

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Resolución N° 32065

Ref. Expediente N° NC2022/0006540

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 17 de mayo de 2022 con el N° NC2022/0006540, ALEJANDRO AMADEUS CASTRO VEGA y OMAR FRANCISCO LÓPEZ ALDANA presentaron la solicitud de patente de invención titulada “DISPOSITIVO FOTO-REACTOR DE INTENSIDAD ULTRAVIOLETA (UV)”.

Que la solicitud fue publicada en la Gaceta de la Propiedad Industrial N° 965 el 21 de junio de 2022, sin que se hubieran presentado oposiciones por parte de terceros.

Que realizado el examen de fondo mediante Oficio No. 10729 del 9 de julio de 2025, se requirió los solicitantes en los términos del artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina para que presentaran respuesta a las observaciones de carácter técnico, relacionadas con la patentabilidad o cumplimiento de los requisitos establecidos por esta Decisión para la concesión de la patente.

Que los solicitantes mediante escrito radicado bajo el N° NC2022/0006540 del 27 de septiembre de 2025 respondieron oportunamente el requerimiento formulado, adicionalmente bajo el N° NC2025/0013225 del 27 de septiembre de 2025 presentaron las reivindicaciones 1 a 6 que reemplazan las originalmente presentadas, sin embargo, no se acepta el nuevo capítulo reivindicatorio presentado, comoquiera que no se ajusta a las prescripciones contenidas en el artículo 34 de la Decisión 486, toda vez que incluyen las siguientes características que no se encuentran soportadas en los documentos iniciales: “*haz cuasi-monocromático*” (Reiv. 1) y “*el depósito (4, 4’) es recargable*” (Reiv. 5), por lo cual se considera que existe una ampliación del objeto de la solicitud. En consecuencia, se tendrá en cuenta el capítulo reivindicatorio presentado con el radicado N° NC2022/0006540 el 17 de mayo de 2022.

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 6 no cumplen los requisitos indicados. Lo anterior, de acuerdo con las siguientes consideraciones:

Objeto de la invención

El problema técnico planteado consiste en la necesidad de diseñar e implementar un dispositivo que permita medir de forma precisa y en tiempo real la efectividad de formulaciones con factor de protección solar (SPF), simulando condiciones reales de

Ref. Expediente N° NC2022/0006540

exposición a radiación ultravioleta (UV) sin recurrir a pruebas en seres vivos. Este dispositivo busca reemplazar los métodos tradicionales que implican riesgos éticos y de salud, mediante un sistema foto-reactor que registra la degradación fotónica de los componentes activos de las formulaciones, correlacionando la absorbancia UV con el tiempo de exposición, lo cual permite estimar el tiempo seguro de uso de dichos productos.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud plantea un dispositivo foto-reactor de intensidad ultravioleta (UV) que permite inducir y registrar la degradación fotónica de los componentes activos en formulaciones con factor de protección solar (SPF). Este sistema emplea una fuente de luz UV monocromática y un sensor fotoeléctrico para medir, en tiempo real, la pérdida de absorbancia UV de la muestra, lo que permite establecer el tiempo efectivo de protección solar. Además, el dispositivo integra un circuito de procesamiento que transforma las señales en datos numéricos, generando un “absortigrama” que correlaciona la degradación con el valor SPF, eliminando así la necesidad de pruebas en seres vivos y mejorando la precisión y reproducibilidad de los ensayos.

Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 17 de mayo de 2022, que corresponde a la fecha de presentación.

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

Ítem	Documento	Título	Fecha de publicación
D1	US2010012850	“Ultraviolet radiation detector and apparatus for evaluating ultraviolet radiation protection effect”	21 de enero de 2010

D1¹ divulga un detector de radiación ultravioleta (10), que detecta una radiación ultravioleta transmitida a través o reflejada desde una muestra de medición (15) desde un haz de luz que incluye al menos la radiación ultravioleta, se caracteriza por medios espectrales (19) para dividir espectralmente la radiación ultravioleta del haz de luz y medios de fotodetección (20) para detectar la radiación ultravioleta dividida espectralmente por los medios espectrales (19), incluyendo los medios de fotodetección (20) una superficie fotoeléctrica que detecta solo la radiación ultravioleta y formada de un elemento seleccionado de In, Ga, N, Al, O y Cs (Resumen).

