



OFICINA DE TRANSFERENCIA
TECNOLÓGICA Y LICENCIAMIENTO

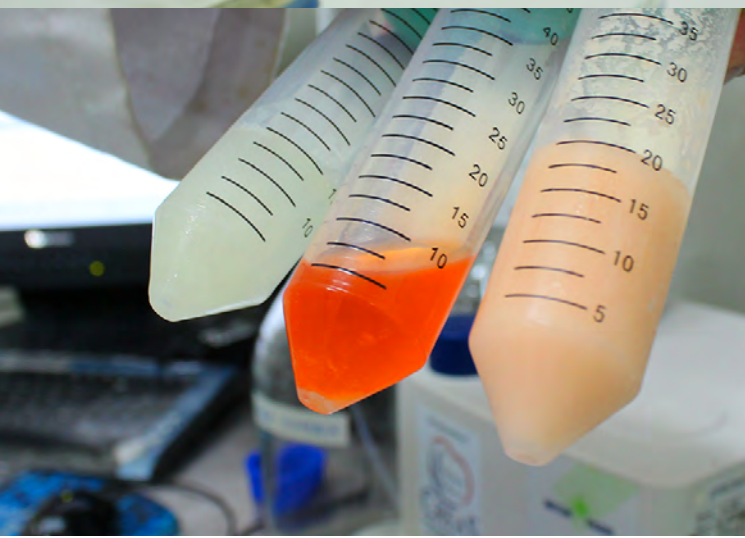
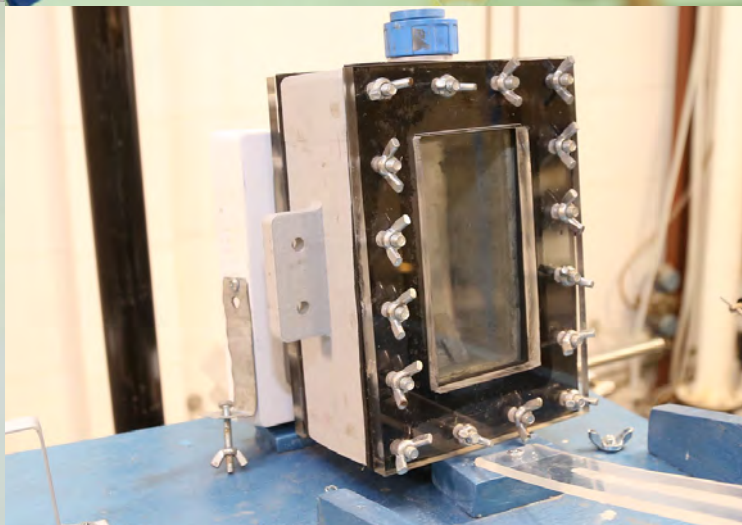
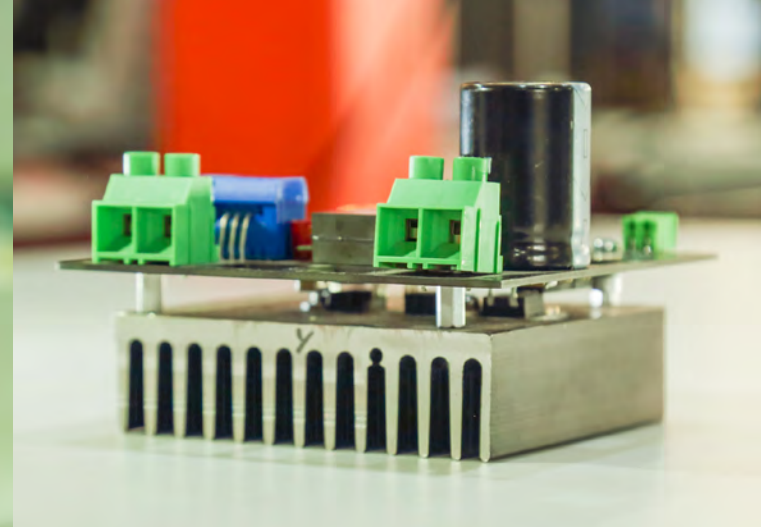
UNIVERSIDAD TÉCNICA
FEDERICO SANTA MARÍA

PORTAFOLIO DE **TECNOLOGÍAS** **USM 2020**

30 TECNOLOGÍAS PARA LA INNOVACIÓN

PORTAFOLIO
TECNOLOGÍAS USM 2020

30 TECNOLOGÍAS PARA LA INNOVACIÓN



INTRODUCCIÓN **PORTAFOLIO TECNOLOGÍAS USM 2020**

La Oficina de Transferencia Tecnológica y Licenciamiento de la Universidad Técnica Federico Santa María (OTTL USM) está encargada de promover, apoyar y liderar el proceso de protección y transferencia tecnológica de los resultados de investigaciones desarrolladas por la comunidad universitaria.

Para el mes de junio 2020, son 30 los proyectos que integran el Portafolio de Tecnologías USM 2020, con distintos niveles de madurez tecnológica (medido en base a TRL), aplicables en diversos sectores industriales públicos y privados, tales como: minería, construcción, agricultura, medicina, farmacia, alimentación, deporte, electrónica y automotriz, entre muchas otras.

Este amplio abanico de soluciones con la que se dispone es motivo de orgullo y arduo trabajo de los distintos miembros de la comunidad universitaria, dentro de la que se encuentran académicos, docentes, investigadores, funcionarios, alumnos y exalumnos, entre otros, quienes a través de la OTTL USM han decidido proteger los resultados de sus investigaciones para comercializarlas y transferirlas a la sociedad.










Cada una de las tecnologías presentadas en esta versión del Portafolio de Tecnologías USM 2020 poseen solicitudes de patentes nacionales y/o internacionales activas, así como también muchas de ellas ya cuentan con patentes otorgadas en ambos niveles.

Las tecnologías han sido agrupadas en 8 categorías, las que indican el ámbito su desarrollo: Ecosistema, Energía, Materiales, Arquitectura y Construcción, Salud, Minería, Tecnologías de la Información y Productividad. Y en cada una de ellas se pueden encontrar múltiples áreas de aplicación según la solución ofrecida.

Queremos agradecer la dedicación y pasión de todos los inventores de nuestra comunidad universitaria, que, con su conocimiento y trabajo desarrollan las tecnologías que se presentan en este portafolio.

TRL: Technology Readiness Levels

Indica el grado de madurez de un proyecto de I+D

-  **TRL 1 / Investigación Básica.**
Primeros fundamentos de la idea.
-  **TRL 2 / Formulación de la Tecnología.**
Primera puesta en práctica y experimentos.
-  **TRL 3 / Prueba de Concepto.**
Primeros ensayos y conceptos demostrados en laboratorio.
-  **TRL 4 / Validación en Laboratorio.**
Desarrollo de prototipo a pequeña escala.
-  **TRL 5 / Validación en Entorno Relevante.**
Desarrollo de prototipo a gran escala.
-  **TRL 6 / Demostración en Entorno Relevante.**
Prototipo ampliado para aplicación industrial.
-  **TRL 7 / Demostración en Entorno Real.**
La tecnología opera a nivel pre-comercial.
-  **TRL 8 / Sistema Completo y Certificado.**
La tecnología opera a gran escala.
-  **TRL 9 / Despliegue.**
Tecnología disponible comercialmente al consumidor.

ECOSISTEMA

09

Humidificador de aire para sistema que le permite destilar agua con recuperación de calor desde un panel fotovoltaico y sistema para destilar agua por humidificación-deshumidificación.	10
Biorremediación de ambientes contaminados con herbicidas (bacteria mhp41).	12
Biorremediación de ambientes contaminados con policlorobifenilos (PCBS) (bacteria recombinante JMS34).	14
Biorremediación de ambientes contaminados con mercurio (bacteria msr33).	16
Sistema y método para determinación de concentración de black carbon en muestras de nieve y matrices similares.	18
Sistema para la obtención y bombeo de agua desalinizada a partir de agua salada.	20
Extracto de erizos marinos con actividades antimicrobianas y antioxidantes.	22

ENERGÍA

25

Convertidor de potencia parcial en un sistema de energía eléctrica.	26
Convertidor de potencia parcial sin aislación de alta frecuencia.	28
Gen air (power generation system supported by solar energy during the generation process; and method of power generation).	30
Quemador de medio poroso para la generación de hidrógeno y gas de síntesis.	32

Reactor de medio poroso inerte para la combustión o gasificación que comprende una pluralidad de esferas huecas de material inerte. 34

Sistema y análisis estadístico de paneles fotovoltaicos. 36

MATERIALES 39

Aleaciones metálicas mediante campo centrífugo de baja energía. 40

Pintura nanoestructurada para reducir la corrosión microbiana. 42

Espuma de aleación en base a titanio; método de preparación de dicha aleación y su uso como biomaterial. 44

Aleaciones en base a titanio; método de preparación de dichas aleaciones; y su uso como biomaterial. 46

Síntesis para la producción de grafeno. 48

ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN 51

Casa Fénix. 52

Casa Fénix - panel de madera. 54

Casa Fénix - panel de aislamiento térmico. 56

Flex 7 D. 58

MINERÍA 61

Encofrado paramétrico. 62

Electrodo alta eficiencia nanoestructurado, ánodo nanoestructurado y método para su elaboración y uso. 64

Dispositivo sensor y sistema para la medición en línea de la distribución del tamaño de burbujas en celdas de flotación. 66

SALUD 69

Análisis de fuerzas de contacto generadas por las vibraciones de cuerdas vocales. 70

Sistema y método de entrenamiento perceptivo-cognitivo para la evaluación de agilidad reactiva en deportistas ante diferentes escenarios. 72

Plantilla de calzado deportivo para mejorar el rendimiento mediante modificación controlada de cargas en entrenamiento. 74

TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN 77

Procanning. 78

PRODUCTIVIDAD 81

Plataforma de elevación para la carga y descarga de gas de 15 a 45 kg. 82





ECOSISTEMA



HUMIDIFICADOR DE AIRE PARA SISTEMA QUE LE PERMITE DESTILAR AGUA CON RECUPERACIÓN DE CALOR DESDE UN PANEL FOTOVOLTAICO Y SISTEMA PARA DESTILAR AGUA POR HUMIDIFICACIÓN-DESHUMIDIFICACIÓN

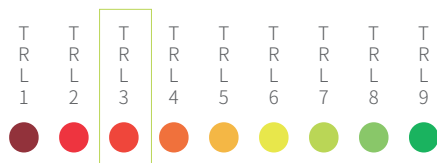
PROPUESTA DE VALOR

Desalinización de agua con energía solar.

DESCRIPCIÓN

Sistema de destilación de agua utilizando un proceso de humidificación-deshumidificación con la ayuda de energía y provee un humidificador de aire para un sistema que le permite destilar agua por humidificación-deshumidificación que se caracteriza porque comprende un panel solar fotovoltaico. Y un sistema para destilar agua por humidificación-deshumidificación.

ESTADO ACTUAL



EQUIPO/INVENTORES

Rodrigo Barraza Vicencio

Federico Castillo Burns

Mauricio Reyes Valenzuela

Rodrigo Ramírez Riveros

SOLICITUD DE PATENTE

CL 201901906

FECHA

09/07/2019

ÁREAS DE APLICACIÓN

Industria Fotovoltaica

BENEFICIOS

- » Solución para escasez hídrica. La desalinización es una solución potencial al problema de la escasez de agua en algunas regiones, debido a que alrededor del 97% del agua de que existe en la tierra corresponde a agua salada o salobre.
- » Menor costo. Un obstáculo para la desalinización en los países en desarrollo, en particular, es la falta de energía y el costo de sus componentes. Para ayudar a reducir el consumo de energía, se ha explorado la desalinización utilizando energía solar.
- » Simple. Ha demostrado ser un método menos complejo y con mayor facilidad de acoplamiento con energía solar comparado con los métodos de desalinización de agua tradicionales, y es adecuado para dispositivos de desalinización solar de tamaño pequeño y mediano.

FUNCIONALIDAD

Comprende un panel solar fotovoltaico, que posee una superficie anterior y una superficie posterior; una cámara de humidificación, unida a dicha superficie posterior de dicho panel solar fotovoltaico, dicha cámara de humidificación que presenta, adicionalmente, una entrada de flujo de aire con baja humedad y una salida de aire con mayor humedad; un ducto de alimentación de agua, que posee una porción que ingresa en dicha cámara de humidificación; y un aspersor posicionado en dicha porción de dicho ducto de alimentación de agua que ingresa en dicha cámara de humidificación.



