. D2, complementa a D3, toda vez que enseña una composición refrigerante caracterizada porque comprende: 20-35% de R125; 25-50% de R11234ze; **1-10% de R227ea** y 20-35% de R32; donde la composición tiene un potencial de calentamiento global (PCG) bajo y no es inflamable (Resumen y página 2, líneas 16 a 25). Por lo tanto, esta Oficina concluye que la presente solicitud carece de nivel inventivo.

“Además, se hace notar que con fecha 02/03/2023 se publicó la intención de concesión para la correspondiente patente europea EP3704203 B1. Se adjunta la patente concedida en la que se puede comprobar que las reivindicaciones son equivalentes a las reivindicaciones de la presente solicitud en Colombia”.

Frente a este argumento, se aclara que, imperan en materia de patentes, los principios de territorialidad, autonomía e independencia, siendo cada país autónomo e independiente

Resolución N° 52772

Ref. Expediente N° NC2020/0006343

al momento de conceder o denegar un privilegio de patente de invención, en virtud de sus propios análisis, exámenes de patentabilidad, el caso particular y normatividad aplicable. Además, se aclara que la concesión en otros países no es argumento técnico que reemplace el cumplimiento de los requisitos de patentabilidad.

Con fundamento en las anteriores consideraciones, la Superintendente de Industria y Comercio,

RESUELVE

ARTÍCULO 1: Denegar la patente de invención a la solicitud que entró en fase nacional en virtud del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), para la creación titulada:

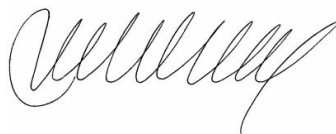
“MEZCLAS REFRIGERANTES DE BAJO PCG”

ARTÍCULO 2: Notificar el contenido de la presente resolución a RPL Holdings Limited advirtiéndole que contra ella procede el recurso de reposición, ante la 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

Dada en Bogotá D.C., el 31 de agosto de 2023

LA SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO,



Firmado digitalmente
por: MARIA DEL
SOCORRO PIMIENTA
CORBACHO
Fecha: 2023.08.31
23:00:38 COT
Razón: Validez jurídica.
Ubicación: Bogotá,
Colombia.