Examen de Patentabilidad

De acuerdo con lo establecido en el artículo 14 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, en el cual se establecen los requisitos de patentabilidad objeto de la solicitud en estudio, esta Oficina presenta a continuación el análisis de los requisitos de patentabilidad.

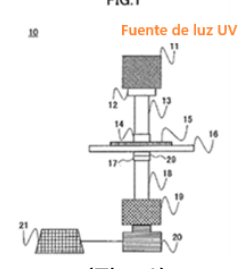
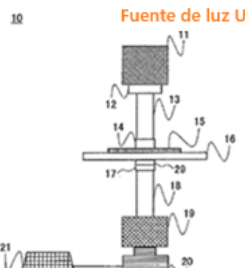
Novedad

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 16 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 1 de la solicitud (NC2022/0006540 del 17 de mayo de 2022) refiere a: *Un dispositivo foto-reactor de intensidad ultravioleta (UV) caracterizado porque comprende: (...)*. A continuación, se

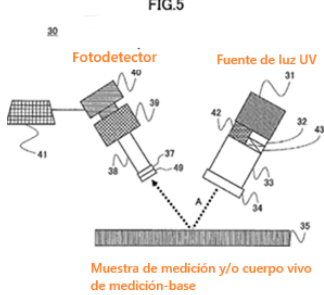
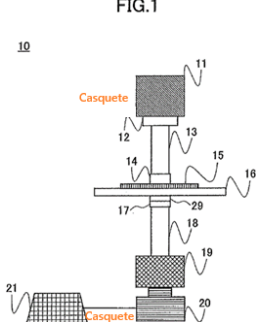
¹<http://patents.google.com/patent/US20100012850A1/en?q=US2010012850>

Ref. Expediente N° NC2022/0006540

presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica.

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1
Un dispositivo foto-reactor de intensidad ultravioleta (UV) caracterizado porque comprende.	Detector de radiación ultravioleta y aparato para evaluar el efecto de protección contra la radiación ultravioleta (Título)
Una fuente de luz ultravioleta UV (1).	La figura 1 es un diagrama de configuración de un detector de radiación ultravioleta en una primera realización de la presente invención (Párr. 0014). FIG.1  (Fig. 1) (...) fuente de luz. para la cual se utiliza adecuadamente una lámpara de xenón (luz blanca que incluye radiación ultravioleta (...)) (Párr. 0024) (...) fuente de luz (11) en la dirección en la que viaja la luz desde esta, corrige el espectro de radiación ultravioleta del haz de luz emitido por la fuente (...) (Párr. 0025)
Un sensor receptor de luz UV (2) ubicado en la parte inferior de la fuente de luz UV (1).	(...) El fotodetector (20) detecta la radiación ultravioleta dividida por el espectrómetro (19) con un sensor óptico (...) (Párr. 0040). La figura 1 es un diagrama de configuración de un detector de radiación ultravioleta en una primera realización de la presente invención (Párr. 0014). FIG.1  (Fig. 1)
Una fuente de alimentación (3) conectada y que alimenta la fuente de luz UV (1) y el sensor receptor UV (2).	(...) conectado al fotodetector (20) mediante una interconexión eléctrica (...) (Párr. 0040) (...) una lámpara de xenón (luz blanca que incluye radiación ultravioleta (...)) (Párr. 0024)
Un depósito conformado por una base (4) y una cubierta (4') que se ubica entre la fuente de luz UV (1) y el sensor receptor UV (2), donde se ubica una muestra de formulación con factor de protección solar (FPS o SPF).	(...) el sustrato de muestra de medición (16) (...) (Párr. 0030) (...) la presente invención calcula el FPS previsto in vitro y el FPS in vivo de una muestra de medición utilizando el detector de radiación ultravioleta (...) (Párr. 0012)

