

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Resolución N° **83228**

Ref. Expediente N° NC2019/0003962

Por la cual se otorga una Patente de Invención

EL SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO

en ejercicio de sus facultades legales, en especial de las conferidas en el numeral 26 del artículo 3° del Decreto 4886 de 2011, y

CONSIDERANDO:

Que mediante escrito radicado en esta Superintendencia el 28 de junio de 2019, con el N° NC2019/0003962, por KNAPPCO, LLC, entró a fase nacional la solicitud de patente de invención titulada "SENSORES OPTICOS DE FLUIDOS PARA SISTEMAS DE CONTROL DE CONTAMINACIÓN CRUZADA", que corresponde a la solicitud internacional PCT/US2017/056137 del 11 de octubre de 2017.

Que la solicitud fue publicada en la Gaceta de la Propiedad Industrial N° 887 el 28 de febrero de 2020, sin que se hubieran presentado oposiciones por parte de terceros.

Que realizado el examen de fondo mediante Oficio N° 12687, notificado el 10 de agosto de 2021, 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° NC2019/0003962 el 04 de noviembre de 2021, respondió oportunamente el requerimiento formulado y presentan nuevas reivindicaciones 1 a 15 que reemplazan las originalmente presentada, atendiendo de esta manera las observaciones efectuadas en el examen de fondo. 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 dichas reivindicaciones cumplen los requisitos indicados en el considerando anterior, toda vez que se refiere a un sensor óptico de fluido y un sistema de protección cruzada que incluye el sensor óptico, que difiere de la información del estado de la técnica más cercano, US6678052, en que la solicitud incluye un procesador que permite transmitir una señal de control a la fuente de luz para hacer que la fuente de luz emita Luz IR en la cámara; recibir luz IR en el detector; procesar la luz IR recibida en el detector para determinar una intensidad de la recibió luz IR; comparar la intensidad de la luz IR recibida con una intensidad umbral; determinar si hay un fluido en base a la comparación; transmitir otra señal de control a la fuente de luz para hacer que la fuente de luz emita luz ultravioleta al interior de la cámara con el fin de hacer que el fluido emita luz visible fluorescente; recibir luz visible en el detector; procesar la luz visible recibida para determinar la longitud de onda y la información de intensidad por la luz recibida; comparar la información de longitud de



Resolución N° 83228

Ref. Expediente N° NC2019/0003962

onda e intensidad de la luz recibida con la o más perfiles de fluidos almacenados en uno o más módulos de memoria, donde cada uno de los más perfiles de fluido comprenden información sobre una o más propiedades fluorescentes del fluido y determinar un tipo de fluido del fluido en la cámara basándose en la comparación.

Adicionalmente, estas diferencias no se encuentran sugeridas en el estado de la técnica y, como consecuencia de ello, se evidencia el efecto técnico que permite identificar el tipo de fluido que pasa a través de la cámara del dispositivo de transporte de fluido mediante las características propias del fluido, con el fin de evitar mezclar diferentes tipos de fluido incompatibles al momento de realizar la transferencia de este hacia un tanque o recipiente.

En consecuencia, las reivindicaciones 1 a 15 cumplen los requisitos de novedad, nivel inventivo y aplicación industrial establecidos en la normatividad citada en precedencia y este Despacho encuentra procedente conceder para las mismas la patente solicitada.

Que de acuerdo con la modificación presentada por el solicitantes en el escrito radicado bajo el N° NC2019/0003962 el 04 de noviembre de 2021 y teniendo en cuenta el objeto concedido, se modifica el título de la invención el cual quedará de la siguiente manera: “SENSOR ÓPTICO DE IDENTIFICACIÓN DE FLUIDOS INCLUIDOS DENTRO DE SISTEMAS DE PROTECCIÓN CRUZADA DISPUESTO EN UN VEHÍCULO DE TRANSPORTE DE LÍQUIDO”.

RESUELVE

ARTÍCULO 1: Otorgar 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:

“SENSOR ÓPTICO DE IDENTIFICACIÓN DE FLUIDOS INCLUIDOS DENTRO DE SISTEMAS DE PROTECCIÓN CRUZADA DISPUESTO EN UN VEHÍCULO DE TRANSPORTE DE LÍQUIDO”

Clasificación IPC: B67D 7/34, G01N 33/28, G01N 21/85.

Reivindicación(es): 1 a 15 incluida(s) en el radicado bajo el N° NC2019/0003962 el 04 de noviembre de 2021, de acuerdo con el anexo 1.

Titular(es): KNAPPCO, LLC.

