

Crece la cosecha de patentes

Proteger las invenciones y productos resultado de avances investigativos es un propósito institucional. Estos son los nuevos desarrollos que obtuvieron patentes y que son producto del esfuerzo eafitense y de sus aliados en los sectores empresarial, gubernamental y académico.



El diseño novedoso de los nuevos ladrillos.

Estos ladrillos no se pegan con cemento, se entrelazan



Sistema machihembrado de traba mecánica, resolución número 3434 del 5 de febrero de 2020 de la Superintendencia de Industria y Comercio.

Sistema machihembra de sección transversal constante, resolución número 13590 del 4 de abril de 2020 de la Superintendencia de Industria y Comercio.

Como si se tratara de fichas de lego o de bloques plásticos de un juego de construcción, pero con su propia ciencia y complejidad, investigadores crearon unos ladrillos que no necesitan cemento ni ningún tipo de pega para adherirse, basta entrelazarlos para que queden juntos y permitan la construcción de una estructura resistente.

Ese modelo de ensamblaje recibió dos patentes este año. "Las geometrías o la forma de trabar los ladrillos de las dos propuestas patentadas son completamente diferentes, pero cumplen la misma función: trabar y entrelazar las piezas de ladrillo de manera que un muro construido sea capaz de soportar las cargas a las que normalmente se somete", comenta Juan Diego Jaramillo Fernández, profesor del Departamento de Ingeniería Civil de EAFIT y uno de los creadores de esta innovación.

Ambos mecanismos tienen como base ladrillos de arcilla cocida que, por su geometría, pueden entrelazarse y resistir cargas frontales y laterales. En esa línea, pueden utilizarse en la construcción de edificaciones de uno o dos pisos y como muros divisorios en el interior de edificaciones.

Los sistemas patentados tienen mejores prestaciones sismorresistentes, es decir, mejoran el desempeño de las estructuras ante eventos sísmicos, ya que los muros pueden transmitir las cargas o las fuerzas de un movimiento de la Tierra hacia las vigas superiores, inferiores y columnas de una edificación.

De igual forma, tienen ventajas como la disminución de los tiempos de construcción, la reducción de las curvas de aprendizaje del personal encargado de usarlos y, como no se requiere pega, el proceso es más limpio, barato y eficiente.

Investigadores

Juan Diego Jaramillo Fernández
Doctor en Estructuras de la Universidad Nacional Autónoma de México, profesor del Departamento de Ingeniería Civil de la Universidad EAFIT.

Marcela Morales Londoño
Candidata a Doctora en Ingeniería de la Universidad EAFIT y profesora de la Facultad de Ingenierías de la Universidad de Medellín.

Víctor Manuel Aristizábal Gil
Ingeniero civil de la Universidad Nacional de Colombia-Sede Medellín y director de la Asociación de Ladrilleras Unidas de Antioquia.