Ref. Expediente N° NC2022/0006540

	La figura 5 es un diagrama de configuración de un detector de radiación ultravioleta en una segunda realización de la presente invención (Párr. 0018)  (Fig. 5)
Unos casquetes (5, 5') que se ubican en cada lado de la fuente UV (1) y sensor receptor (2).	La figura 1 es un diagrama de configuración de un detector de radiación ultravioleta en una primera realización de la presente invención (Párr. 0014)  (Fig. 1) (...) El fotodetector (20) detecta la radiación ultravioleta dividida por el espectrómetro (19) con un sensor óptico (Párr. 40)
Un circuito electrónico (6) conectado al sensor receptor (2) y que actúa como transductor de la intensidad de radiación UV.	(...) El fotodetector (20) detecta la radiación ultravioleta dividida por el espectrómetro (19) mediante un sensor óptico y convierte la intensidad de un haz de luz de cada longitud de onda en una señal de corriente o voltaje. Esta señal se transmite al ordenador (21) conectado al fotodetector (20) mediante una interconexión eléctrica (...) (Párr. 0040) (...) realiza el control para sincronizar la luz pulsada emitida por el interruptor de luz (63) y la señal recibida del fotodetector (60). Específicamente, este control de sincronización sincroniza las dos señales mediante un circuito detector de fase en el amplificador de sincronización (Párr. 0072)
Y un procesador (7) que se conecta al circuito electrónico (6) para interpretación de los datos recibidos del sensor receptor (2).	(...) En referencia a la FIG. 5 (...) un fotodetector (40) y un procesador y analizador de señales eléctricas (computadora 41) (...) (Párr. 0052) (...) En referencia a la FIG. 1, un detector de radiación ultravioleta (10), que es un aparato en el caso de tener una muestra de medición (15) como muestra, incluye una fuente de luz (11), un filtro (12), una primera fibra óptica (13), un puerto de irradiación (14), un sustrato de muestra de medición (16), una esfera integradora (29), un puerto de detección (17), una segunda fibra óptica 18, un espectrómetro (19), un fotodetector (20) y un procesador y analizador de señales eléctricas (computadora 21). (Párr. 0023)

Ref. Expediente N° NC2022/0006540

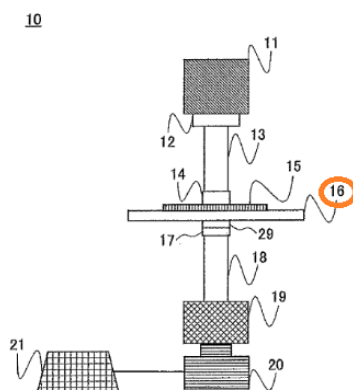
De acuerdo con la comparación realizada anteriormente se concluye que la materia de la reivindicación 1 no es nueva.

-Reivindicación 2: (...) Detector de radiación ultravioleta y aparato para evaluar el efecto de protección contra la radiación ultravioleta (Título) (...) una lámpara de xenón (luz blanca que incluye radiación ultravioleta) (...) (Párr. 0024) (...) fuente de luz (11) en la dirección en la que viaja la luz desde esta, corrige el espectro de radiación ultravioleta del haz de luz emitido por la fuente (...) (Párr. 0025).

-Reivindicación 3: (...) Detector de radiación ultravioleta y aparato para evaluar el efecto de protección contra la radiación ultravioleta (Título) (...) El fotodetector (20) detecta la radiación ultravioleta dividida por el espectrómetro (19) con un sensor óptico (...) (Párr. 0040).

-Reivindicaciones 4 y 5: (...) el sustrato de muestra de medición (16) (...) (Párr. 0030). En el estado de la técnica es divulgado de manera implícita que los porta objetos son fabricados en vidrio y/o borosilicato.

FIG.1



(Fig. 1)

-Reivindicación 6: (...) Detector de radiación ultravioleta y aparato para evaluar el efecto de protección contra la radiación ultravioleta (Título) (...) En referencia a la FIG. 5 (...) un fotodetector (40) y un procesador y analizador de señales eléctricas (computadora (41)) (...) (Párr. 0052) (...) El amplificador de sincronización (62) está conectado eléctricamente al fotodetector (60), la computadora (61) y el interruptor de luz (...) (Párr. 0072).

