

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Resolución N° 41329

Ref. Expediente N° NC2020/0002626

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 24 del artículo 3° del Decreto 4886 de 2011, y

CONSIDERANDO:

Que mediante escrito radicado en esta Superintendencia el 9 de marzo de 2020, con el N° NC2020/0002626, por GCP APPLIED TECHNOLOGIES INC., entró a fase nacional la solicitud de patente de invención titulada “MEDICIÓN DE AGUAS GRISES”, que corresponde a la solicitud internacional PCT/US2018/045996 del 9 de agosto de 2018.

Que la solicitud fue publicada en la Gaceta de la Propiedad Industrial N° 893 el 29 de mayo de 2020, sin que se hubieran presentado oposiciones por parte de terceros.

Que realizado el examen de fondo mediante Oficio N° 20391, notificado el 27 de diciembre 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° NC2020/0002626 el 22 de marzo de 2022, respondió oportunamente el requerimiento formulado y mediante radicado NC2022/0003309 del 23 de marzo de 2022 presentó nuevas reivindicaciones 1 a 30 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 30 incluidas en el radicado bajo el N° NC2022/0003309 del 23 de marzo de 2022, cumplen los requisitos indicados anteriormente, toda vez que se refieren a un método para determinar el contenido de aguas grises restante en un tambor mezclador, que difiere del estado de la técnica más cercano, US20150355160, en determinar la fracción de la inmersión o fracción inversa que logra el sensor basado en la rotación del tambor, determinar el contenido de aguas grises mediante la comparación de la fracción de sumersión con una relación indicativa predeterminada del volumen de aguas grises y una etapa final seleccionada de crear una alerta para cuando el contenido de aguas grises es mayor que un límite predefinido, modificar el porcentaje de agua en una segunda carga de cemento para ser cargado dicho recipiente y descargar una porción de dicha agua gris basado en dicha comparación y dicho ángulo de eje de rotación. También se presenta el sistema para determinar el volumen de aguas grises que se diferencia de dicho citado estado de la técnica en que incluye el procesador en comunicación con dicho al menos un sensor para recibir dicha primera y segunda señales y con dicho posicionamiento dispositivo de detección o dicho



Resolución N° 41329

Ref. Expediente N° NC2020/0002626

dispositivo de determinación de tiempo y configurado para calcular una relación de dicha primera parte o dicha segunda parte a dicha una revolución completa y determinar un volumen de aguas grises en dicho recipiente basado en dicha relación y dicho ángulo de dicho eje de rotación. Adicionalmente, estas diferencias no se encuentran sugeridas en el estado de la técnica y, como consecuencia de ello, se evidencia el efecto que se proporciona el contenido adecuado de agua para la carga de cemento del lote siguiente con el fin de garantizar que la mezcla agua/cemento tenga las propiedades esperadas de resistencia y reología. Sumado a lo anterior, la materia reivindicada, es susceptible de aplicación industrial.

En consecuencia, las reivindicaciones 1 a 30 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 solicitante en el escrito radicado bajo el N° NC2020/0002626 el 22 de marzo de 2022 y teniendo en cuenta el objeto concedido, se modifica el título de la invención el cual quedará de la siguiente manera: “MÉTODO Y SISTEMA PARA DETERMINAR EL CONTENIDO DE AGUAS GRISES RESTANTE EN UN TAMBOR MEZCLADOR DE CONCRETO”.

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

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:

“MÉTODO Y SISTEMA PARA DETERMINAR EL CONTENIDO DE AGUAS GRISES RESTANTE EN UN TAMBOR MEZCLADOR DE CONCRETO”

Clasificación IPC: B01F 15/04, B28C 5/42, B28C 5/12, B28C 7/02, B28C 7/12, E01C 19/10, G01N 11/14, G01N 27/04, G01N 33/38.