BIORREMEDIACIÓN DE AMBIENTES CONTAMINADOS CON HERBICIDAS (BACTERIA MHP41)

PROPUESTA DE VALOR

Bacteria degradadora de compuestos herbicidas cancerígenos.

DESCRIPCIÓN

Cepa bacteriana que tiene la capacidad de degradar compuestos herbicidas pertenecientes a la familia de las s-triazinas. Desarrollo de un producto que comprende dicha cepa y un método para la biorremediación de un ambiente contaminado con s-triazinas que emplea dicho producto.

ESTADO ACTUAL



EQUIPO/INVENTORES

Michael Seeger Pfeiffer
Cecilia Flores Daza
Myriam González Vergara
Marcela Hernández García
Verónica Magalí Morgante
Patricio Villalobos Biaggini

SOLICITUD DE PATENTE

CL 200701982
US 20090017525
AR 066684 A1
CO 6100119 A1
CA20082636856

PATENTE OTORGADA

CL 49917
US 8,263,385 B2
AR 066684 B1
CO 29505
CA2636856

FECHA

06/07/2007

AREAS DE APLICACIÓN

Agricultura

BENEFICIOS

- » Disminuye la contaminación, ya que los herbicidas de la familia de las s-triazinas, que son los más aplicados para controlar la maleza en cultivos, constituyen contaminantes ambientales que pueden afectar la salud humana y a los ecosistemas. Está clasificado por la EPA como un “posible carcinógeno humano” de clase C.
- » Favorece la rotación de cultivos.
- » Mejora la fertilidad de suelos.
- » Fomenta la agricultura orgánica.
- » La degradación de s-triazinas por esta bacteria no es inhibida por la presencia de otras fuentes de nitrógeno de amplio uso agrícola como urea y amonio.

FUNCIONALIDAD

Liofilizado celular de pseudomonas de la cepa MHP41, inmovilizadas mediante perlas de alginato de sodio de un cultivo biológicamente puro de pseudomonas.

Se agrega la cepa a un ambiente contaminado con compuestos s-triazinas, se incuba esta bacteria capaz de degradar los compuestos por un tiempo determinado, obteniéndose la biorremediación del ambiente.



BIORREMEDIACIÓN DE AMBIENTES CONTAMINADOS CON POLICLOROBIFENILOS (PCBS) (BACTERIA RECOMBINANTE JMS34)

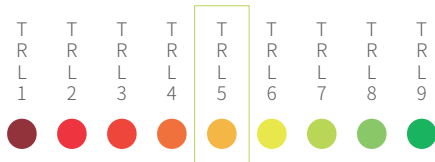
PROPUESTA DE VALOR

Biorremediación de suelos y aguas contaminados por PCB de fácil transporte y bajo costo.

DESCRIPCIÓN

Cepa bacteriana que tiene la capacidad de biorremediar suelos o aguas contaminados con policlorobifenilos (PCB), compuesto tóxico no soluble que se encuentra globalmente distribuido. Y desarrollo de un método que permite su degradación biológica a través de microorganismos.

ESTADO ACTUAL



EQUIPO/INVENTORES

Michael Seeger Pfeiffer

Francisca Acevedo Canala-Echeverría

Juan Saavedra Salinas

SOLICITUD DE PATENTE

CL 200501681

US 20080318302

US 11/767,221

PATENTE OTORGADA

CL 45476

US 7,989,194 B2

FECHA

04/07/2005

AREAS DE APLICACIÓN

Inmobiliaria

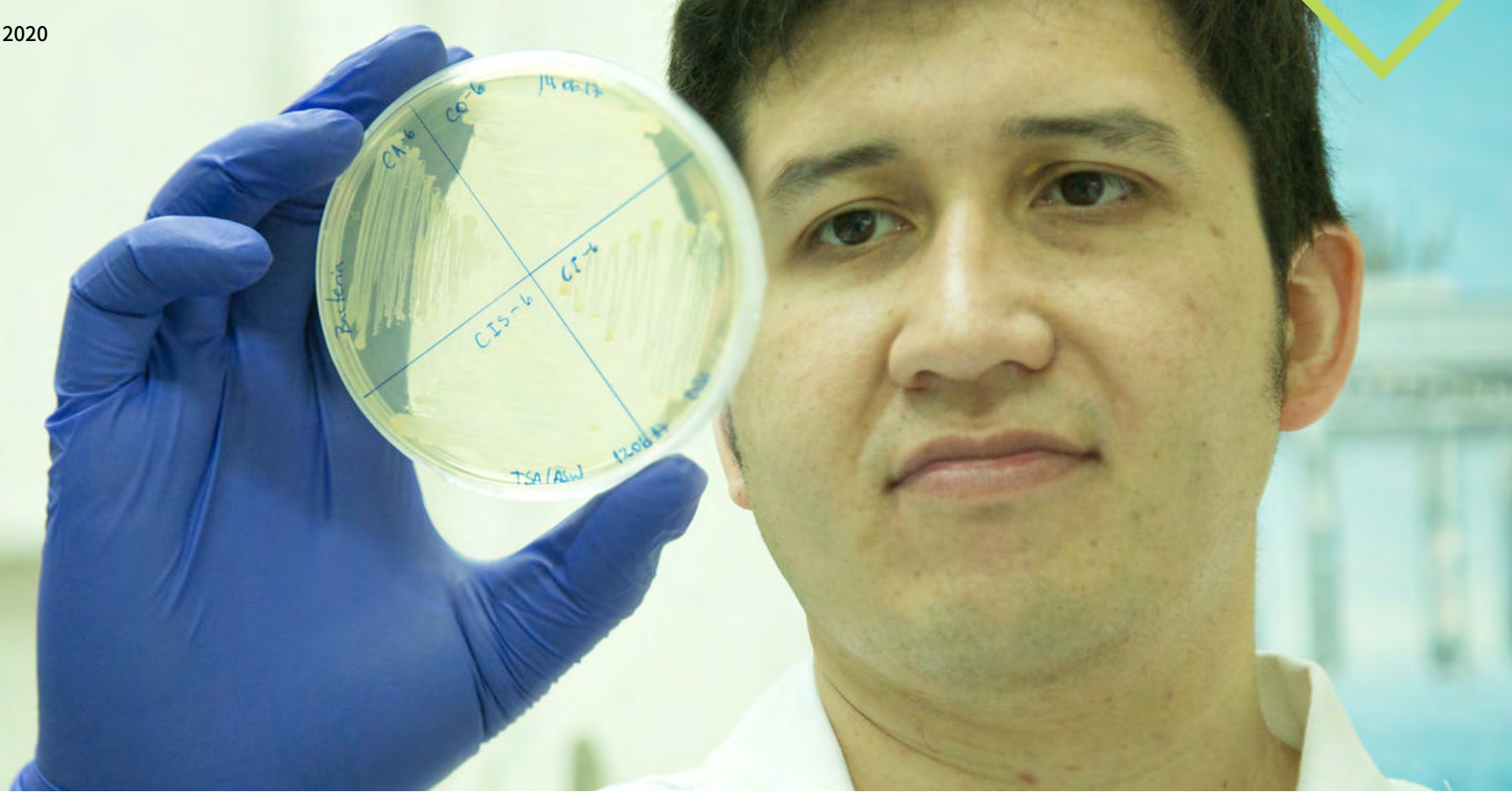
BENEFICIOS

- » Descontamina el ambiente. Los policlorobifenilos son un contaminante ambiental, que fueron creados para fomentar el desarrollo industrial entre los años 1929 y los 80, están vertidos en el medio ambiente, acumulándose en la cadena alimentaria y volviéndola tóxica. Estando hoy presentes en todos los ecosistemas.
- » Fomenta la salud, ya que los compuestos policlorobifenilos están relacionados a distintos tipos de cáncer, trastornos reproductivos, deficiencias en desarrollo, anomalías en el sistema inmunológico, trastornos en el sistema endocrino, trastornos en el sistema inmunológico y lesiones cutáneas.
- » Facilidad de transporte y comercialización.
- » Menor costos en relación con las técnicas actuales.
- » Aplicable a grandes extensiones de suelo y agua.

FUNCIONALIDAD

Liofilizado de la bacteria JMS34 que permite construir circuitos metabólicos en microorganismos para la descontaminación ambiental de policlorobifenilos.

Se agrega la bacteria recombinante (acompañada o no de un agente estimulante de degradación) a un medio contaminado con PCB, la cepa es incubada en el medio contaminado por un periodo de tiempo de 1 semana a 6 meses, dependiendo de las características de la matriz a tratar. Es monitoreado periódicamente, generando extracciones orgánicas y analizando la presencia de compuestos PCB y/o productos de degradación en el extracto.



BIORREMEDIACIÓN DE AMBIENTES CONTAMINADOS CON MERCURIO (BACTERIA MSR33)

PROPUESTA DE VALOR

Remueve metales pesados tóxicos de manera selectiva, eficiente y a menor costo.

DESCRIPCIÓN

Cepa bacteriana capaz de remover mercurio inorgánico, compuestos organomercuriales, cadmio y cobre de suelos contaminados, aguas contaminadas o residuos industriales contaminados. Desarrollo de un producto que comprende dicha cepa y un método para la biorremediación de ambientes contaminados con metales pesados.

ESTADO ACTUAL



EQUIPO/INVENTORES

Michael Seeger Pfeiffer
Myriam González Vergara
Carolina Yáñez Prieto

SOLICITUD DE PATENTE

CL 200902234
US 2012276615 A1
ES 2396765 A1

PATENTE OTORGADA

CL 57279
US 8,846,376 B2
ES 2396765 B1

FECHA

30/12/2009

ÁREAS DE APLICACIÓN

Minería

BENEFICIOS

- » Remedia los pasivos ambientales de la industria minera.
- » Fomenta la salud y disminuye la contaminación. Las especies de mercurio son tóxicas, pueden provocar enfermedades neurológicas, daño cerebral y muerte. Los compuestos organomercuriales tóxicos son utilizados por la minería para la extracción de cobre, contaminando suelos y afectando a personas y el medio ambiente.
- » Protege la salud porque la exposición al cadmio puede provocar afecciones pulmonares, renales, hipertensión y alteraciones óseas.
- » Cuida la salud porque la ingestión de cobre puede producir necrosis hepática y la muerte, este tipo de contaminación proviene principalmente por la actividad minera y el uso de pesticidas, fungicidas y alguicidas.
- » Disminuye costos porque no requiere tratamientos posteriores, que los procesos fisicoquímicos de remoción de metales pesados actuales sí.
- » Aumenta seguridad, ya que los procesos actuales pueden derivar componentes más tóxicos por la aplicación de compuestos químicos.
- » Proceso altamente selectivo y eficiente.

FUNCIONALIDAD

Microorganismo que es capaz de transformar la especie más tóxica del mercurio, que es el mercurio 2, y componentes organomercuriales, a una forma menos tóxica que es el mercurio 0, el que es altamente volátil, por lo que puede ser capturado en un proceso de remoción.



SISTEMA Y MÉTODO PARA DETERMINACIÓN DE CONCENTRACIÓN DE BLACK CARBON EN MUESTRAS DE NIEVE Y MATRICES SIMILARES

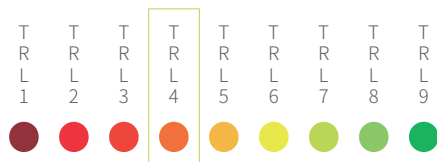
PROPUESTA DE VALOR

Medición de Black Carbon con precisión analítica.

DESCRIPCIÓN

Sistema de filtración para recolectar muestras de Black Carbon de diferentes matrices y las medidas de estas muestras.

ESTADO ACTUAL



EQUIPO/INVENTORES

Francisco Cereceda Balic

SOLICITUD DE PATENTE

US 16/690,013

FECHA

20/11/2019

AREAS DE APLICACIÓN

- » Laboratorios
- » Centros de Investigación
- » Universidades
- » Ambiental

BENEFICIOS

- » Protege el medio ambiente. Las emisiones de Black Carbon contienen partículas de diámetro submicrométrico emitidas durante combustión incompleta de combustibles carbonosos incluyendo combustibles fósiles, biocombustibles y biomasa. Se emite tanto de forma antropogénica como fuentes naturales, por ejemplo, incendios forestales. Estas emisiones de Black Carbon se pueden depositar sobre superficies de nieve y hielo, oscureciendo la superficie, acelerando el derretimiento de la nieve y el hielo, debido a la presencia de estas partículas negras que se calientan debido a la absorción de radiación solar en la región infrarroja. Lo que causaría la retirada acelerada de los glaciares y la pérdida de las superficies blancas del planeta, lo que aumenta el efecto invernadero y el cambio climático global.
- » Las ventajas de este invento es que permite medir con mayor rigurosidad analítica al estandarizar las formas de medición.
- » Permite la medición de Black Carbon en muestras de agua y nieve.