Domicilio(s): 4304 MATTOX ROAD, RIVERSIDE 64150 MISSOURI, ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA.

Inventor(es): Erik Paul BJORNEBO, Jeffrey Joseph BLAIR, Mark William DUDLEY y Richard Lee HENDERSON.

Prioridad(es) N° 12/10/2016, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 15/291,178.

Solicitud internacional N°: PCT/US2017/056137 **Fecha:** 11 de octubre de 2017.

Vigente desde: 11 de octubre de 2017 **Hasta:** 11 de octubre de 2037.

Resolución N° 83228

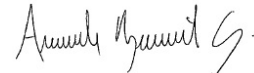
Ref. Expediente N° NC2019/0003962

ARTÍCULO 2: El titular tendrá los derechos y las obligaciones establecidos en la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina y en las demás disposiciones legales vigentes sobre propiedad industrial, precisando que para mantener vigente la patente se deberá cancelar la tasa anual de mantenimiento, conforme lo dispone el artículo 80 de la referida norma comunitaria.

ARTÍCULO 3: Notificar el contenido de la presente resolución a KNAPPCO, LLC, advirtiéndoles que contra ella procede el recurso de reposición, ante el 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 22 de diciembre de 2021



ANDRÉS BARRETO GONZÁLEZ
SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Firmado digitalmente
por: ANDRÉS
BERNARDO BARRETO
GONZALEZ
Fecha: 2021.12.22
17:00:29 COT
Razón: Validez jurídica.
Ubicación: Bogotá,
Colombia.

ANEXO 1

REIVINDICACIONES CONCEDIDAS

1. Un sensor óptico de fluido (130) que comprende:

un cuerpo (302) que define una cámara (306) y que tiene una o más aberturas para permitir que un fluido entre en la cámara (306);

una fuente de luz (310) acoplada ópticamente a la cámara (306) y configurada para emitir IR, UV y luz visible dentro de la cámara (306);

un detector (312) acoplado ópticamente a la cámara (306) y configurado para recibir luz de la cámara (306), en el que el detector (312) mide una intensidad de una o más longitudes de onda de la luz recibida por el detector (312); en donde la fuente de luz (310) y el detector (312) se colocan de tal manera que, cuando el fluido está dispuesto dentro de la cámara (306), la luz emitida por la fuente de luz (310) pasa dentro ya través del fluido dispuesto en la cámara (306) antes de ser recibido por el detector (312);

un procesador;

uno o más módulos de memoria acoplados comunicativamente al procesador; y

instrucciones legibles por máquina almacenadas en uno o más módulos de memoria que causan el sensor de fluido óptico (130) para realizar al menos lo siguiente cuando lo ejecuta el procesador:

transmitir una señal de control a la fuente de luz (310) para hacer que la fuente de luz (310) emita Luz IR en la cámara (306);

recibir luz IR en el detector (312);

procesar la luz IR recibida en el detector (312) para determinar una intensidad de la recibió luz IR;

comparar la intensidad de la luz IR recibida con una intensidad umbral;

determinar si hay un fluido en base a la comparación;

transmitir otra señal de control a la fuente de luz (310) para hacer que la fuente de luz (310) emita luz ultravioleta al interior de la cámara (306) con el fin de hacer que el fluido emita luz visible fluorescente;

recibir luz visible en el detector (312);

procesar la luz visible recibida para determinar la longitud de onda y la información de intensidad por la luz recibida;

comparar la información de longitud de onda e intensidad de la luz recibida con la o

Resolución N° 83228

Ref. Expediente N° NC2019/0003962

más perfiles de fluidos almacenados en uno o más módulos de memoria, donde cada uno de los más perfiles de fluido comprenden información sobre una o más propiedades fluorescentes del fluido;

y

determinar un tipo de fluido del fluido en la cámara (306) basándose en la comparación.

2. El sensor óptico de fluido (130) de la reivindicación 1, en el que el detector (312) y la fuente de luz (310) están colocados uno frente al otro; en donde la luz emitida desde la fuente de luz (310) viaja a lo largo de un camino generalmente lineal desde la fuente de luz (310), a través del fluido en la cámara (306), y hacia el detector (312).

3. El sensor óptico de fluido (130) de la reivindicación 1, que comprende además un reflector.

4. El sensor óptico de fluido (130) de la reivindicación 3, donde la fuente de luz (310) y el detector (312) están posicionados en un primer lado de la cámara (306) y el reflector está posicionado en un segundo lado de la cámara (306), en donde cuando el fluido está dispuesto dentro de la cámara (306), la luz emitida desde la fuente de luz (310) viaja a través del fluido en la cámara (306), se refleja fuera del reflector y viaja hacia el detector (312).