Reivindicación(es): 1 a 30 incluidas en el radicado bajo el N° NC2022/0003309 del 23 de marzo de 2022, de acuerdo con el Anexo 1.

Titular(es): GCP APPLIED TECHNOLOGIES INC.

Domicilio(s): 62 Whittemore Ave., Cambridge, MA 02140, ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA.

Inventor(es): Mark ROBERTS, Nathan TREGGER, Stephen KLAUS.

Prioridad(es) N° 11/08/2017, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 62/544,028

Solicitud internacional N°: PCT/US2018/045996

Fecha: 9 de agosto de 2018.

Vigente desde: 9 de agosto de 2018

Hasta: 9 de agosto de 2038



Resolución N° 41329

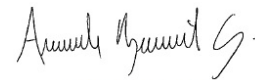
Ref. Expediente N° NC2020/0002626

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 GCP APPLIED TECHNOLOGIES INC., 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 29 de junio de 2022



ANDRÉS BARRETO GONZÁLEZ
SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Firmado digitalmente
por: ANDRÉS
BERNARDO BARRETO
GONZÁLEZ
Fecha: 2022.06.29
17:00:42 COT
Razón: Validez jurídica.
Ubicación: Bogotá,
Colombia.



ANEXO 1

REIVINDICACIONES CONCEDIDAS

1.- Un método para determinar el contenido de aguas grises restante en un tambor mezclador a partir de una carga de concreto anterior que ha sido descargado de dicho tambor mezclador para proporcionar dosificación precisa de una nueva carga de concreto en dicho tambor mezclador, el método que comprende:

- (A) proporcionar un tambor mezclador de concreto que tiene un volumen interior y un eje de rotación;
- (B) proporcionar al menos un sensor montado en un lugar en dicho volumen interior de dicho mezclador de tambor de tal manera que durante una revolución de dicho tambor mezclador, el sensor alcanza por separado tanto un estado sumergido en agua en dicho interior y un estado no sumergido y genera un indicativo de señal de cada dicho estado;
- (C) hacer girar el concreto mezclador de tambor de manera que el sensor alcanza por separado tanto un estado sumergido en agua en dicho interior como un estado no sumergido;
- (D) determinar el ángulo entre el eje de rotación del tambor mezclador de concreto y horizontal;
- (E) determinar la fracción de la inmersión o fracción inversa que logre el sensor basado en la rotación del paso (C);
- (F) proporcionar datos que correlacionan la fracción sumersión o fracción inversa con el volumen correspondiente de agua en un recipiente que es geométricamente similar a dicho tambor mezclador;
- (G) determinar el contenido de aguas grises en dicho tambor mezclador mediante la comparación de la fracción sumersión determina en el paso (E) con dichos datos del paso (F) y el ángulo entre el eje de rotación del tambor mezclador de concreto y horizontal determinado en el paso (D); y también
- (H) la creación de una alerta si el contenido de aguas grises detectado es mayor que un límite predefinido, modificando el porcentaje de agua en dicha nueva carga de concreto, basado en el contenido de aguas grises determina en el paso (G), la descarga de al menos una parte del agua gris de dicho tambor mezclador basado en el contenido de aguas grises determinado en el paso (G), o una combinación de los mismos.

2.- El método de la reivindicación 1, en donde dicho tambor mezclador de concreto está montado en un camión.