FUNCIONALIDAD

Mide la atenuación de los filtros de policarbonato utilizados en un transmisómetro óptico. Este instrumento se puede usar rápida y fácilmente, en el campo o el laboratorio, permite determinar la atenuación óptica y las concentraciones de masa de carbono negro depositadas en la nieve. La medición se realiza a una longitud de onda definida de 880 nm, no es contaminante y no requiere gases de apoyo o consumibles.

El material utilizado para la preparación de la curva de calibración es hollín real recolectado directamente del escape de vehículos Diesel. Cada punto de la curva de calibración corresponde a una cantidad creciente del hollín que está suspendido en una mezcla de isopropanol y agua, ambos para evitar la adherencia de partículas hidrofóbicas de carbono negro a las superficies de la cristalería y eliminar la fracción de carbono orgánico soluble presente en el material a calibrar, de modo que lo que se retiene en el filtro de policarbonato es solo carbono negro.

SISTEMA PARA LA OBTENCIÓN Y BOMBEO DE AGUA DESALINIZADA A PARTIR DE AGUA SALADA

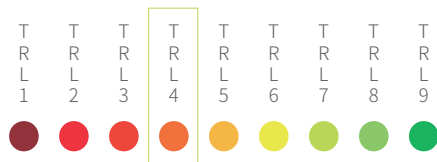
PROPUESTA DE VALOR

Obtención de agua desalinizada a partir del mar con energías renovables.

DESCRIPCIÓN

Sistema para la obtención y bombeo de agua desalinizada a partir de agua salada de mar, mediante el aprovechamiento de energía solar.

ESTADO ACTUAL



EQUIPO/INVENTORES

Udo Rheinschmidt
Gonzalo García Uriarte

SOLICITUD DE PATENTE
PCT/CL2019/050137

FECHA
11/12/2019

AREAS DE APLICACIÓN
Desalinización

BENEFICIOS

- » Soluciona problemática global. El mal uso del recurso hídrico y el aumento de la temperatura media global a causa del cambio climático son los principales responsables de la escasez global del agua.
- » Simplicidad. Los sistemas existentes son considerablemente más complejos, en el sentido que comprenden una pluralidad de etapas para la desalinización del agua salada; sistemas de osmosis inversa o directa, intercambiador de calor o caldera, entre otras etapas.
- » Mayor eficiencia. Utiliza la generación de vapor directa, trabajando con un único circuito, de esta manera alcanzar altas temperaturas de trabajo y una mayor eficiencia, con un menor costo de inversión.
- » Aumentar el aprovechamiento del agua residual, ya que cuenta con una línea de realimentación al sistema.

FUNCIONALIDAD

Comprende un concentrador solar; un estanque de separación que presenta una entrada de agua, una salida de agua y una salida de vapor; una línea de circulación, acoplada operativamente a dicho concentrador solar, que posee una entrada y una salida, dicha salida que se conecta a dicha entrada de agua de dicho estanque de separación; una línea de alimentación que se conecta a la entrada de dicha línea de circulación; una línea de recirculación que posee una entrada y una salida, que conecta dicha salida de agua de dicho estanque de separación con dicha línea de alimentación; y una línea de salida que se conecta a dicha salida de vapor de dicho estanque de separación.



EXTRACTO DE ERIZOS MARINOS CON ACTIVIDADES ANTIMICROBIANAS Y ANTIOXIDANTES

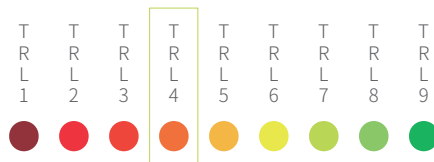
PROPUESTA DE VALOR

Obtención de extracto antimicrobiano y antioxidante respetuoso con el ecosistema.

DESCRIPCIÓN

Método para obtener desde erizos de mar vivos, un extracto enriquecido en pigmentos 1,4-naftoquinonas polihidroxiladas, que tiene propiedades antimicrobianas y antioxidantes.

ESTADO ACTUAL



EQUIPO/INVENTORES

Michael Seeger Pfeiffer

Franco Cárdenas

Myriam González Vergara

SOLICITUD DE PATENTE

CL 201602895
US 16/349,406
CA3043513
NO 20190716

FECHA

14/11/2016

AREAS DE APLICACIÓN

Farmacéutica

BENEFICIOS

- » El producto extraído posee actividades antimicrobianas contra un amplio rango de bacterias patógenas, incluyendo cepas multirresistentes a antibióticos, por lo que tiene aplicaciones para prevenir o tratar infecciones bacterianas. Además, las 1,4-naftoquinonas polihidroxiladas poseen una alta actividad antioxidante.
- » Bajo impacto ambiental. En este procedimiento de extracción no se utilizan ácidos ni bases, sino solamente solventes orgánicos de bajo impacto ambiental como etanol y metanol. Los métodos existentes utilizan solventes tóxicos y ácidos, lo que conlleva un impacto ambiental negativo y la necesidad de establecer medidas de repoblamiento del recurso marino. Ello no ocurre con la invención propuesta, ya que el erizo marino se mantiene vivo y puede devolverse a su ambiente natural.
- » Menor costo. Las otras metodologías requieren procesos adicionales para eliminar los residuos alcalinos y ácidos, y las soluciones que contienen grasa, por lo que son de alto costo económico.

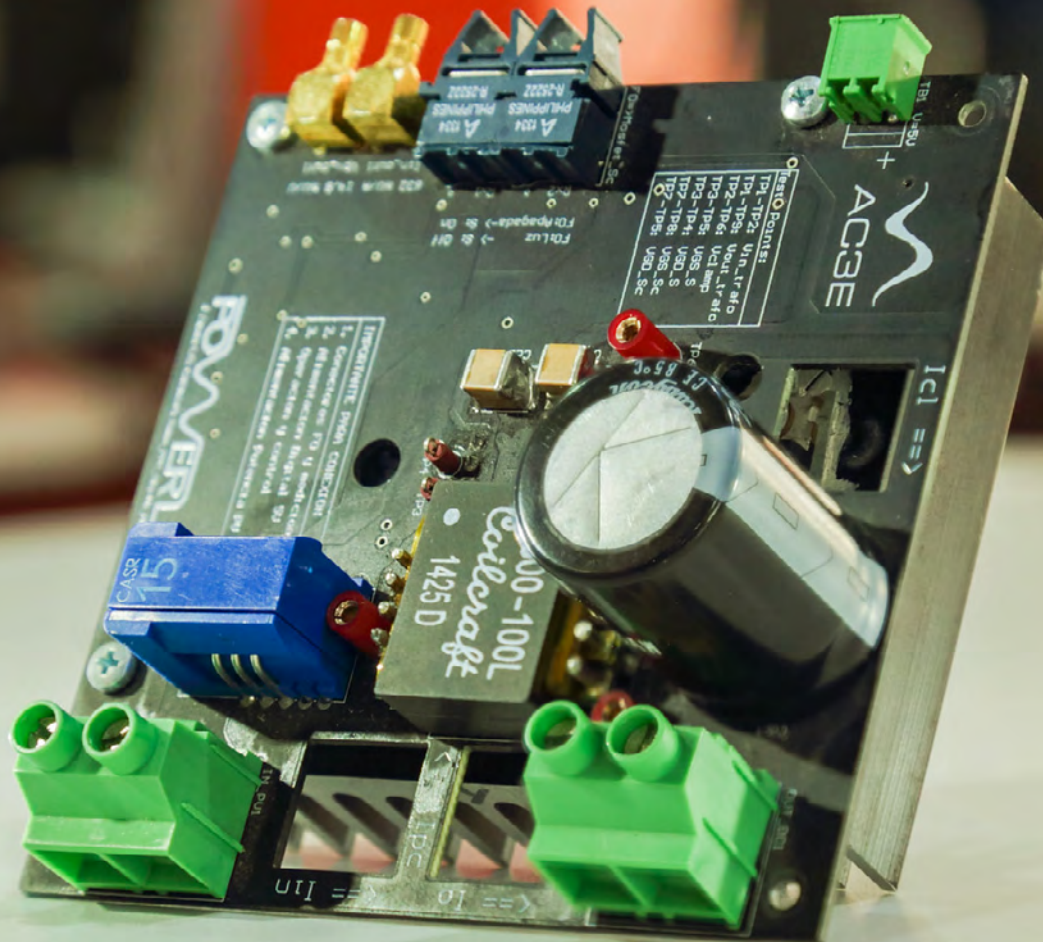
FUNCIONALIDAD

El método comprende inducir químicamente el desove de los erizos de mar hembras, retirar el extracto desde las ovas y conservar la vida del erizo marino.





ENERGÍA



CONVERTIDOR DE POTENCIA PARCIAL EN UN SISTEMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

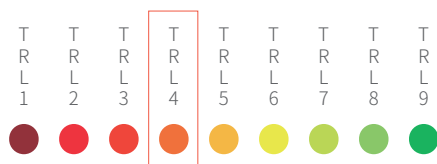
PROPUESTA DE VALOR

Mantiene el nivel de control de potencia para la energía, en un formato más pequeño y económico.

DESCRIPCIÓN

Dispositivo que permite tomar la energía entregada por una fuente, elevar su voltaje y manejar una porción reducida de la potencia para integrarla a una red de forma controlada.

ESTADO ACTUAL



EQUIPO/INVENTORES

Marcelo Pérez Leiva

Jaime Zapata Amores

Samir Kouro Reaner

SOLICITUD DE PATENTE

CL 201602155

CN 2017800601683

EP 17842500.5

US 16/327,609

PATENTE OTORGADA

CL 58325

FECHA

25/08/2016

ÁREAS DE APLICACIÓN

Industria Fotovoltaica

BENEFICIOS

- » Disminución de costos de instalación y mantención debido a su tamaño reducido.
- » Mayor eficiencia en la conversión debido a su configuración que mejora la calidad de las señales de voltaje y corriente de entrada al sistema.
- » Integración con diversos equipos que necesiten control de potencia como, por ejemplo, almacenamiento de energía e iluminación led.
- » Posibilita el cumplimiento de las normas impuestas para traslado e instalación que, por ejemplo, solicita la industria solar fotovoltaica.

FUNCIONALIDAD

Comprende un condensador de entrada conectado en paralelo a una fuente de energía y conectado a un devanado primario de un transformador, donde el devanado primario se conecta en serie a un transistor, donde dos devanados secundarios, se conectan, cada uno, en serie mediante un terminal, con diodos que están conectados a los respectivos extremos de un condensador de salida.

El otro terminal del devanado secundario del transformador se conecta a uno de los terminales del devanado primario, mientras que el otro terminal del devanado secundario se conecta con uno de los terminales del transistor, y donde el condensador de salida sirve como enlace para conectarse hacia una siguiente etapa.



AC3E
Centro Avanzado de Ingeniería
Eléctrica y Electrónica

CONVERTIDOR DE POTENCIA PARCIAL SIN AISLACIÓN DE ALTA FRECUENCIA

PROPUESTA DE VALOR

Carga rápida de vehículos eléctricos, proceso eficiente y simple.

DESCRIPCIÓN

Convertidor de energía parcial sin transformador para la etapa DC-DC de estaciones de carga rápida de vehículos eléctricos.

ESTADO ACTUAL



EQUIPO/INVENTORES

Sebastián Rivera
Samir Kouro Renaer
Álvaro Pesántez

SOLICITUD DE PATENTE
PCT/CL2018/050088

FECHA
21/09/2018

ÁREAS DE APLICACIÓN
Estaciones de carga de
vehículos eléctricos.

BENEFICIOS

- » Mayor eficiencia. Aumenta el impacto de la eficiencia proporcionada por las etapas de conversión de energía, tras el aumento de poder de carga.
- » Bajo costo. Al calificar parcialmente la potencia que debe manejar el convertidor, los dispositivos de conmutación empleados deben soportar niveles reducidos de tensión/corriente, reduciendo así los costos.
- » Simplicidad. La competencia presenta un complejo diseño, pérdidas magnéticas y difícil escalamiento a mayores niveles de potencia.
- » Compacto. No requiere una etapa de aislación de alta frecuencia en su estructura, lo que disminuye su costo, volumen y peso, haciéndolo mas compacto que las soluciones que requieren dicha etapa.
- » No requiere la presencia de un transformador de alta frecuencia para permitir el control de la tensión entre el enlace CC y la tensión de la batería a cargar.
- » Reduce la potencia manejada en la etapa DC-DC sin sacrificar el proceso de carga rápida, por lo que mejora la estación DCFC.