Las reivindicaciones dependientes 2 a 6 tampoco cumplen con el requisito de novedad.

Respuesta a los argumentos del solicitante:

Sobre las objeciones por novedad

El solicitante indica que “El experto en la materia, partiendo de la patente US20100012850A1, no llegaría de manera evidente a la solución técnica de nuestra solicitud, radicada bajo referencia NC2022/0006540, pues dicho documento no enseña ni sugiere: a. La determinación del tiempo efectivo de protección solar mediante degradación fotónica continua (fotorreacción). b. La utilización de un absortigrama como herramienta de correlación entre absorbancia y persistencia del factor de protección solar (SPF). c. El empleo de un depósito encapsulado de vidrio delgado para asegurar control experimental y el uso casquetes como medio de aislamiento simplificado.”

Al respecto, esta Oficina considera que los argumentos presentados frente al documento D1 (US20100012850A1) resultan parcialmente procedentes, en la medida en que dicho

Ref. Expediente N° NC2022/0006540

documento no sugiere de manera expresa las características técnicas señaladas en el literal a). No obstante, se observa que tal característica no se encuentra incorporada en el capítulo reivindicatorio radicado bajo el No. NC2022/0006540 del 17 de mayo de 2022 el cual fue el último aceptado para estudio, por lo que no puede ser valorada como elemento diferenciador para efectos del análisis de actividad inventiva.

El solicitante indica que D1 no divulga *“a. La determinación del tiempo efectivo de protección solar mediante degradación fotónica continua (fotorreacción).”*

Al respecto, esta Oficina precisa que la característica sobre la cual el solicitante fundamenta su argumento no se encuentra incorporada en el capítulo reivindicatorio. En consecuencia, dicha característica no puede ser considerada dentro del análisis de patentabilidad, toda vez que el examen de novedad y actividad inventiva debe realizarse exclusivamente sobre la materia efectivamente reclamada.

En virtud de lo anterior, el argumento presentado no resulta procedente, y se mantienen las objeciones relacionadas con el requisito de novedad de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 16 de la Decisión 486.

No obstante, a título aclaratorio, se señala que el documento D1 (US20100012850A1) establece en su párrafo 0073:

“Según la tercera realización, además de los efectos de la primera, es posible evaluar las propiedades de la muestra de medición (55), que se degrada rápidamente por la radiación ultravioleta contenida en un haz de luz de prueba, a alta velocidad mediante la irradiación instantánea de un haz de luz mediante el control descrito anteriormente. Este método permite completar la medición antes de la degradación de la muestra.”

Lo anterior evidencia que el documento D1 ya contempla la degradación de la muestra por efecto de radiación ultravioleta como parte del contexto técnico de medición, lo cual resulta pertinente para el análisis desarrollado por esta Oficina.

El solicitante indica que el documento D1 no divulga *“b. La utilización de un absortigrama como herramienta de correlación entre absorbancia y persistencia del factor de protección solar (SPF).”*

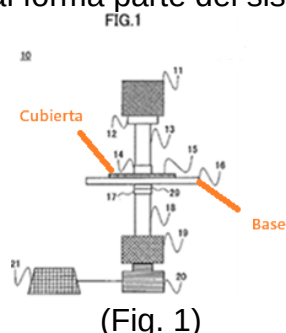
No obstante, para esta Oficina es importante señalar que el documento D1 describe en su memoria descriptiva: “En los detectores de radiación ultravioleta (10) y (50) de la primera y tercera realización, el FPS predicho in vitro se puede calcular aplicando el producto de protección solar sobre los sustratos de muestra de medición (16) y (56), que son películas sustitutivas de la piel, como las muestras de medición (15) y (55), exponiendo las muestras de medición (15) y (55) a la luz de prueba, detectando la luz de prueba transmitida a través de las muestras de medición 15 y 55 con los fotodetectores (20) y (60), y analizando el espectro de esta luz transmitida. (Párr. 0071).