Resolución N° 41329

Ref. Expediente N° NC2020/0002626

- 3.- El método de la reivindicación 1, en donde dicho al menos un sensor es un sensor de resistividad eléctrica, un sensor de capacitancia eléctrica, un sensor acústico, un sensor de microondas, un sensor de resonancia nuclear, o un sensor de luz.
- 4.- El método de la reivindicación 1, en donde dicho tambor mezclador tiene una longitud y un motor para la rotación de dicho tambor mezclador, y en donde dicho al menos un sensor está situado en la tercera parte inferior a lo largo de la longitud del tambor mezclador, más cerca de dicho motor.
- 5.- El método de la reivindicación 1, en donde dicho al menos un sensor se encuentra a menos de 20.32 cm de la superficie interna del tambor mezclador.
- 6.- El método de la reivindicación 1, en donde dicho al menos un sensor se encuentra a menos de 5.08 cm de la superficie interna del tambor mezclador.
- 7.- El método de la reivindicación 1, en donde dicho al menos un sensor se encuentra a menos de 1.27 cm de la superficie interna del tambor mezclador.
- 8.- El método de la reivindicación 1, en donde dicho al menos un sensor realiza una medición de al menos 5 veces por segundo para velocidades de rotación del tambor de menos de o igual a 2 revoluciones por minuto.
- 9.- El método de la reivindicación 1, en donde dicho al menos un sensor realiza una medición de al menos 15 veces por segundo para velocidades de rotación del tambor de menos de o igual a 6 revoluciones por minuto, pero mayor de 2 revoluciones por minuto.
- 10.- El método de la reivindicación 1, en donde dicho al menos un sensor realiza una medición de al menos 50 veces por segundo para velocidades de rotación del tambor de más de 6 revoluciones por minuto.
- 11.- El método de la reivindicación 1, en donde el ángulo determinado en el paso (D) es proporcionado por un acelerómetro montado en el tambor.
- 12.- El método de la reivindicación 1, en donde la fracción de sumersión o fracción inversa determinada en el paso (E) se basa en la variabilidad de la salida del sensor.
- 13.- El método de la reivindicación 1, en donde la fracción de sumersión o fracción inversa determinada en el paso (E) se basa en el tiempo que el sensor detecta agua gris en comparación con el tiempo total para completar una revolución del tambor.
- 14.- El método de la reivindicación 13, en donde el tiempo total a dicha revolución completa se basa en la velocidad de revolución del tambor mezclador.
- 15.- El método de la reivindicación 1, en donde la fracción de inmersión determinada en el paso (E) se basa en la distancia dicho al menos un sensor recorrida mientras la detección de aguas grises en comparación con la distancia total recorrida para completar una revolución del tambor.



Resolución N° 41329

Ref. Expediente N° NC2020/0002626

16.- El método de la reivindicación 15, en donde la posición de dicho al menos un sensor se determina por un acelerómetro montado en el tambor mezclador.

17.- El método de la reivindicación 1, en donde los datos generados en el paso (f) se basa en una colección de datos que representan la geometría del tambor mezclador y la ubicación de dicho al menos un sensor en tres dimensiones.

18.- El método de la reivindicación 1, en donde los datos generados en el paso (f) se basa en salidas de los sensores correspondientes a al menos dos volúmenes medidos de agua en dicho recipiente geoméricamente similar.

19.- El método de la reivindicación 1, en donde el contenido de aguas grises se determina basándose en al menos tres rotaciones sucesivas del tambor mezclador.

20.- El método de la reivindicación 1, en donde dicho tambor mezclador tiene una superficie interior, comprendiendo dicho método además determina la cantidad de agua adherida a dicha superficie interior de dicho tambor mezclador, y modificando la cantidad de contenido de aguas grises determinado en el paso (G) en base a dicha determinación.

21.- El método de la reivindicación 1, que comprende además la determinación de la cantidad de concreto endurecido construido dentro de dicho tambor mezclador, y modificando la cantidad de contenido de aguas grises determina en el paso (G) en base a dicha determinación.

22.- El método de la reivindicación 1, en donde dicho comprende nueva carga de concreto agua y cemento, y en donde dichos porcentajes de agua en tal carga de concreto nuevo se modifica mediante el ajuste del contenido de agua, el contenido de cemento, o ambos.