FUNCIONALIDAD

El convertidor maneja solo una fracción de la potencia total entregada desde la red a la batería, lo que aumenta la eficiencia general del sistema y la densidad de potencia, a la vez que reduce potencialmente el costo del cargador. La topología se basa en un condensador conmutado entre los terminales de CA de un convertidor de puente H, y no requiere transformadores de aislamiento de alta frecuencia para proporcionar una fuente de voltaje controlable entre el enlace de CC y la batería. El concepto propuesto se puede implementar utilizando celdas de potencia intercaladas, que pueden mejorar la calidad de la energía, reducir el tamaño del inductor y permitir la escalabilidad para cargadores de mayor potencia nominal.



**GEN AIR (POWER GENERATION SYSTEM
SUPPORTED BY SOLAR ENERGY DURING
THE GENERATION PROCESS; AND
METHOD OF POWER GENERATION)**

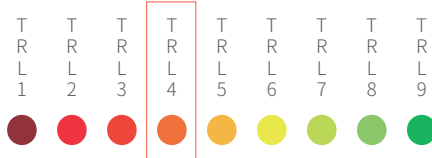
PROPUESTA DE VALOR

Energía eléctrica sustentable y amigable con el medio ambiente.

DESCRIPCIÓN

Sistema o planta de generación de energía eléctrica, con apoyo de energía solar durante el proceso de generación. Posee un depósito calentado con la energía solar para generar un fluido de trabajo caliente presurizado, por ejemplo, aire, en una configuración de generación de energía de ciclo múltiple.

ESTADO ACTUAL



EQUIPO/INVENTORES

Christian Romero Vieyra
David Aliaga

SOLICITUD DE PATENTE

US 62/786,124
PCT/CL2019/050153

FECHA

26/12/2019

ÁREAS DE APLICACIÓN

Generación de electricidad

BENEFICIOS

- » Sin impacto ambiental. No utiliza agua durante el proceso de generación de electricidad, lo cual es una contribución hacia un medio de generación amigable con el medio ambiente.
- » No contamina. Funciona sin la necesidad de utilizar algún tipo de combustible, lo cual es un aporte a la descontaminación que generalmente producen este tipo de plantas.

FUNCIONALIDAD

Comprende esencialmente al menos un compresor, que entrega un flujo de fluido de trabajo con una presión mayor a la atmosférica; al menos dos recipientes de alta presión, que almacenan el fluido de trabajo entregado por el compresor; al menos dos depósitos solares, que reciben el fluido de trabajo desde los recipientes de alta presión; al menos una turbina, que recibe un flujo de fluido de trabajo desde los depósitos solares para generar energía eléctrica; un conjunto de válvulas, dispuestas para el control del flujo de fluido de trabajo desde al menos un compresor y hacia la al menos una turbina, controlando la entrada y salida de fluido de trabajo en los respectivos recipientes de alta presión y depósitos solares. El sistema además comprende al menos una fuente de calor que entrega energía calórica a cada depósito, preferentemente de un origen sustentable y amigable con el medio ambiente.



QUEMADOR DE MEDIO POROSO PARA LA GENERACIÓN DE HIDRÓGENO Y GAS DE SÍNTESIS

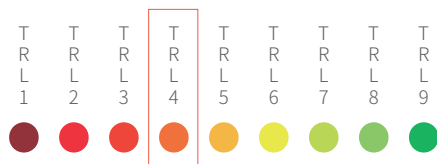
PROPUESTA DE VALOR

Gas de síntesis a bajo costo.

DESCRIPCIÓN

Sistema de generación de gas de síntesis, es decir hidrógeno y monóxido de carbono, mediante procesos de combustión en un quemador con medios porosos compuestos por material inerte (esferas de alúmina) y no inerte capaz de ser gasificado (madera, plástico, carbón y otros).

ESTADO ACTUAL



EQUIPO/INVENTORES

Mario Toledo Torres

Eduardo Vergara Basañez
Lucio Niklitschek Oyarzo

SOLICITUD DE PATENTE
CL 201401778

PATENTE OTORGADA
CL 56038

FECHA
03/07/2014

ÁREAS DE APLICACIÓN

Generación de hidrógeno

BENEFICIOS

- » Los quemadores de medios porosos inertes tienen una aplicación importante en procesos industriales de calefacción, y en la generación de hidrógeno y monóxido de carbono.
- » Genera una mayor proporción de gas de síntesis, al utilizar la combinación de los procesos de oxidación parcial de gas hidrocarbonado y gasificación de material no inerte, en comparación a que se utilizaran estos procesos por sí solos.
- » Menor costo respecto a las tecnologías convencionales de producción de gas de síntesis, tales como reformado con vapor, reformado con CO₂ y/o gasificación en reactores de lecho fijo o móvil y reactores de lecho fluidizado.
- » No necesita desulfuración previa del gas hidrocarbonado para operar.
- » Sólo utiliza aire en vez de vapor de agua o CO₂ en comparación a otras tecnologías.
- » Diversifica los gasificadores de combustibles sólidos incluyendo la basura, lo que aporta en la reducción de plásticos, biomásas residuales, entre otros materiales carbonosos.

FUNCIONALIDAD

Tubo cilíndrico de cuarzo con aislamiento térmico al interior y exterior del tubo lleno de un material inerte, por ejemplo, esferas de alúmina, mezclado aleatoriamente con un material no inerte, de tamaño similar, capaz de ser gasificado, por ejemplo; madera, plástico, carbón, entre otros. Donde la parte inferior o entrada del quemador de medio poroso comprende una pieza encargada de realizar la inyección de la mezcla aire-combustible uniforme.



**REACTOR DE MEDIO POROSO INERTE
PARA LA COMBUSTIÓN O GASIFICACIÓN
QUE COMPRENDE UNA PLURALIDAD DE
ESFERAS HUECAS DE MATERIAL INERTE**

PROPUESTA DE VALOR

Mayor nivel de temperatura en la combustión.

DESCRIPCIÓN

Reactor de medio poroso inerte que puede utilizarse tanto para la combustión como para la gasificación de un material.

ESTADO ACTUAL



EQUIPO/INVENTORES

Mario Toledo Torres
Nicolás Ripoll Kameid
Gustavo Ruiz Núñez

SOLICITUD DE PATENTE
CL 201902517

FECHA
02/09/2019

ÁREAS DE APLICACIÓN
Generación de hidrógeno

BENEFICIOS

- » Permite alcanzar mayores temperaturas. La transferencia de calor es mediante radiación, en comparación a otros sistemas que se basan en la transferencia de calor por conducción para su funcionamiento, lo que limita el rango de temperaturas que dichos reactores pueden alcanzar.

FUNCIONALIDAD

Comprende un tubo de reacción, que posee un recubrimiento interior de un primer material aislante térmico y un recubrimiento exterior de un segundo material aislante térmico; dicho reactor comprende además, una pluralidad de partículas de material inerte en el interior que se caracteriza porque sus partículas de material inerte son huecas y ocupan toda la longitud del tubo.



SISTEMA Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE PANELES FOTOVOLTAICOS

PROPUESTA DE VALOR

Conocer precisa y periódicamente el estado de generación eléctrica de paneles fotovoltaicos.

DESCRIPCIÓN

Sistema y método para una cuantificación de la menor generación eléctrica de paneles o módulos fotovoltaicos debido al nivel de ensuciamiento de dichos paneles fotovoltaicos, mediante un sistema y método de análisis estadístico de imágenes de paneles fotovoltaicos.

ESTADO ACTUAL



EQUIPO/INVENTORES

Rodrigo Barraza Vicencio

Patricio Valdivia Lefort

Jorge Salas Gordóniz

Federico Castillo Burns

SOLICITUD DE PATENTE
PCT/CL2019/050136

FECHA
02/12/2019

ÁREAS DE APLICACIÓN
Industria fotovoltaica

BENEFICIOS

- » La invención es aplicable en la operación y mantenimiento de plantas de generación eléctrica mediante paneles fotovoltaicos.
- » Permite estimar la pérdida de generación de la planta, así como la pérdida económica de ésta por dejar de producir, para establecer el mejor momento limpieza de los paneles.
- » La evaluación periódica de los paneles fotovoltaicos permite determinar la evolución futura del ensuciamiento, lo que puede mejorar las preparaciones para el mantenimiento.

FUNCIONALIDAD

Comprende un dispositivo para la captura de imágenes, que puede ser una cámara fotográfica o una cámara de vídeo, que permite capturar imágenes en el espectro visible. Éstas las entrega a un computador, en donde el dispositivo para la captura de una imagen a un panel o a una cadena de paneles fotovoltaicos, evalúan el nivel de suciedad. Las imágenes capturadas, son enviadas al computador de análisis, que realiza un análisis estadístico de los píxeles de éstas y se determina un valor digital representativo del grado de ensuciamiento del panel o de la cadena de paneles fotovoltaicos FV. El valor digital que indica un grado de ensuciamiento bajo, correspondiente a un panel o cadena de paneles fotovoltaicos FV limpios, refiere al color negro. Si el grado de ensuciamiento de los paneles FV es mayor, el valor digital aumenta. En un caso extremo de ensuciamiento, el valor digital máximo es 255 y refiere al color blanco.





MATERIALES



ALEACIONES METÁLICAS MEDIANTE CAMPO CENTRIFUGO DE BAJA ENERGÍA

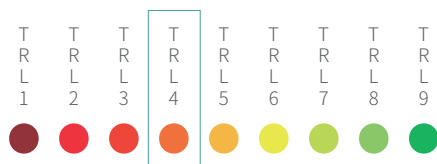
PROPUESTA DE VALOR

Único método de obtención de aleaciones metálicas en forma de polvos, láminas o combinación de ellas.

DESCRIPCIÓN

Obtención de aleaciones metálicas nanocristalinas, a partir de un conjunto de materias primas en forma de polvos, láminas finas o una combinación de estas.

ESTADO ACTUAL



EQUIPO/INVENTORES

Claudio Aguilar Ramírez
Nicolás Araya Rivera

SOLICITUD DE PATENTE
PCT/CL2018/050146

FECHA
26/12/2018

ÁREAS DE APLICACIÓN

- » Electrónica
- » Automotriz
- » Electrodomésticos
- » Minería

BENEFICIOS

- » Amplio abanico de aplicación. Es un método capaz de obtener diferentes tipos de aleaciones metálicas, donde ninguno de los métodos existentes permite obtener.
- » Sandwich (diferentes capas) de distintos materiales para conducir distintas señales eléctricas en la industria electrónica, porque en este ámbito se necesita un amplio abanico.
- » Bajo costo de implementación. Se busca hacer láminas muy delgadas variando velocidad y radio de giro, requiriendo equipamiento de baja complejidad, lo que se traduce que operacionalmente sea fácil de controlar y a un menor costo.

FUNCIONALIDAD

El método opera principalmente mediante la inclusión de defectos cristalinos en las materias primas y aplicación de un campo centrífugo de baja energía y calor para facilitar la difusión atómica.

Se incluyen defectos cristalinos en las materias primas, se disponen las materias primas en al menos un recipiente, se hace girar el recipiente con éstas para someterlas a un tratamiento de campo centrífugo aplicando calor, en donde este campo tiene una energía de rotación de entre 0,1 y 450 kJ/mol y la temperatura aplicada es de entre 50 y 800 °C, en donde dicha energía de rotación y temperatura se aplican durante un tiempo de entre 30 minutos a 30 horas. Para finalmente obtener la aleación metálica en el recipiente.



PINTURA NANOESTRUCTURADA PARA REDUCIR LA CORROSIÓN MICROBIANA

PROPUESTA DE VALOR

Detención eficiente de la biocorrosión y sin liberación de químicos al medio ambiente.

DESCRIPCIÓN

Pintura que puede ser utilizada en superficies metálicas que están en contacto con ambiente acuoso, con acción biocida, la que ha sido desarrollada mediante nanomateriales.

