

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Resolución N° 5096

Ref. Expediente N° NC2017/0007842

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:

PRIMERO: Que mediante escrito radicado en esta Superintendencia el 02 de agosto de 2017, con el N° NC2017/0007842, por VANDERBILT UNIVERSITY, entró a fase nacional la solicitud de patente de invención titulada “DISPOSITIVO DE ACCESO INTRAVENOSO QUE DETECTA INFILTRACIÓN INTRAVENOSA Y COLOCACIÓN EN VENA”, que corresponde a la solicitud internacional PCT/US2016/016420 del 03 de febrero de 2016.

SEGUNDO: Que la solicitud fue publicada en la Gaceta de la Propiedad Industrial N° 808 el 20 de octubre de 2017, sin que se hubieran presentado oposiciones por parte de terceros.

TERCERO: Que realizado el examen de fondo mediante Oficio N° 8521, notificado el 13 de julio de 2018, 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.

CUARTO: Que el solicitante mediante escrito radicado bajo el N° NC2017/0007842 del 09 de octubre de 2018, respondió oportunamente el requerimiento formulado y presentó la reivindicación 1 a 23 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.

QUINTO: 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*”.

SEXTO: Que en el presente caso la reivindicación 1 a 23 incluidas en el radicado bajo el N° NC2017/0007842 del 09 de octubre de 2018, cumplen los requisitos indicados en el considerando anterior y, en consecuencia, este Despacho encuentra procedente conceder para las mismas la patente solicitada.



REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Resolución N° 5096

Ref. Expediente N° NC2017/0007842

SÉPTIMO: Que de acuerdo con la modificación presentada por el solicitante en el escrito radicado bajo el N° NC2017/0007842 del 09 de octubre de 2018 y teniendo en cuenta el objeto concedido, se modifica el título de la invención el cual quedará de la siguiente manera: “SISTEMA INTRAVENOSO (IV) PARA MONITORIZAR LA FUNCIONALIDAD DE UNA LINEA INTRAVENOSA (IV) EN UN DISPOSITIVO IV Y METODO ASOCIADO A LOS MISMOS”.

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

RESUELVE

ARTÍCULO PRIMERO: 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:

“SISTEMA INTRAVENOSO (IV) PARA MONITORIZAR LA FUNCIONALIDAD DE UNA LINEA INTRAVENOSA (IV) EN UN DISPOSITIVO IV Y METODO ASOCIADO A LOS MISMOS”

Clasificación IPC: A61M 5/172, A61M 5/165, A61M 25/01, A61M 5/158.

Reivindicación(es): 1 a 23 incluidas en el radicado bajo el N° NC2017/0007842 del 09 de octubre de 2018, de acuerdo con el anexo 1.

Titular(es): VANDERBILT UNIVERSITY.

Domicilio(s): 305 Kirkland Hall, 2201 West End Avenue, Nashville, Tennessee 37240 37240, ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA.

Inventores(es): Colleen BROPHY, Franz BAUDENBACHER, Richard BOYER, Susan S. EAGLE y Kyle Mitchell HOCKING.

Prioridad(es) N°: 62/111,337, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 03/02/2015.
14/853,504, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 14/09/2015.

Solicitud internacional N°: PCT/US2016/016420 **Fecha:** 03 de febrero de 2016.

Vigente desde: 03 de febrero de 2016 **Hasta:** 03 de febrero de 2036.

ARTÍCULO SEGUNDO: 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.

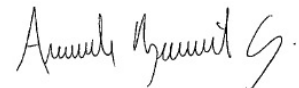
**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Resolución N° 5096

Ref. Expediente N° NC2017/0007842

ARTÍCULO TERCERO: Notificar el contenido de la presente resolución a VANDERBILT UNIVERSITY, advirtiéndole 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 8 de abril de 2019