5. El sensor óptico de fluido (130) de la reivindicación 1, en el que la fuente de luz (312) y el detector (312) están aislados de manera fluida del fluido por un miembro transparente colocado entre la fuente de luz (310) y la cámara (306); en donde el miembro transparente permite que la luz de la fuente de luz (310) pase a través del fluido.

6. El sensor óptico de fluido (130) de la reivindicación 1, que comprende además al menos un sensor de temperatura para medir una temperatura de la fuente de luz (310) o una temperatura de fluido.

7. El sensor óptico de fluido (130) de la reivindicación 1, que comprende además:

instrucciones de máquina legibles almacenadas en uno o más módulos de memoria que hacen que el sensor óptico de fluido (130) pueda llevar a cabo al menos lo siguiente cuando son ejecutadas por el procesador:

transmitir una señal de control a la fuente de luz (310) para hacer que la fuente de luz (310) emita luz visible en la cámara (306);

recibir luz visible en el detector (312);

procesar la luz recibida para determinar la longitud de onda y la información de intensidad de la luz recibida;

comparar la información de longitud de onda e intensidad de la luz recibida con uno o más perfiles de fluido almacenados en uno o más módulos de memoria; y

determinar un tipo de fluido del fluido en la cámara (306) basándose en la comparación.

Resolución N° **83228**

Ref. Expediente N° NC2019/0003962

8. El sensor óptico de fluido (130) de la reivindicación 1, que comprende además las instrucciones de máquina legibles almacenadas en uno o más módulos de memoria que hacen que el sensor óptico de fluido (130) pueda llevar a cabo al menos lo siguiente cuando son ejecutadas por el procesador:

recibir una señal de temperatura de un sensor de temperatura; y
ajustar uno o más de los perfiles de fluido almacenados en uno o más módulos de memoria o la longitud de onda y la información de intensidad de la luz recibida en función de la señal de temperatura.

9. Un sistema de protección cruzada que comprende:

un vehículo de transporte de producto que comprende un compartimiento (25) de tanque para contener un producto líquido;

una válvula (45) acoplada al compartimiento del tanque, la válvula (45) regula un flujo de producto líquido desde el compartimiento (25) del tanque y tiene un estado de bloqueo normal;

el sensor óptico de fluido (130) de la reivindicación 1 colocado para contactar con el producto líquido almacenado en el compartimiento (25) del tanque;

un conector de entrega del tanque (60) acoplado de manera fluida a un lado de distribución de la válvula (45), el conector de entrega del tanque (60) que comprende un lector de etiquetas del tanque (95) para interrogar una etiqueta del tanque acoplado a un tanque de distribución separado del vehículo de transporte del producto para recuperar un tipo de líquido almacenado codificado en la etiqueta del tanque, en donde el tipo de líquido almacenado es indicativo de un tipo de producto líquido en el tanque de distribución; y

un controlador (70) del sistema acoplado comunicativamente a la válvula (45), el sensor óptico de fluido (130) y el conector de entrega del tanque (60), el controlador (70) del sistema comprende un procesador y uno o más módulos de memoria acoplados comunicativamente al procesador.

10. El sistema de protección de cruce de la reivindicación 9, que comprende además las instrucciones de máquina legibles almacenadas en uno o más módulos de memoria que hacen que el sensor pueda realizar al menos lo siguiente cuando son ejecutadas por el procesador:

determinar un tipo de líquido transportado basado en una salida del sensor óptico de fluido (130);

recibir la señal de tipo líquido almacenada transmitida por el conector de entrega del tanque (60);

determinar el tipo de líquido almacenado en base a la señal del tipo de líquido almacenado;

comparar el tipo de líquido transportado con el tipo de líquido almacenado;

Resolución N° **83228**

Ref. Expediente N° NC2019/0003962

mantenga la válvula (45) en el estado de bloqueo normal cuando el tipo de líquido almacenado y el tipo de líquido transportado no coincidan para evitar el flujo de producto líquido desde el compartimiento (25) del tanque; y

pasar la válvula (45) del estado de bloqueo normal al estado de desbloqueo cuando el tipo de líquido almacenado y el tipo de líquido transportado coincidan, lo que permite el flujo de producto líquido desde el compartimiento(25) del tanque.