ESTADO ACTUAL



EQUIPO/INVENTORES

Carolina Parra González

Valeria Del Campo Sfeir

Raúl Fuentes Zepeda

Ricardo Henríquez Correa

SOLICITUD DE PATENTE

PCT/CL2017/050074

FECHA

13/12/2017

ÁREAS DE APLICACIÓN

- » Minería
- » Transporte de gas
- » Construcción de barcos
- » Generación térmica de energía
- » Petroquímicas

BENEFICIOS

- » Disminuye costos. La biocorrosión es un problema que acelera la falla mecánica de metales por contacto con microorganismos, desde líneas de transportes de hidrocarburos y agua (dulce y salada) hasta maquinaria para dispositivos médicos. Por ejemplo, en las mineras se observa principalmente en los ductos para el traslado de grandes volúmenes de agua. Lo que se traduce en cuantiosas pérdidas, dado que se debe detener la faena minera por reparación.
- » El problema de la biocorrosión se encuentra presente en la industria del transporte de gas, construcción de barcos, generación térmica de energía y petroquímicas, entre otras.
- » En Estados Unidos este costo es de entre 50 a 250 billones de dólares al año, y en otros países fluctúa entre el 1% y el 5% del PIB.
- » Protege el medioambiente. Las técnicas químicas actuales que previenen la biocorrosión liberan químicos perjudiciales para el medioambiente.
- » Alta eficiencia. Las técnicas químicas actuales requieren de 100 a 1000 más biocidas para eliminar una biopelícula.
- » Solución definitiva. Las soluciones de revestimientos protectores de tipo epoxi se deterioran con el tiempo, ofreciendo solo una solución temporal.

FUNCIONALIDAD

Se recubre una superficie metálica con la pintura biocida compuesta de nanotubos de carbono, monobutil etilenglicol eter y notrocelulosa, de esta manera el metal presenta ausencia de iones metálicos liberados, impidiendo la corrosión microbiana.



ESPUMA DE ALEACIÓN EN BASE A TITANIO; MÉTODO DE PREPARACIÓN DE DICHA ALEACIÓN Y SU USO COMO BIOMATERIAL

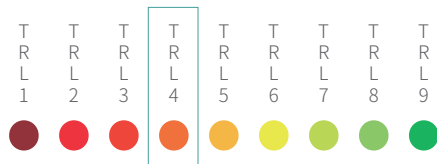
PROPUESTA DE VALOR

Implante óseo de alta biocompatibilidad y eficiencia.

DESCRIPCIÓN

Espuma de aleación en base a titanio que presenta una porosidad de hasta un 50%, un módulo elástico de hasta a 30 GPa y un límite elástico superior a 200 MPa. Asimismo, se refiere a un método de preparación de dicha espuma de aleación en base a titanio, y al uso de esta como biomaterial, en particular para implantes óseos.

ESTADO ACTUAL



EQUIPO/INVENTORES

Claudio Aguilar Ramírez
Christopher Salvo

SOLICITUD DE PATENTE
PCT/CL2019/050140

FECHA
13/12/2019

ÁREAS DE APLICACIÓN

- » Médica
- » Automotriz
- » Doméstica

FUNCIONALIDAD

Espuma metálica de aleaciones en base a titanio (Ti-13Ta-XSn, en donde X = 3, 6, 9 y 12 %atómico), con microestructura bimodal y diferentes porcentajes de porosidad, las que presentan valores de módulo elástico y esfuerzo de fluencia adecuados para ser usados como biomateriales en implantes óseos. Divulga espumas de aleación a base de Ti con módulos elásticos inferiores a 30 GPa y un límite elástico superior a 200 MPa.

BENEFICIOS

- » Bajo módulo de elasticidad, lo que no sucede con los implantes óseos metálicos tradicionales que tienen un alto módulo de elasticidad comparado con el hueso humano, por ello los pacientes sufren problemas de reacciones adversas tales como desgaste prematuro del implante que conlleva a cirugía de reemplazo.
- » El biomaterial presenta excelente resistencia a la corrosión en el medio fluido corporal.
- » Resistencia mecánica. Los huesos tienen 120 MPa de resistencia, las espumas en general tienden a ser más débiles, pero esta espuma tiene valores bajo 30 GPa (módulo elástico) y sobre 120 MPa (resistencia mecánica).
- » Baja densidad. Al añadir porosidad, la espuma tiene densidades parecidas a la del hueso humano. Teniendo mayor adaptabilidad y sintiéndose más cómodo.
- » Buena resistencia al desgaste, en comparación a los materiales tradicionales de titanio.
- » Permanece más tiempo en servicio sin fallas, ya que el material se adapta bien al cuerpo, mayor resistencia mecánica y buena resistencia a la corrosión.
- » Sin daños secundarios. Lo que no sucede con lo disponible actualmente: El acero inoxidable y otros materiales que se ocupan como implantes han demostrado que liberan iones tóxicos en el cuerpo humano. En el caso de los implantes de Ti-6Al-4V, algunos estudios han demostrado que los iones V y Al pueden ser liberados al cuerpo humano aumentando la probabilidad de enfermedades como Alzheimer.
- » Posee una estructura metálica con poros incrustados igual a los huesos humanos que poseen una estructura porosa. No así los implantes comúnmente utilizados en base a aleaciones de Ti, que conllevan a dos problemas principales: i) apantallamiento de tensiones, el cual provoca el aflojamiento en la unión y reabsorción ósea alrededor del implante; y ii) la estructura densa del implante dificulta el crecimiento del nuevo tejido óseo, disminuyendo su longevidad.



ALEACIONES EN BASE A TITANIO; MÉTODO DE PREPARACIÓN DE DICHAS ALEACIONES; Y SU USO COMO BIOMATERIAL

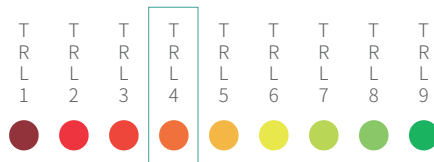
PROPUESTA DE VALOR

Aleación de titanio de alta resistencia y baja corrosión que permite la aplicación biomédica.

DESCRIPCIÓN

Una nueva aleación en base de titano correspondiente a la fórmula Ti-13Ta-XSn donde X = 3, 6, 9 y 12 %at. La preparación de dichas aleaciones mediante aleado mecánico, y al uso de dichas aleaciones como biomaterial.

ESTADO ACTUAL



EQUIPO/INVENTORES

Claudio Aguilar Ramírez
Christopher Salvo

SOLICITUD DE PATENTE
PCT/CL2019/050141

FECHA
13/12/2017

ÁREAS DE APLICACIÓN

- » Médica
- » Automotriz
- » Electrónica
- » Aeroespacial

BENEFICIOS

- » Presenta una alta resistencia a la corrosión, superando en ocasiones la resistencia del acero inoxidable, y tiene una excelente resistencia a la corrosión en el cuerpo humano. Ya que este es un metal activo-pasivo, el cual forma una película de dióxido de titanio, con una estabilidad termodinámica superior, protegiendo a la aleación de los ambientes oxidantes, como soluciones que contienen iones cloruro, agua de mar, compuestos blanqueadores e hipoclorados.
- » Alta resistencia mecánica.
- » Alta tenacidad, alta capacidad para absorber energía.

FUNCIONALIDAD

El método de preparación se hace en basa al aleado mecánico, que es un proceso de producción de polvos metálicos, que se realiza en molinos planetarios y agitadores, donde el principal fenómeno consiste en la constante soldadura en frío y fractura de las partículas de los elementos aleantes, produciendo aleaciones en solución sólido.

Las etapas que se llevan a cabo para esta preparación son: proveer polvos de titanio, tantalio y estaño; pesar los polvos; ingresar los elementos pesados a un molino de bolas; y someter a molienda.



SÍNTESIS PARA LA PRODUCCIÓN DE GRAFENO

PROPUESTA DE VALOR

Método de producción de grafeno de alta calidad, seguro y a un bajo costo.

DESCRIPCIÓN

Método y sistema para producir grafeno sobre un sustrato de cobre por deposición de vapores químicos (AP-CVD) modificado.

ESTADO ACTUAL



EQUIPO/INVENTORES

Patricio Haberle Tapia
Christian Orellana Gómez

SOLICITUD DE PATENTE

CL 201601858
JP 2019 – 524490
KR 10-2019-7002936
EP 17830164.4
US 16/318,193

PATENTE OTORGADA

CL 57322

FECHA

21/07/2016

ÁREAS DE APLICACIÓN

- » Construcción
- » Salud
- » Electrónica

BENEFICIOS

- » Producción de grafeno más segura a la existente en el mercado ya que no se utiliza hidrógeno en el proceso.
- » Reducción de costos debido al ahorro de energía y gas de síntesis, lo que permite escalar la solución a nivel industrial.

FUNCIONALIDAD

Comprende dos láminas de cobre dispuestas de forma paralela y separadas por un material cerámico, dentro de una cámara abierta, que está constituida por una cámara cilíndrica de vidrio abierta en su cara inferior. Mediante inducción electromagnética se calientan ambas láminas de cobre a 1000° C, y se suministra una mezcla de metano y argón por la cara superior de la cámara de vidrio para mantener o enfriar la temperatura.





ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN



CASA FÉNIX

PROPUESTA DE VALOR

Vivienda de emergencia de rápida construcción y a bajo costo.

DESCRIPCIÓN

Sistema modular de construcción para casas de emergencia, comprende al menos un módulo que en su conjunto forman una vivienda, la cual crece en tamaño en base a la acción de módulos y medios módulos. De modo que comienza por una vivienda de emergencia que ofrece refugio rápido, de buena calidad y sostenible para las víctimas, con la posibilidad de crecimiento progresivo para obtener un hogar permanente.

ESTADO ACTUAL



EQUIPO/INVENTORES

Nina Hormazábal Poblete

Jorge Aguirre Michea
Freddy Bastías Gómez
Constanza Campos Jofré
Alejandra Carrasco Serrano
Sebastián Rojas Vera
Carolina Sepúlveda Lavanchy
Pablo Silva Göpfert

SOLICITUD DE PATENTE

CL201401038 (23/04/2014)
CL201401039 (23/04/2014)
CL201700518 (03/03/2017)

PATENTE OTORGADA

CL55294
CL54789

ÁREAS DE APLICACIÓN

Construcción

BENEFICIOS

- » Bajo costo.
- » Fácil construcción. Utiliza componentes disponibles en el comercio, montado previamente en componentes y por paneles modulares que son montadas y desmontadas fácil y rápidamente, no requiere una planta de producción central o detalles de construcción especializada.
- » Adaptable. La modularidad permite extender las instalaciones de acuerdo a las necesidades de un usuario y de esta manera hacer crecer la vivienda.
- » Calidad. Acorde con el medio ambiente para refugiar a personas que están en condiciones de desamparo.
- » Ligero. Construcción compacta para el transporte y el montaje eficiente.

FUNCIONALIDAD

Un módulo es una unidad básica que aloja a no más de cuatro personas; la vivienda de emergencia crece en tamaño en base a la adición de módulos y medios módulos, con a lo menos tres módulos que se definen como un módulo de supervivencia que considera el dormitorio, un módulo mecánico que considera la cocina y un módulo de vida que incorpora la sala de estar y comedor; entre la unión de estos módulos se consideran medios módulos para espacios de conexión como pasillos, galerías y vestíbulos, y espacios menores como baños, lavaderos a vestidores.



CASA FÉNIX

PANEL DE MADERA

PROPUESTA DE VALOR

Separadores de ambientes de rápida instalación y bajo costo.

DESCRIPCIÓN

Panel de madera para construir muros exteriores, interiores y separadores de ambientes para casas de emergencia.

ESTADO ACTUAL



EQUIPO/INVENTORES

Nina Hormazábal Poblete

Jorge Aguirre Michea

Alejandra Carrasco Serrano

SOLICITUD DE PATENTE

CL 201401039

FECHA

23/04/2014

ÁREAS DE APLICACIÓN

Construcción

BENEFICIOS

- » Bajo costo.
- » Construcción rápida.
- » Eficiente.
- » Confiable.
- » Expandible. Permite crecer ordenadamente de acuerdo con las necesidades de quienes la habiten.

FUNCIONALIDAD

Comprende una estructura que tiene una primera y una segunda pieza vertical paralelas, conectadas externamente por dos soleras paralelas superiores y por dos travesaños diagonales formando una estructura tipo Z, sobre los extremos superiores de las piezas verticales hay dos vigas paralelas sobre las soleras superiores.



CASA FÉNIX - PANEL DE AISLAMIENTO TÉRMICO

PROPUESTA DE VALOR

Aislante térmico para la construcción de bajo costo y fácil armado.

DESCRIPCIÓN

Panel aislante térmico prefabricado para fachadas de construcciones, y particularmente para viviendas de emergencia, que comprende capas de elementos constructivos colocadas en una estructura tipo sándwich.