ANDRÉS BARRETO GONZÁLEZ
SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO



**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Resolución N° 5096

Ref. Expediente N° NC2017/0007842

ANEXO 1

REIVINDICACIONES CONCEDIDAS

1. Un sistema intravenoso (IV) (300), que comprende:

un catéter IV (312), configurado para que se inserte en una vena de un sujeto vivo (330);

un dispositivo de control de fluido (318) en comunicación de fluidos con el catéter IV (312), configurado para controlar el flujo de fluido de una fuente de fluido al catéter IV (312);

al menos un sensor de presión en comunicación de fluidos con el catéter IV (312), configurado para adquirir, de la vena del sujeto vivo (330), señales venosas periféricas; y

un dispositivo de procesamiento (320) conectado de forma comunicativa a la al menos un sensor de presión, configurado para:

recibir las señales venosas periféricas del al menos un sensor de presión;

llevar a cabo un análisis espectral en las señales venosas periféricas para obtener un espectro de frecuencia de presión venosa periférica;

llevar a cabo un análisis estadístico en amplitudes de picos del espectro de frecuencia de presión venosa periférica para determinar una funcionalidad de línea IV del catéter IV (312) en tiempo real,

en donde la funcionalidad de línea IV del catéter IV (312) indica infiltración IV cuando se detectan disminuciones de amplitud mayores que un primer umbral de los picos del espectro de frecuencia de presión venosa periférica; y

cuando la funcionalidad de línea IV del catéter IV (312) indica infiltración IV, controlar el dispositivo de control de fluido para detener el flujo de fluido de la fuente de fluido al catéter IV (312).

2. El sistema de la reivindicación 1, en donde la infiltración IV indica oclusión o mala colocación del catéter IV (312).
3. El sistema de la reivindicación 1, en donde el análisis espectral es un análisis espectral de transformada rápida de Fourier (FFT).
4. El sistema de la reivindicación 3, en donde el análisis estadístico comprende:

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Resolución N° 5096

Ref. Expediente N° NC2017/0007842

obtener una pluralidad de picos de referencia $\{B_{N-1}\}$ en un espectro de frecuencia de presión venosa periférica de referencia, en donde N es un entero positivo, y la pluralidad de picos de referencia $\{B_{N-1}\}$ corresponde respectivamente a una pluralidad de frecuencias $\{F_0, F_1, \dots, F_N\}$, de tal forma que B_{N-1} es una función de F_{N-1} que satisface $B_{N-1} = B_{N-1}(F_{N-1})$, en donde F_N es mayor que F_{N-1} ;

obtener una pluralidad de picos $\{P_{N-1}\}$ en el espectro de frecuencia de presión venosa periférica, en donde la pluralidad de picos $\{P_{N-1}\}$ corresponde a la pluralidad de frecuencias $\{F_0, F_1, \dots, F_N\}$, de tal forma que P_{N-1} es una función de F_{N-1} que satisface $P_{N-1} = P_{N-1}(F_{N-1})$; y

determinar la funcionalidad de línea IV en tiempo real al comparar las amplitudes de los picos $\{P_{N-1}\}$ con aquellas de los picos de referencia $\{B_{N-1}\}$ respectivamente.

5. El sistema de la reivindicación 4, en donde el espectro de frecuencia de presión venosa periférica de referencia se obtiene al:

adquirir, por el al menos un sensor de presión, las señales venosas periféricas de la vena del sujeto vivo (330) en un período de tiempo previo; y

procesar las señales venosas periféricas adquiridas en el período de tiempo previo por el análisis espectral FFT para obtener el espectro de frecuencia de presión venosa periférica de referencia.

6. El sistema de la reivindicación 1, que comprende además:

un tubo (314) que tiene un primer extremo y un segundo extremo opuesto, en donde el primer extremo es conectable a la fuente de fluido, y el segundo extremo se conecta al catéter IV (312); y

un dispositivo de orificio (316) en comunicación de fluidos con el tubo (314), ubicado entre el primer y segundo extremo del tubo (314);

en donde el al menos un sensor de presión está en comunicación de fluidos con el tubo (314) a través del dispositivo de orificio (316).