23.- Un método de determinar el volumen de aguas grises que queda en un recipiente que tiene un volumen interior y un eje de rotación después de una primera carga de cemento ha sido descargado de dicho recipiente, el método que comprende:

rotar dicho recipiente al menos una revolución completa y la determinación del ángulo del eje de rotación de dicho recipiente con respecto a la horizontal;

proporcionar al menos un sensor en dicho volumen interior situado de manera que ser sumergido en el agua gris en dicho recipiente durante una primera porción de dicha una revolución completa y no sumergida en el agua gris en dicho recipiente durante una segunda parte de dicha una revolución completa, dicho al menos un sensor que genera una primera señal cuando está sumergido y una segunda señal cuando no está sumergido; determinación de la relación de cualquiera de dicha primera parte o dicha segunda parte a dicha una revolución completa;

determinar el ángulo entre el eje de rotación del tambor de la mezcladora de concreto y el eje horizontal;



Resolución N° 41329

Ref. Expediente N° NC2020/0002626

comparar dicha relación a una relación indicativa predeterminada del volumen de aguas grises en dicho recipiente; y

modificar el porcentaje de agua en una segunda carga de cemento para ser cargado en dicho recipiente en base a dicha comparación y dicho ángulo entre el eje de rotación del tambor de la mezcladora de concreto y el eje horizontal.

24.- Un método de determinar el volumen de aguas grises que queda en un recipiente que tiene un volumen interior y un eje de rotación después de una primera carga de cemento ha sido descargado de dicho recipiente, el método que comprende:

la rotación de dicho recipiente al menos una revolución completa y la determinación del ángulo del eje de rotación de dicho recipiente con respecto a la horizontal;

proporcionar al menos un sensor en dicho volumen interior situado de manera que ser sumergido en el agua gris en dicho recipiente durante una primera parte de dicha una revolución completa y no sumergido en el agua gris en dicho recipiente durante una segunda parte de dicha una revolución completa, dicho al menos un sensor que genera una primera señal cuando está sumergido y una segunda señal cuando no está sumergido; determinación de la relación de cualquiera de dicha primera parte o dicha segunda parte a dicha una revolución completa;

comparar dicha relación a una relación indicativa predeterminada del volumen de aguas grises en dicho recipiente; y

descargar al menos una porción de dicha agua gris de dicho recipiente basado en dicha comparación y dicho ángulo del eje de rotación.

25.- Un sistema para determinar el volumen de aguas grises que queda en un recipiente que tiene un volumen interior y un eje de rotación después de una primera carga de cemento ha sido descargado de dicho recipiente, el sistema que comprende:

un motor para hacer girar dicho recipiente de al menos una revolución completa, de modo que se puede determinar el ángulo del eje de rotación de dicho recipiente con respecto a la horizontal;

al menos un sensor en dicho volumen interior de dicho recipiente situado de manera que ser sumergido en el agua gris en dicho recipiente durante una primera parte de dicha una revolución completa y no sumergido en el agua gris en dicho recipiente durante una segunda parte de dicha una revolución completa, dicho al menos un sensor que genera una primera señal cuando está sumergido y una segunda señal cuando no está sumergido;

un dispositivo de determinación de posicionamiento o un dispositivo de determinación de tiempo para determinar una fracción de inmersión que es la porción de una revolución completa en la que se sumerge el sensor o la porción de una revolución completa en la que no está sumergido el sensor;

Resolución N° 41329

Ref. Expediente N° NC2020/0002626

un procesador en comunicación con dicho al menos un sensor para recibir dicha primera y segunda señales y con dicho posicionamiento dispositivo de detección o dicho dispositivo de determinación de tiempo y configurado para calcular una relación de dicha primera parte o dicha segunda parte a dicha una revolución completa y determinar un volumen de aguas grises en dicho recipiente basado en dicha relación y dicho ángulo de dicho eje de rotación.

26.- El sistema de la reivindicación 25, que comprende además una memoria en comunicación con dicho procesador, dicha memoria que contiene una curva de calibración que correlaciona proporciones de una fracción de inmersión a los respectivos volúmenes de agua, en donde dichas dichos usos procesador curva de calibración para determinar dicho volumen de agua gris en dicho recipiente basado en dichas proporciones.