ESTADO ACTUAL



EQUIPO/INVENTORES

Nina Hormazábal Poblete

Catalina López Quinteros
Pablo Francisco Sills Garrido
Miguel Ángel Gálvez Huerta

SOLICITUD DE PATENTE
CL 201700518

PATENTE OTORGADA
CL 58149

FECHA
03/03/2017

ÁREAS DE APLICACIÓN
Construcción

BENEFICIOS

- » Fácil transporte y manipulación. En comparación a lo disponible en el mercado; composiciones que por lo general son de difícil manipulación dado el peso de sus componentes y sus grosores, por lo que el resultado final son paneles de alto espesor difíciles de transportar e instalar.
- » Ligereza.
- » Bajo costo.
- » Buen comportamiento térmico.
- » Reutilizable. En comparación a la solución SIP, que dificultad de reutilización del sistema.
- » Fácil armado. En comparación a la solución SIP, que tiene la necesidad de mano de obra especializada.

FUNCIONALIDAD

La estructura tipo sándwich posee una capa de material sólido aislante con un grosor de 20 mm y 60 mm; al menos una capa de material de relleno con un grosor de 20 mm a 40 mm, la cual se encuentra adyacente a dicha capa de material sólido aislante; y al menos una lámina reflectante con un grosor entre 0,02 mm y 0,08 mm, que recubre dicho elemento estructural de material de relleno.



**FLEX 7 D: APARATO PARA CORTAR
VOLÚMENES DE ESPUMA DE
POLIESTIRENO EXPANDIDO O SIMILAR
OBTENIENDO SUPERFICIES DE DOBLE
CURVATURA**

PROPUESTA DE VALOR

Poliestireno en diseños complejos con aplicación industrial y nulos residuos sólidos.

DESCRIPCIÓN

Herramienta que corta superficies de doble curvatura en espuma de poliestireno expandido o similar para la fabricación en serie de elementos de construcción, moldeado, aislación, flotación, contención y otras funciones que manifiesten o que produzcan valor estético. Es una máquina de corte por hoja caliente, flexible y controlada numéricamente, que secciona superficies cóncavas y convexas simultáneamente según un diseño previo realizado en computador.

ESTADO ACTUAL



EQUIPO/INVENTORES

Francisco Quitral Zapata

Fernando Auat Cheein

Luis Felipe González Bohme

SOLICITUD DE PATENTE

EP 20160764108.3

US 15/559,090

PATENTE OTORGADA

US 10,464,229

FECHA

18/03/2015

ÁREAS DE APLICACIÓN

- » Construcción
- » Embalaje
- » Concreto arquitectónico
- » Moldaje
- » Obras civiles

BENEFICIOS

- » En la actualidad, la manufactura de productos y componentes de poliestireno se realiza mediante tres métodos, modelado, fresado y corte por hilo. Flex 7D tiene los siguientes beneficios sobre las tecnologías existentes.
- » Permite la producción en serie. El Modelado, requiere fabricación previa de un molde para multiplicar objetos, lo que impide la producción en serie de componentes diferenciados y de gran tamaño.
- » Los excedentes son secciones de tamaño manipulable, lo que facilita la utilización del material residual, sin desgrane ni polvo en suspensión. El Fresado, consiste en la sustracción de material mediante movimiento de una fresa para la fabricación de geometrías complejas, pero genera excesivo material particulado sobrante.
- » Amplio diseño en cortes. El Corte por hilo, proceso que es limpio y rápido pero limitado en las posibilidades geométricas de fabricación.
- » Menor tiempo, que el mecanizado convencional.
- » Menor número de operaciones de estereotomía porque omite el desbaste, entre otras.
- » Menor consumo energético, en comparación al mecanizado por fresa.
- » Reduce material residual sólido y gaseoso, en comparación con los sistemas convencionales de corte por hilo caliente.

FUNCIONALIDAD

Comprende un primer par de guías lineales, sobre cada una de ellas se desplazan dos pares de placas dispuestas sobre patines, donde se conectan por una viga horizontal; éstas permiten sostener y fijar un bloque de material de espuma de poliestireno expandido o similar para el corte: el bloque de material apoyado sobre las placas es desplazado por un primer par de correas y poleas sincrónicas, que son accionadas por un primer par de motores paso a paso, que se activan simultáneamente; donde el bloque de material en su desplazamiento enfrenta un marco rectangular durante el corte, dicho marco rectangular tiene una posición fija, y está afirmado sobre un marco horizontal que tiene cuatro patas de apoyo, con lo cual el aparato para cortar queda sustentado en el piso: donde el marco rectangular dispone de una hoja flexible, que puede ser de acero o un material similar; la cual está recubierta de una funda de aislación térmica y eléctrica, sobre la que se enrolla en hélice un alambre térmico resistivo, y así se hace circular una corriente eléctrica que calienta el alambre térmico resistivo y vaporiza la zona previa al contacto físico con el bloque de material durante el desplazamiento de éste.



| ENCOFRADO PARAMÉTRICO

PROPUESTA DE VALOR

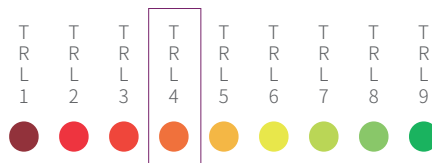
Diseños de formas complejas en concreto previsualizados, con optimización de uso de material y reutilizable.

DESCRIPCIÓN

Sistema y método de encofrado automático para moldes flexibles de membrana elástica reutilizable destinado al moldeado en serie de piezas de concreto u otro material similar para componentes individualizados de una edificación, mobiliario urbano, escultura u otros.

Con un soporte mecánico motorizado que puede ser controlado numéricamente para garantizar precisión y repetibilidad en la configuración física de la geometría de un molde flexible de membrana elástica o similar para dar forma a un conglomerado en estado líquido o plástico según un diseño previo realizado en computador y que facilita el vaciado del conglomerado y el desmolde de la pieza resultante.

ESTADO ACTUAL



EQUIPO/INVENTORES

Luis González Böhme
Cristian Calvo Barentin

SOLICITUD DE PATENTE
PCT/CL2018/050003

FECHA
18/07/2019

ÁREAS DE APLICACIÓN

- » Obras civiles
- » Concreto arquitectónico
- » Escultura
- » Edificación
- » Mobiliario urbano
- » Diseño personalizado

BENEFICIOS

- » Permite configurar por control numérico la geometría de un molde flexible de membrana elástica modificando las tensiones internas del molde y rectificando la geometría del molde una vez cargado con el material a moldear, para prefabricar piezas de concreto o un material similar según un diseño previo hecho en computador. Tecnología única en el mercado.
- » Prefabrica piezas en serie con formas sinuosas de superficies suaves y continuas, con acabado superficial y exactitud dimensional, con menos esfuerzo que usando un molde rígido.
- » El montaje del aparato de soporte, la sujeción y la fijación de la tela son todas operaciones simples y bajo costo en términos de tiempo y materiales requeridos.
- » Se adapta a distintas formas, con el mismo sistema se realiza una producción individualizada.
- » Reutilizable. El sistema es reprogramable y reconfigurable sin la necesidad de cambiar piezas. Producido bajo manufactura flexible.

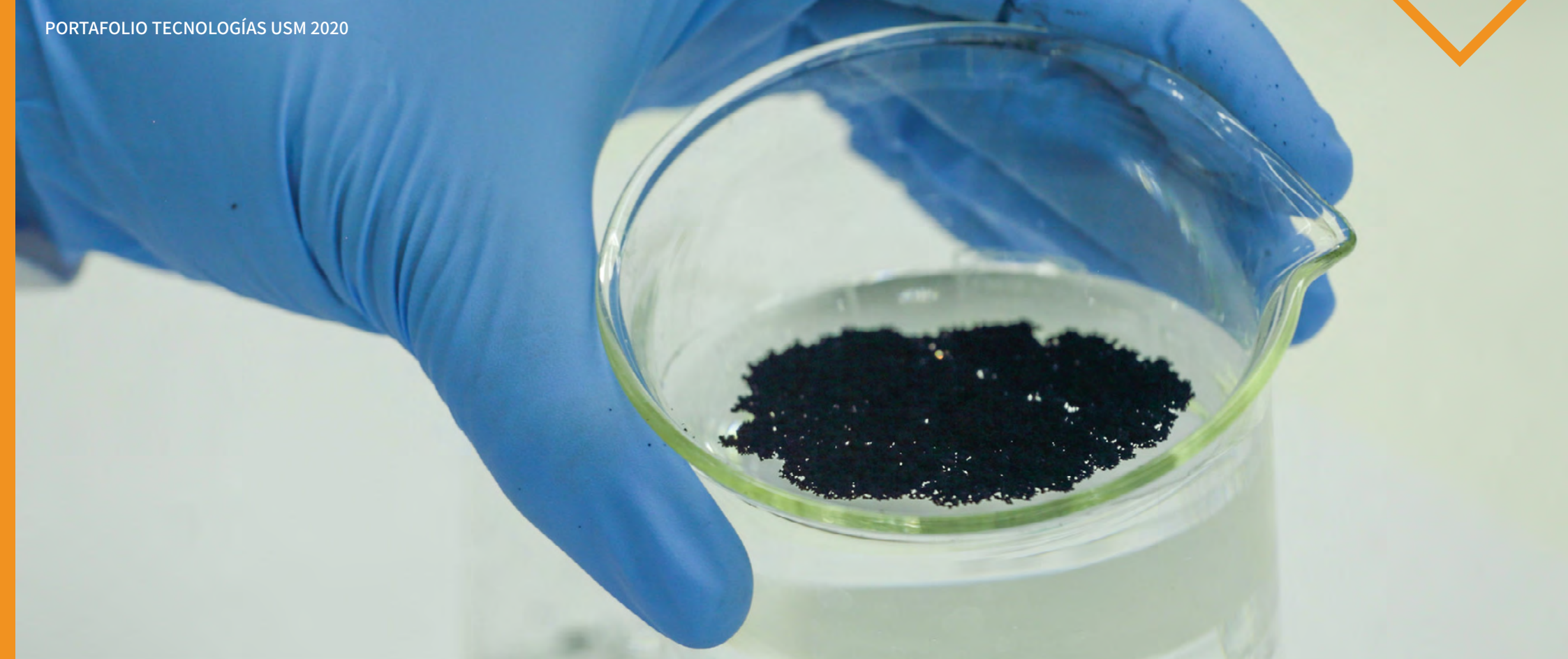
FUNCIONALIDAD

Mediante moldes flexibles, que comprenden: una membrana elástica que está soportada por una pluralidad de módulos de soporte, que se disponen uno al lado del otro, a lo largo de un eje longitudinal horizontal o eje X; de un molde flexible o pieza a moldear; donde cada módulo de soporte está compuesto por una primera unidad de tracción en conjunto con una primera unidad de empuje y una segunda unidad de tracción en conjunto con una segunda unidad de empuje, en donde ambos conjuntos se disponen en oposición y a una distancia predeterminada; donde cada par de unidades de tracción se disponen en oposición, en dirección perpendicular al eje X y entre ambas se disponen con sus unidades de empujes respectivas; donde el conjunto de módulos de soporte sostiene un molde membrana elástica con el molde flexible, que se sujeta mediante ojete reforzados distribuidos en ambos bordes paralelos al eje longitudinal horizontal de molde flexible; donde cada una de las unidades de tracción está compuesta por un primer actuador lineal y un segundo actuador lineal dispuestos horizontalmente y un tercer actuador lineal dispuesto verticalmente, los tres actuadores lineales permiten el desplazamiento en sus respectivas posiciones sobre una plataforma deslizante horizontal; y donde la membrana elástica, es previamente deformada según una aproximación al diseño previo de una pieza a moldear, y pretensada según una predicción matemática de su deformación después de recibir un conglomerado en estado líquido o plástico.





MINERÍA



**ELECTRODO DE ALTA EFICIENCIA
NANOESTRUCTURADO, ÁNODO
NANOESTRUCTURADO, MÉTODO PARA
SU ELABORACIÓN Y USO**

PROPUESTA DE VALOR

Electro-obtención de cobre con bajo consumo energético y residual.

DESCRIPCIÓN

Electro-obtención de cobre desarrollado en base a nanomateriales y polímero, que presenta bajo consumo energético.