7. Un sistema intravenoso (IV) (300), que comprende:

un dispositivo IV (310) configurado para adquirir, de una vena de un sujeto vivo (330), señales venosas periféricas; y

un dispositivo de procesamiento (320) conectado de forma comunicativa al dispositivo IV (310), configurado para:

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Resolución N° 5096

Ref. Expediente N° NC2017/0007842

recibir las señales venosas periféricas del dispositivo IV (310);

llevar a cabo un análisis espectral en las señales venosas periféricas para obtener un espectro de frecuencia de presión venosa periférica; y

llevar a cabo un análisis estadístico en amplitudes de picos del espectro de frecuencia de presión venosa periférica para determinar una funcionalidad de línea IV del dispositivo IV (310) en tiempo real.

8. El sistema de la reivindicación 7, en donde el dispositivo de procesamiento (320) es un dispositivo de cómputo.
9. El sistema de la reivindicación 7, en donde el análisis espectral es un análisis espectral de transformada rápida de Fourier (FFT).
10. El sistema de la reivindicación 9, en donde el análisis estadístico comprende:

obtener una pluralidad de picos de referencia $\{B_{N-1}\}$ en un espectro de frecuencia de presión venosa periférica de referencia, en donde N es un entero positivo, y la pluralidad de picos de referencia $\{B_{N-1}\}$ respectivamente corresponde a una pluralidad de frecuencias $\{F_0, F_1, \dots, F_N\}$, de tal forma que B_{N-1} es una función de F_{N-1} que satisface $B_{N-1} = B_{N-1}(F_{N-1})$, en donde F_N es mayor que F_{N-1} ;

obtener una pluralidad de picos $\{P_{N-1}\}$ en el espectro de frecuencia de presión venosa periférica, en donde la pluralidad de picos $\{P_{N-1}\}$ corresponde a la pluralidad de frecuencias $\{F_0, F_1, \dots, F_N\}$, de tal forma que P_{N-1} es una función de F_{N-1} que satisface $P_{N-1} = P_{N-1}(F_{N-1})$; y

determinar la funcionalidad de línea IV del dispositivo IV en tiempo real al comparar las amplitudes de los picos $\{P_{N-1}\}$ con aquellas de los picos de referencia $\{B_{N-1}\}$ respectivamente.

11. El sistema de la reivindicación 10, en donde el espectro de frecuencia de presión venosa periférica de referencia se obtiene al:

adquirir, por el dispositivo IV, las señales venosas periféricas de la vena del sujeto vivo en un período de tiempo previo; y

procesar las señales venosas periféricas adquiridas en el período de tiempo previo por el análisis espectral FFT para obtener el espectro de frecuencia de presión venosa periférica de referencia.

12. El sistema de la reivindicación 7, en donde:

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Resolución N° 5096

Ref. Expediente N° NC2017/0007842

la funcionalidad de línea IV del dispositivo IV (310) se determina que indica infiltración IV cuando se detectan disminuciones de amplitud mayores que un primer umbral de los picos del espectro de frecuencia de presión venosa periférica.

13. El sistema de la reivindicación 12, en donde el dispositivo IV (310) comprende:
un catéter IV (312), configurado para que se inserte en la vena del sujeto vivo (330);

un tubo (314) que tiene un primer extremo y un segundo extremo opuesto, en donde el primer extremo es conectable a una fuente de fluido, y el segundo extremo se conecta al catéter IV (312);

un dispositivo de orificio (316) en comunicación de fluidos con el tubo (314), ubicado entre el primer y segundo extremo del tubo (314); y

al menos un sensor de presión en comunicación de fluidos con el tubo a través del dispositivo de orificio (316), configurado para obtener las señales venosas periféricas al medir presiones de fluido en el dispositivo de orificio (316).

14. El sistema de la reivindicación 12, en donde la infiltración IV indica oclusión o mala colocación del catéter IV (312).

15. El sistema de la reivindicación 12, en donde el dispositivo IV (310) comprende además:

un dispositivo de control de fluido (318) en comunicación de fluido con el tubo (314), ubicado entre el primero y segundo extremo del tubo (314) para controlar flujo de fluido de la fuente de fluido al catéter IV (312),

en donde el dispositivo de procesamiento (320) se configura además para, cuando se determina que la funcionalidad de línea IV del dispositivo IV (310) indica infiltración IV, controlar el dispositivo de control de fluido (318) para detener el flujo de fluido de la fuente de fluido al catéter IV (312).