27.- El sistema de la reivindicación 25, que comprende además una memoria en comunicación con dicho procesador, dicha memoria que contiene una representación geométrica de dicho recipiente, en donde dicho procesador determina dicho volumen de aguas grises utilizando dicha representación geométrica.

28.- El sistema de la reivindicación 25, en donde dicho recipiente es un tambor mezclador de concreto.

29.- Un sistema para la determinación del contenido de aguas grises que queda en un recipiente que tiene un volumen interior y un ángulo entre un eje de rotación de dicho recipiente y un eje horizontal después de una primera carga de cemento ha sido descargado de dicho recipiente, el sistema que comprende:

un tambor mezclador de concreto giratorio que tiene un volumen interior;

al menos un sensor en dicho volumen interior de dicho tambor mezclador de concreto giratorio y colocada de tal manera que durante una revolución de dicho tambor mezclador de concreto giratorio, el al menos un sensor alcanza por separado tanto un estado sumergido en agua en dicho volumen interior y un estado no sumergido y genera una señal de indicar de cada dicho estado;

un dispositivo de determinación de posición o dispositivo de determinación de tiempo para determinar una fracción de inmersión que es la porción de una revolución completa en la que se sumerge el sensor o la porción de una revolución completa en la que no está sumergido el sensor; y

un procesador que tiene una memoria que contiene instrucciones, que cuando son ejecutadas por dicho procesador, permite que el sistema para: determinar la fracción de la inmersión de una revolución de dicho tambor mezclador de concreto giratorio durante el cual dicho sensor es en dicho sumergido estado o determinar la fracción inversa sumersión de una revolución de dicho tambor giratorio mezclador de concreto durante el cual dicho sensor es en dicho estado no sumergido; correlacionar la fracción sumersión o fracción sumersión inversa a un volumen correspondiente de agua en un recipiente que es geométricamente similar a dicho tambor mezclador de

Resolución N° 41329

Ref. Expediente N° NC2020/0002626

concreto; y determinar el volumen de aguas grises en dicho tambor mezclador de concreto sobre la base de dicha correlación y el ángulo entre dicho eje de rotación de dicho tambor rotatable y el eje horizontal.

30.- Un sistema para determinar el volumen de aguas grises remanentes en un recipiente que tiene un volumen interior y un eje de rotación después de que una primera carga de cemento ha sido descargada de dicho recipiente, en donde dicho sistema comprende:

Un motor para hacer rotar dicho recipiente en al menos una revolución completa de tal manera que el ángulo del eje de rotación de dicho recipiente con respecto a la horizontal pueda ser determinado;

al menos un sensor en dicho volumen interior de dicho recipiente posicionado de tal manera que sea sumergido en aguas grises en dicho recipiente durante una primera porción de dicha revolución completa y no sumergido en aguas grises en dicho recipiente durante una segunda porción de dicha revolución completa, dicho al menos un sensor generando una primera señal cuando es sumergido y una segunda señal cuando no es sumergido;

un dispositivo para determinar la posición o un dispositivo para determinar el tiempo para determinar la fracción de sumersión que es la porción de una revolución completa en donde el sensor es sumergido o la porción de una evolución completa en donde el sensor no se encuentra sumergido;

un procesador en comunicación con dicho al menos un sensor para recibir dicha primera y segunda señal, y con dicho dispositivo para determinar la posición o dicho dispositivo para determinar el tiempo y configurado para calcular la razón de dicha primera porción o dicha segunda porción entre dicha revolución completa; y,

una memoria en comunicación con dicho procesador, donde dicha memoria contiene una representación geométrica de dicho recipiente, en donde dicho procesador determina dicho volumen de aguas grises en dicho recipiente usando dicha razón y representación geométrica.