ESTADO ACTUAL



EQUIPO/INVENTORES

Carolina Parra González

Valeria Del Campo Sfeir

Raúl Fuentes Zepeda

Patricio Haberle Tapia

Ricardo Henríquez Correa

Gonzalo Riveros Patroni

SOLICITUD DE PATENTE
PCT/CL2018/050038

FECHA
06/06/2018

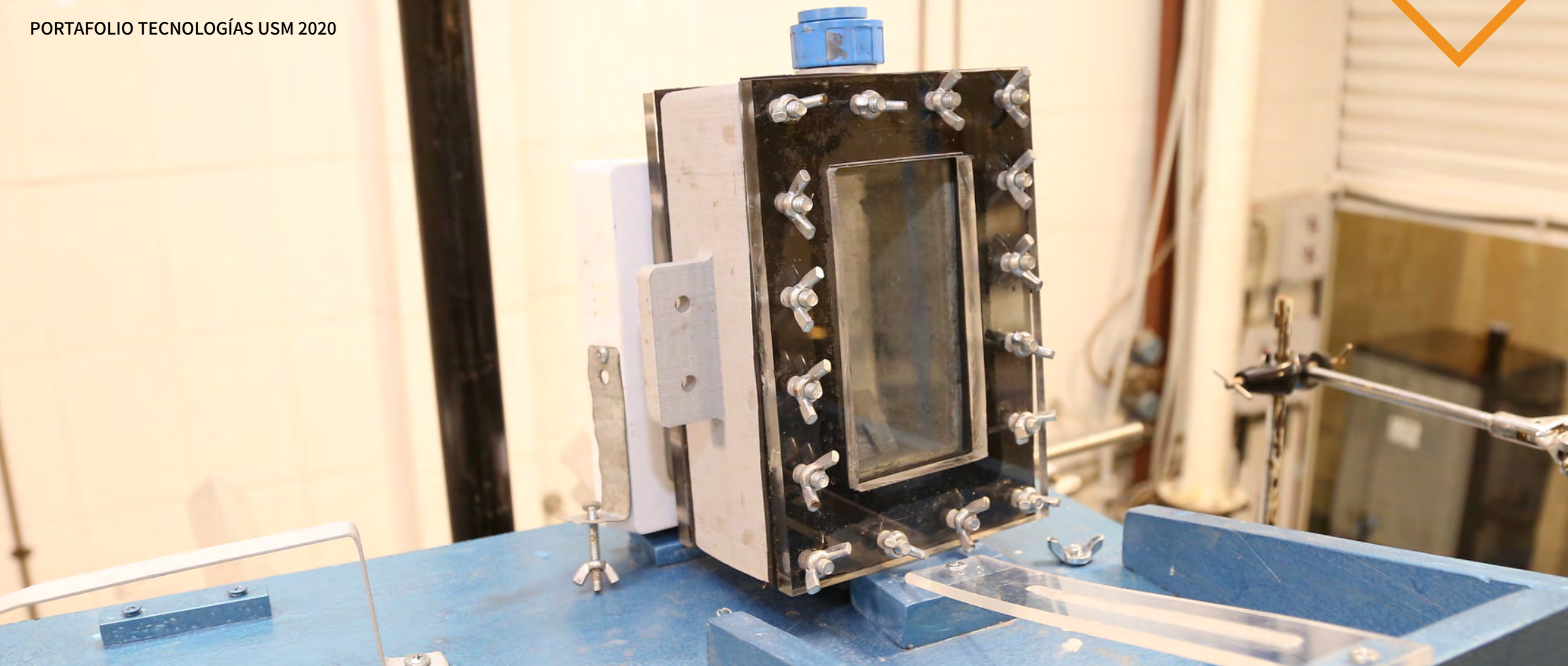
ÁREAS DE APLICACIÓN
Minería

BENEFICIOS

- » Bajo consumo de energía, por la modificación del material que genera la reacción anódica. La disminución de los voltajes requeridos es de hasta un 50% respecto de ánodos actualmente usados en este proceso.
- » Disminución de costos de cada libra de cobre electrolítico obtenido, tras la baja substancial de la energía consumida en la producción.
- » Bajo impacto ambiental, ya que no tiene generación de sustancias peligrosas y subproductos dañinos, como, por ejemplo, plomo y niebla ácida. Los electrodos actualmente empleados en la industria minera son en base a plomo, lo que conlleva una contaminación residual del cobre obtenido.
- » El nanomaterial compone toda la estructura del ánodo, por lo que está cubierto completamente del material activo, de modo que como no es una capa que recubre, no sufre desprendimientos como ocurre con los ánodos de plomo.

FUNCIONALIDAD

Consta de una cubeta con electrolitos rico en iones de cobre, y dentro de esta solución, en forma paralela entre sí se tienen dos electrodos: un ánodo y un cátodo. Por ellos, se hace circular una corriente a través del electrolito, esto permite que los iones de cobre sean dirigidos desde el ánodo (nanoestructurado de alta eficiencia energética) al cátodo (de acero inoxidable) que los recolecta, acumulando este cátodo cobre de alta pureza (99,99% de cobre). El proceso extractivo consta en retirar el cátodo de la cubeta y despegar la lámina de cobre que se adhiere a él.



DISPOSITIVO SENSOR Y SISTEMA PARA LA MEDICIÓN EN LÍNEA DE LA DISTRIBUCIÓN DEL TAMAÑO DE BURBUJAS EN CELDAS DE FLOTACIÓN

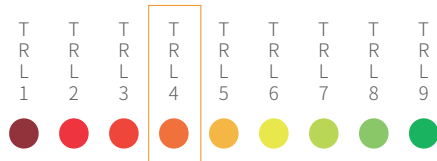
PROPUESTA DE VALOR

Evaluación de recuperación de cobre en celdas de flotación a escala industrial, basado en la distribución del tamaño de burbujas.

DESCRIPCIÓN

Un dispositivo sensor y un sistema para la medición en línea de la distribución de tamaño de burbujas en celdas de flotación.

ESTADO ACTUAL



EQUIPO/INVENTORES

Claudio Acuña Pérez
Claudio Leiva Urtubia

SOLICITUD DE PATENTE
CL 201803886
PCT/CL2019/050143

FECHA
28/12/2018

ÁREAS DE APLICACIÓN
Minería

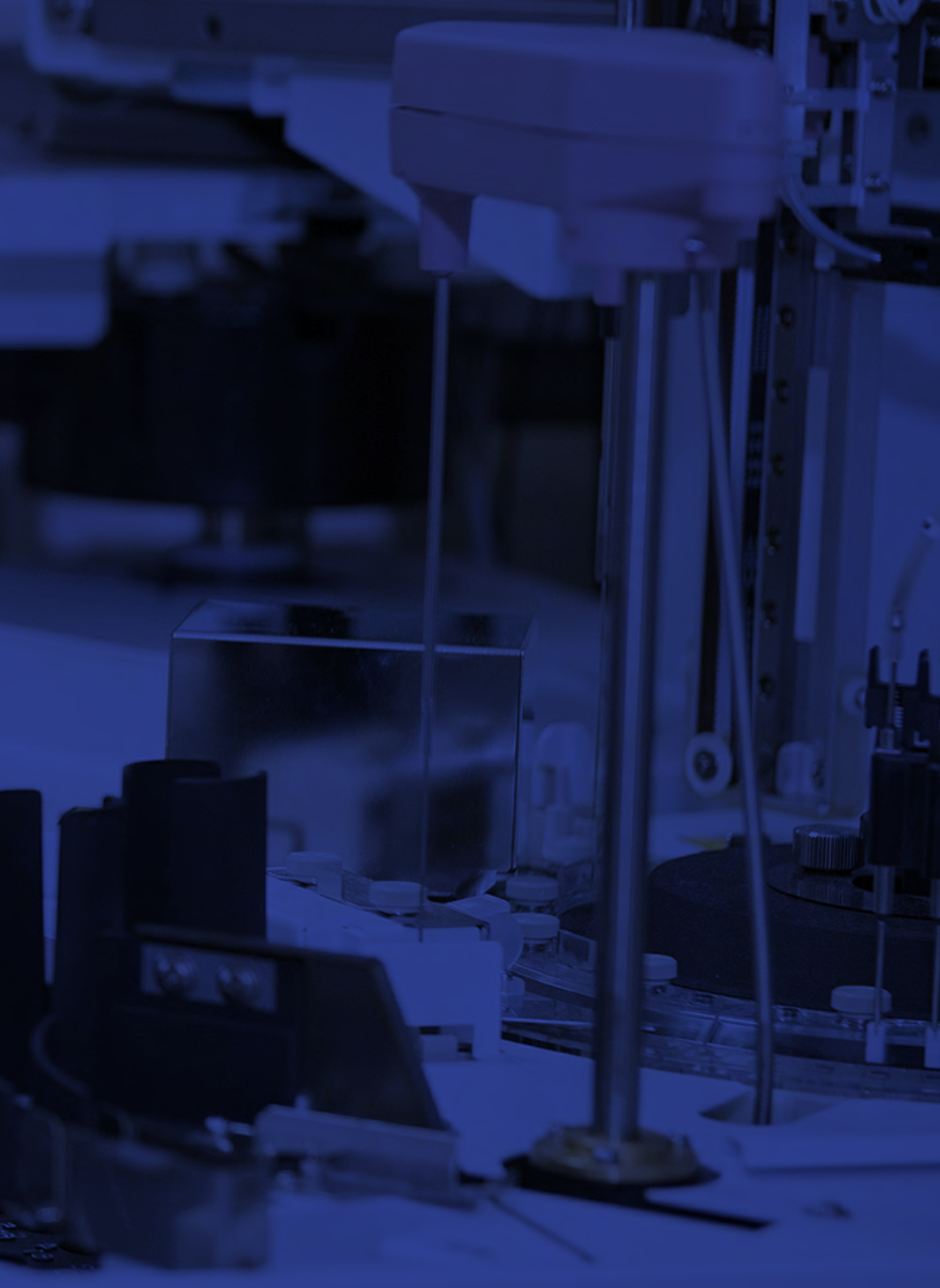
BENEFICIOS

- » Aplicable en la minería a escala industrial. Dentro de los procesos de concentración de minerales por flotación, la medición y control de la distribución del tamaño de las burbujas es crítico para la eficiencia del proceso.
- » Optimiza los recursos utilizados. Controla otras variables de la operación como flujos de gas, cantidad de reactivos y cantidad de espumantes.
- » Diagnóstico de operación. Al medir esta variable se puede predecir la recuperación de cobre en relación con cómo se distribuyen las burbujas y la capacidad colectora del cobre, y así poder optimizar.

FUNCIONALIDAD

Dispositivo sensor que comprende: un tubo que posee dos extremos, uno superior y uno inferior; una cámara de medición en comunicación fluida con dicho tubo, y posicionada en el extremo superior de dicho tubo, dicha cámara de medición que presenta una ventana que posee una inclinación con respecto al eje de dicho tubo; y una conexión para una línea de vacío en la porción superior de dicha cámara de medición. Además, se proporciona un sistema para la medición en línea de la distribución del tamaño de burbujas en celdas de flotación que comprende dicho sensor.





SALUD



ANÁLISIS DE FUERZAS DE CONTACTO GENERADAS POR LAS VIBRACIONES DE CUERDAS VOCALES

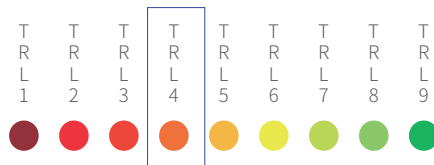
PROPUESTA DE VALOR

Objetividad en la interpretación de exámenes de videoendoscopia.

DESCRIPCIÓN

Método de extracción y análisis de información clínica asociada a las fuerzas de contacto que ocurren durante la vibración de las cuerdas vocales, a partir de exámenes de videoendoscopia laríngea.

ESTADO ACTUAL



EQUIPO/INVENTORES

Matías Zañartu Salas
Manuel Díaz Cádiz

SOLICITUD DE PATENTE

CL 201900108
PCT/CL2016/050037
US 16/247,099
EP 2016908372.2
AR P 17 01 01968

FECHA

14/07/2016

ÁREAS DE APLICACIÓN

Salud.

BENEFICIOS

- » Mayor asertividad. Casos patológicos con vibraciones asimétricas de sus cuerdas vocales son un problema para los sistemas de estroboscopia, pues se pierde la representatividad de las oscilaciones.
- » Evaluación objetiva. La evaluación de exámenes laringoscópicos es subjetiva, ya que depende del especialista y sus criterios.
- » Preventivo. Actualmente el examen se usa como inspección porque el paciente ya presenta la patología. Con esta solución se puede utilizar antes de que el paciente presente la enfermedad.
- » Es aplicable de forma ambulatoria.

FUNCIONALIDAD

Un video laringoscópico de alta velocidad genera imágenes y videos de las cuerdas vocales, las que son enviadas a pre-procesamiento para corregir la orientación de la glotis definiendo una región de interés en su ubicación. Luego, se realiza una detección de bordes sobre los pliegues vocales, la que es procesada y analizada, la ubicación de cada borde es segmentada y se aplica un ajuste polinómico para registrar el set de puntos encontrados en cada borde. Los coeficientes registrados se entregan a un filtro de Kalman que entrega una trayectoria del borde local durante la colisión a lo largo del tiempo. Un modelo de masa-resorte realiza el seguimiento de la trayectoria del borde durante de la colisión. Finalmente, los valores de solapamiento entre los bordes y la sección de contacto entre ellos se extraen para calcular las estimaciones de impacto mediante el modelo Hertziano.