16. Un método para monitorizar una funcionalidad de línea intravenosa (IV) de un dispositivo IV (310), que comprende:

adquirir, de un catéter IV (312), señales venosas periféricas, en donde el catéter IV (312) se configura para que se inserte en una vena del sujeto vivo (330);

llevar a cabo un análisis espectral en las señales venosas periféricas adquiridas para obtener un espectro de frecuencia de presión venosa periférica; y llevar a cabo un análisis estadístico en amplitudes de picos del espectro de

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Resolución N° 5096

Ref. Expediente N° NC2017/0007842

frecuencia de presión venosa periférica para determinar la funcionalidad de línea IV del dispositivo IV (310) en tiempo real.

17. El método de la reivindicación 16, en donde el análisis espectral es un análisis espectral de transformada rápida de Fourier (FFT).

18. El método de la reivindicación 17, en donde el análisis estadístico comprende:

obtener una pluralidad de picos de referencia $\{B_{N-1}\}$ en un espectro de frecuencia de presión venosa periférica de referencia, en donde N es un entero positivo, y la pluralidad de picos de referencia $\{B_{N-1}\}$ corresponde respectivamente a una pluralidad de frecuencias $\{F_0, F_1, \dots, F_N\}$, de tal forma que B_{N-1} es una función de F_{N-1} que satisface $B_{N-1} = B_{N-1}(F_{N-1})$, en donde F_N es mayor que F_{N-1} ;

obtener una pluralidad de picos $\{P_{N-1}\}$ en el espectro de frecuencia de presión venosa periférica, en donde la pluralidad de picos $\{P_{N-1}\}$ corresponde a la pluralidad de frecuencias $\{F_0, F_1, \dots, F_N\}$, de tal forma que P_{N-1} es una función de F_{N-1} que satisface $P_{N-1} = P_{N-1}(F_{N-1})$; y

determinar la funcionalidad de línea IV del dispositivo IV (310) en tiempo real al comparar las amplitudes de los picos $\{P_{N-1}\}$ con aquellas de los picos de referencia $\{B_{N-1}\}$ respectivamente.

19. El método de la reivindicación 17, en donde el espectro de frecuencia de presión venosa periférica de referencia se obtiene al:

adquirir las señales venosas periféricas del catéter IV (312) en un período de tiempo previo; y

procesar las señales venosas periféricas adquiridas en el período de tiempo previo por el análisis espectral FFT para obtener el espectro de frecuencia de presión venosa periférica de referencia.

20. El método de la reivindicación 16, en donde:

se determina que la funcionalidad de línea IV del dispositivo IV (310) indica infiltración IV cuando se detectan disminuciones de amplitud mayores que un primer umbral de los picos del espectro de frecuencia de presión venosa periférica.

21. El sistema de la reivindicación 20, en donde la infiltración IV indica oclusión o mala colocación del catéter IV (312).

22. El método de la reivindicación 16, en donde el dispositivo IV (310) comprende:



**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Resolución N° 5096

Ref. Expediente N° NC2017/0007842

el catéter IV (312), configurado para que se inserte en la vena del sujeto vivo (330);

un tubo (314) que tiene un primer extremo y un segundo extremo opuesto, en donde el primer extremo es conectable a una fuente de fluido, y el segundo extremo se conecta al catéter IV (312);

un dispositivo de orificio (316) en comunicación de fluidos con el tubo (314), ubicado entre el primero y segundo extremo del tubo (314);

al menos un sensor de presión en comunicación de fluidos con el tubo (314) a través del dispositivo de orificio (316), configurado para obtener las señales venosas periféricas al medir las presiones de fluido en el dispositivo de orificio (316); y

un dispositivo de control de fluido (318) en comunicación de fluidos con el tubo (314), ubicado entre el primer y segundo extremo del tubo (314) para controlar el flujo de fluido de la fuente de fluido al catéter IV (312).

23. El método de la reivindicación 22, que comprende además:

cuando se determina que la funcionalidad de línea IV del dispositivo IV (310) indica infiltración IV, controlar el dispositivo de control de fluido (318) para detener el flujo de fluido de la fuente de fluido al catéter IV (312).