11. Un sistema de protección cruzada que comprende:

un vehículo de transporte de producto que comprende un compartimiento (25) de tanque para contener un producto líquido;

una válvula (45) acoplada al compartimiento (25) del tanque, la válvula (45) regula un flujo de producto líquido desde el compartimiento (25) del tanque y tiene un estado normalmente bloqueado;

un sensor óptico de fluido (130) posicionado para entrar en contacto con el producto líquido almacenado en el compartimiento (25) del tanque, comprendiendo el sensor óptico de fluido (130):

un cuerpo (302) que define una cámara (306) y que tiene una o más aberturas para permitir que el producto líquido entre en la cámara (306) ;

una fuente de luz (310) acoplada ópticamente a la cámara (306) y configurada para emitir IR, UV y luz visible dentro de la cámara (306);

un detector (312) acoplado ópticamente a la cámara (306) y configurado para recibir luz de la cámara (306);

un procesador;

uno o más módulos de memoria acoplados comunicativamente al procesador; y

instrucciones legibles por máquina almacenadas en uno o más módulos de memoria que hacen que el procesador realice al menos lo siguiente cuando es ejecutado por el procesador:

transmitir una señal de control a la fuente de luz (310) para hacer que la fuente de luz (310) emita luz IR al interior de la cámara (306);

recibir luz IR en el detector (312);

determinar que hay un fluido presente en base a la luz IR recibida en el detector (312);

transmitir otra señal de control a la fuente de luz (310) para hacer que la fuente de luz (310) emita luz UV al interior de la cámara (306) para hacer que el fluido emita luz visible fluorescente;

recibir luz visible en el detector (312); y



Resolución N° **83228**

Ref. Expediente N° NC2019/0003962

determinar un tipo de fluido del fluido en la cámara (306) basándose en la luz visible recibida;

un conector de entrega del tanque (60) acoplado de manera fluida a un lado de distribución de la válvula (45) , el conector de entrega del tanque (60) que comprende un lector de etiquetas (95) del tanque para interrogar una etiqueta del tanque acoplado a un tanque de distribución separado del vehículo de transporte del producto para recuperar un tipo de líquido almacenado codificado en la etiqueta del tanque , en donde el tipo de líquido almacenado es indicativo de un tipo de producto líquido en el tanque de distribución; y

un controlador (70) del sistema acoplado comunicativamente a la válvula (45), el sensor óptico de fluido (130) y el conector (70) de suministro del tanque, el controlador del sistema comprende un procesador y uno o más módulos de memoria.

12. El sistema de protección de cruce de la reivindicación 11, que comprende además las instrucciones de máquina legibles almacenadas en uno o más módulos de memoria que hacen que el sistema de protección de cruce para llevar a cabo al menos lo siguiente cuando son ejecutadas por el procesador:

determinar un tipo de líquido transportado basado en una salida del sensor óptico de fluido (130);

recibir la señal de tipo líquido almacenada transmitida por el conector de entrega del tanque (60);

determinar el tipo de líquido almacenado en base a la señal del tipo de líquido almacenado;

comparar el tipo de líquido transportado con el tipo de líquido almacenado;

mantener la válvula (45) en el estado de bloqueo normal cuando el tipo de líquido almacenado y el tipo de líquido transportado no coincidan para evitar el flujo de producto líquido desde el compartimiento (25) del tanque; y

pasar la válvula (45) del estado de bloqueo normal al estado de desbloqueo cuando el tipo de líquido almacenado y el tipo de líquido transportado coincidan, lo que permite el flujo de producto líquido desde el compartimiento (25) del tanque.

13. El sistema de protección cruzada de la reivindicación 11, en el que el detector (312) y la fuente de luz (310) del sensor óptico de fluido (130) están colocados uno frente al otro; en donde la luz emitida desde la fuente de luz (310) viaja a lo largo de un camino generalmente lineal desde la fuente de luz, a través del producto líquido en la cámara (306), y hacia el detector (312).

14. El sistema de protección cruzada de la reivindicación 11, en el que el sensor óptico de fluido (130) comprende además un reflector.

15. El sistema de protección cruzada de la reivindicación 14, en el que la fuente de luz (310) y el detector (312) del sensor óptico de fluido (130) se colocan en un primer lado de la cámara (306) y el reflector se coloca en un segundo lado de la cámara (306), en el que cuando el producto líquido está dispuesto dentro de la cámara (306), la luz



Resolución N° **83228**

Ref. Expediente N° NC2019/0003962

emitida por la fuente de luz (310) viaja a través del producto líquido en la cámara (306), se refleja en el reflector y viaja hacia el detector (312).