SISTEMA Y MÉTODO DE ENTRENAMIENTO PERCEPTIVO- COGNITIVO PARA LA EVALUACIÓN DE AGILIDAD REACTIVA EN DEPORTISTAS ANTE DIFERENTES ESCENARIOS

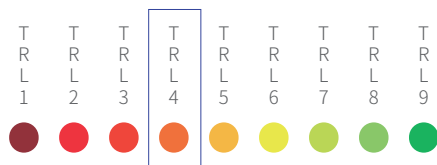
PROPUESTA DE VALOR

Evaluación de agilidad reactiva en deportistas ante escenarios realistas.

DESCRIPCIÓN

Sistema y método de entrenamiento perceptivo-cognitivo para la evaluación de agilidad reactiva en deportistas ante diferentes escenarios.

ESTADO ACTUAL



EQUIPO/INVENTORES

Marcos David Zúñiga Barraza

Christopher Nikulin Chandía

Enrique Arriaza Ardiles

Fabián Moya Vergara

Claudia Mardones Tare

Eduardo Camilo Latorre Cárdenas

SOLICITUD DE PATENTE

PCT/CL2019/050127

FECHA

02/12/2019

ÁREAS DE APLICACIÓN

- » Deporte
- » Rehabilitación
- » Adultos mayores

BENEFICIOS

- » Es contextualizado, lo más parecido a un escenario real.
- » Diseñado por expertos en tecnología y deportistas.
- » Es inalámbrico, se pueden transportar e implementar en escenarios reales, como una cancha. En cambio, las otras tecnologías existentes funcionan en salas específicas.

FUNCIONALIDAD

Comprende una plataforma sobre la cual se desplaza el deportista durante el entrenamiento perceptivo-cognitivo, una pantalla que muestra una secuencia de estímulos visuales al deportista, ante los cuales debe realizar acciones determinadas, una cámara que mediante algoritmos de visión es capaz de detectar y registrar la posición de los pasos del deportista durante el entrenamiento y, un controlador que utiliza los datos capturados por la cámara, sincronizando la adquisición de datos con el procesamiento de video en tiempo real.

La plataforma, está compuesta por una superficie plana fabricada de un material resistente para que el deportista se desplace sobre ella sin la necesidad de cuidados especiales y comprende un área de relleno con múltiples zonas de interés en su interior diferenciadas por un único color, en un ejemplo, el color rojo es el que caracteriza a todas las zonas de interés permitiendo al deportista conocer las áreas a las cuales se debe mover dependiendo de su elección.



PLANTILLA DE CALZADO DEPORTIVO PARA MEJORAR EL RENDIMIENTO MEDIANTE MODIFICACIÓN CONTROLADA DE CARGAS EN ENTRENAMIENTO

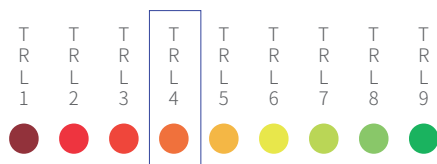
PROPUESTA DE VALOR

Mejora el rendimiento en deportistas adaptándose a sus requerimientos.

DESCRIPCIÓN

Sistema y método de entrenamiento perceptivo-cognitivo para la evaluación de agilidad reactiva en deportistas ante diferentes escenarios.

ESTADO ACTUAL



EQUIPO/INVENTORES

Marcos Zúñiga Barraza

Eduardo Piñones Zuleta
Christopher Nikulin Chandía
Enrique Arriaza Ardiles
Fabián Moya Vergara
Sabrina Niño Araya
Claudia Mardones Tare

SOLICITUD DE PATENTE
CL 20190169

FECHA
19/06/2019

ÁREAS DE APLICACIÓN
» Deporte
» Rehabilitación

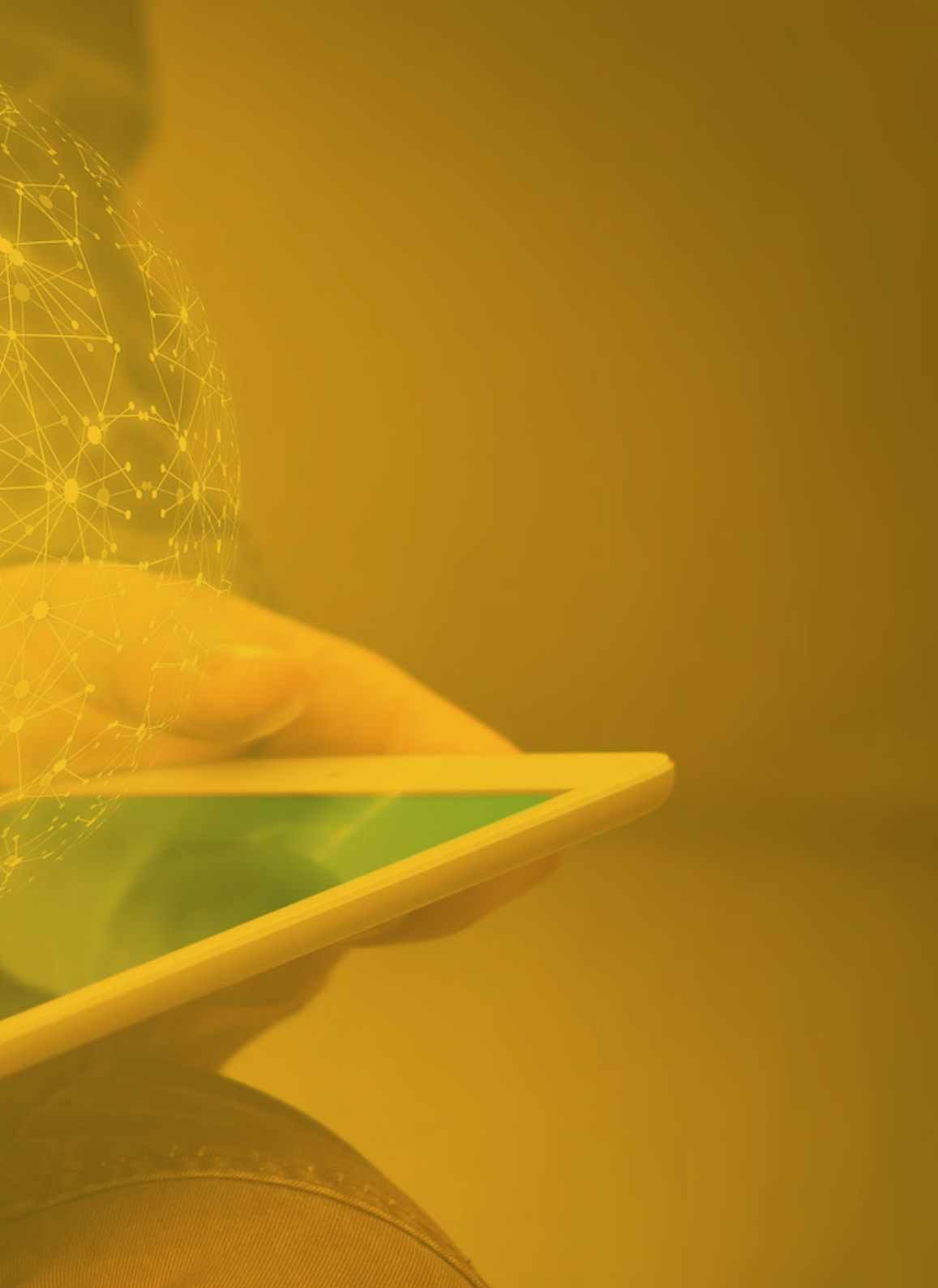
BENEFICIOS

- » El diseño y los materiales no limitan la flexibilidad de la plantilla.
- » Todos los implementos existentes apuntan solamente a la fuerza (como tobilleras y mancuernas), en cambio esta carga específica apunta a mejorar ambas propiedades de la velocidad, es decir, la fuerza y la coordinación. Además, utiliza la carga precisa para mejorar la fuerza sin alterar la coordinación.
- » Permite mayor movilidad que una tobillera, por la ubicación y la cantidad de carga, que es de entre 200 y 400 gramos.
- » Sirve para deportes de estructura abierta, es decir de estímulos impredecibles.
- » Sirve para los deportes de estructura cerrada, cíclicos, tal como el atletismo. En ellos mejora el consumo de oxígeno.
- » La plantilla se puede cambiar al zapato del gusto de la persona.

FUNCIONALIDAD

Plantilla con una estructura interna compuesta de una serie de placas metálicas, en forma de discos con una perforación interior, dispuestas como un relleno y programables en su disposición, tamaño y cantidad, de acuerdo con las necesidades del usuario.





TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN



PROCANNING

PROPUESTA DE VALOR

Eficiencia la toma de decisiones para la preservación de alimentos.

DESCRIPCIÓN

Software para la industria de procesos térmicos (canning) de alimentos, que permite calcular a partir de los datos de penetración de calor, la letalidad de microorganismos presentes en un alimento térmicamente procesado, con el fin de garantizar la inocuidad de estos.

ESTADO ACTUAL



EQUIPO/INVENTORES

Ricardo Simpson
Cristian Ramírez
Gonzalo Cornejo

ÁREAS DE APLICACIÓN

Industria alimentaria

BENEFICIOS

- » El sistema permite calcular el valor de letalidad de los microorganismos y la simulación de distintas condiciones de operación, y de esta forma obtener el valor requerido y esperado de letalidad.
- » La información generada permite la toma de decisiones respecto a las variables de cálculo en distintas condiciones operativas de procesos térmicos asociados a la preservación de alimentos (tiempo, temperatura y cold spot).

FUNCIONALIDAD

El usuario deberá ingresar un set de datos (Tiempo, TRT (temperatura autoclave) & Cold Spot (temperatura del punto frío del alimento)) con los cuales podrá calcular de forma fácil y sencilla el valor de letalidad (F) utilizando los métodos de la fórmula (Ball) y método general (Bigelow).





PRODUCTIVIDAD



PLATAFORMA DE ELEVACIÓN PARA LA CARGA Y DESCARGA DE GAS DE 15 A 45 KG

PROPUESTA DE VALOR

Elevación de cilindros con máxima seguridad.

DESCRIPCIÓN

Plataforma de elevación para la carga y descarga de cilindros, por ejemplo, cilindros de gas de diferentes tamaños y/o carros de carga, comúnmente llamadas “yeguas”, que permite realizar dichas labores desde un lugar elevado, como, por ejemplo, un vehículo de transporte o bajo el nivel del suelo, como por ejemplo, un subterráneo, en solitario.

ESTADO ACTUAL



EQUIPO/INVENTORES

Steffi Montero Ramos
Santiago Geywitz Bernal

SOLICITUD DE PATENTE
PCT/CL2018/050125

FECHA
14/12/2018

ÁREAS DE APLICACIÓN
Transporte de gas.

BENEFICIOS

- » Salud y seguridad. Resguarda en todo momento la seguridad y salud del operario al evitar el contacto directo con el peso asociado a las labores en cuestión y dando cumplimiento a las regulaciones de transporte de carga.
- » Solución completa. La plataforma además se hace cargo del desplazamiento de los cilindros hasta o desde las plataformas o grúas.

FUNCIONALIDAD

Comprende esencialmente al menos un perfil unido a un eje que gira por medio de un primer dispositivo de rotación, un dispositivo de trabajo extensible, que permite el desplazamiento vertical para elevar o descender el cilindro y/o el carro de carga; al menos dos travesaños para unir el dispositivo de trabajo extensible al eje y una unidad de accionamiento, que acciona el funcionamiento del dispositivo de trabajo extensible. Además, la plataforma de elevación comprende una superficie de carga para recibir el cilindro y/o el carro de carga, la cual a su vez comprende al menos dos pestañas, ubicadas una en cada costado de la superficie de carga, para evitar que el cilindro y/o el carro de carga se desplacen hacia dichos costados.





© Universidad Técnica Federico Santa María
Oficina de Transferencia Tecnológica y Licenciamiento

General Bari 699, Edificio de Innovación Tecnológica USM, Valparaíso

+56 32 2652750 | ottl@usm.cl

Proyecto apoyado por

CORFO



© Universidad Técnica Federico Santa María
Oficina de Transferencia Tecnológica y Licenciamiento

General Bari 699, Edificio de Innovación Tecnológica USM, Valparaíso

+56 32 2652750 | ottl@usm.cl