Lo anterior describe el análisis del espectro de luz transmitida a través de la muestra, es decir, la transmitancia espectral, magnitud a partir de la cual puede derivarse la absorbancia, para la determinación del SPF in vitro. En consecuencia, D1 ya contempla la correlación entre la respuesta espectral de la muestra (transmitancia/absorbancia) y el valor de SPF, lo cual corresponde conceptualmente al uso de un “absortigrama” como herramienta de correlación entre la absorbancia y el SPF.

Ref. Expediente N° NC2022/0006540

El solicitante indica que el documento D1 no divulga “c. El empleo de un depósito encapsulado de vidrio delgado para asegurar control experimental y el uso casquetes como medio de aislamiento simplificado.”

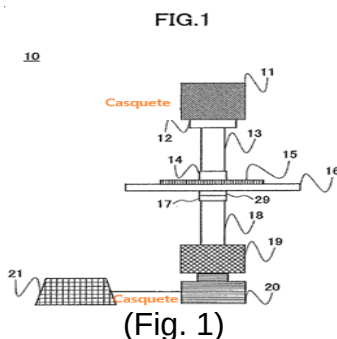
Al respecto, esta Oficina observa que el documento D1 divulga “el sustrato de muestra de medición (16)” (Párr. 0076), el cual forma parte del sistema de medición descrito.



Además, en la figura 1 se evidencia que se halla una base y una cubierta en el dispositivo.

Asimismo, el propio documento señala que “la presente invención calcula el FPS previsto in vitro y el FPS in vivo de una muestra de medición (...)” (Párr. 0012) y que “la figura 1 es un diagrama de configuración de un detector de radiación ultravioleta en una primera realización de la presente invención” (Párr. 0014), evidenciando que se trata de un sistema configurado para realizar mediciones bajo condiciones controladas.

Adicionalmente, D1 indica que “(...) El fotodetector (20) detecta la radiación ultravioleta dividida por el espectrómetro (19) con un sensor óptico” (Párr. 0040), lo cual confirma la existencia de un sistema óptico destinado a la detección y análisis de radiación ultravioleta.



Es pertinente aclarar que en el estado de la técnica es implícito que en dispositivos de medición óptica como los descritos, la incorporación de cubiertas o casquetes cumple la función de aislar el sistema frente a interferencias externas, garantizando condiciones experimentales controladas. Asimismo, la utilización de materiales ópticamente transparentes, como el vidrio delgado, constituye una alternativa técnica habitual en este tipo de configuraciones.

En consecuencia, lo divulgado en D1, anticipa de manera evidente la característica alegada por el solicitante, conforme al análisis del estado de la técnica desarrollado en el presente Oficio. Por tanto, el argumento no resulta procedente y se mantienen las objeciones por falta de novedad. Cabe aclarar que, tal como se expone en la presente decisión, la solicitud se encuentra incurso en una objeción conforme al artículo 34, debido a la incorporación de materia que no fue divulgada en la memoria descriptiva original. En consecuencia, los argumentos presentados por el solicitante no constituyen una respuesta adecuada frente a dicha objeción. Por lo tanto, para el análisis correspondiente se tendrá en cuenta lo establecido en el anterior capítulo reivindicatorio.

Ref. Expediente N° NC2022/0006540

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

RESUELVE

ARTÍCULO 1: Denegar la patente de invención para la creación titulada:

“DISPOSITIVO FOTO-REACTOR DE INTENSIDAD ULTRAVIOLETA (UV).”

ARTÍCULO 2: Notificar el contenido de la presente resolución a ALEJANDRO AMADEUS CASTRO VEGA y OMAR FRANCISCO LÓPEZ ALDANA, 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 29 de abril de 2026

LA SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO,



Firmado digitalmente
por: CIELO ELAINNE
RUSINQUE URREGO
Fecha: 29-04-2026
05:05:01 PM
Razón: Validez jurídica.
Ubicación: Bogotá,
Colombia.