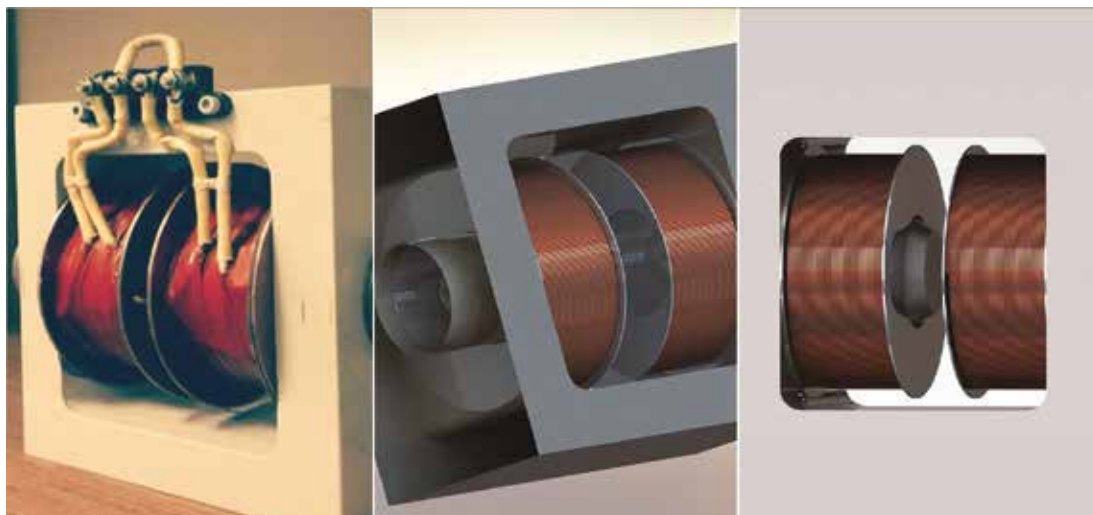
Entidades

Cámara Colombiana de la Construcción (Camacol), Universidad de Medellín, Suramericana S.A., Seguros Generales Suramericana S.A. y Ladrillera San Cristóbal.

Electroimán para usos académicos e industriales



Electroimán dipolar tipo H que incluye un circuito magnético paralelepípedo recto de acero con las aristas interiores redondeadas, resolución número 929 del 21 de enero de 2020 de la Superintendencia de Industria y Comercio.



El electroimán fue creado con materiales de bajo costo y asequibles en el medio local.

Estudiar las propiedades de los materiales magnéticos que pueden ser utilizados como materia prima en sectores académicos e industriales es el objetivo de este electroimán ideado por investigadores de la Universidad EAFIT.

La invención puede aplicarse para estudiar las propiedades magnéticas de materiales micro y nano-estructurados, utilizados para la fabricación de tecnologías que requieran imanes en diferentes dimensiones como, por ejemplo, parlantes, motores eléctricos y discos duros de los computadores.

Este dispositivo puede alcanzar un campo magnético similar al de sus referentes comerciales más cercanos, pero con un menor consumo de potencia y menores dimensiones, gracias a un diseño estructural muy específico soportado por leyes físicas del electromagnetismo.

El electroimán permite obtener las curvas de histéresis para estudiar las propiedades magnéticas de los

materiales y caracterizar materias primas, tales como partículas de hierro en escala micro y nanométrica. Además, puede separar materiales magnéticos para descontaminar diferentes tipos de materiales usados en procesos industriales.

Lo anterior es posible por las novedades de este electroimán dipolar tipo H, de sus polos, su núcleo magnético y sus bobinas. La principal es la geometría, ya que con la forma del circuito magnético (bordes redondeados y no rectos) se logró incrementar la densidad del flujo magnético, explican los investigadores.

El electroimán alcanza un campo magnético uniforme de aproximadamente 1.6 T (Teslas), campo que es superior al que se puede obtener con el modelo comercial disponible en el Laboratorio de Instrumentación y Espectroscopía de la Universidad.

Para la obtención de la patente, los investigadores contaron con el apoyo de la Fundación Educación Suiza y del ecosistema de Innovación de EAFIT.

Investigadores

Álvaro Andrés Velásquez Torres

Doctor en Física de la Universidad de Antioquia, coordinador de la maestría en Física Aplicada e investigador del Departamento de Ciencias Físicas de la Universidad EAFIT.

Juliana Baena Rodríguez

Egresada del pregrado en Ingeniería Física de la Universidad EAFIT.

Prótesis a la medida para pacientes con afectación en la articulación mandibular



Dispositivo implantable de una articulación temporomandibular, resolución número 66394 del 25 de noviembre de 2019 de la Superintendencia de Industria y Comercio.

Una innovación de la prótesis es que permite a quienes la tengan implantada realizar movimientos de lateralidad.

El dispositivo es una prótesis total de la articulación temporomandibular (situada entre la mandíbula y el hueso temporal del cráneo) que permite realizar movimientos de lateralidad de la mandíbula. Esa es una característica que no tienen los implantes que se comercializan en la actualidad.

De acuerdo con los investigadores que la desarrollaron, simular el movimiento mandibular es desafiante, por lo que el reto fue reproducirlo de la manera más precisa posible. El dispositivo tiene un diseño que también permite el cambio de la superficie articular sin afectar el resto de la prótesis.

Fue creada por ingenieros de EAFIT y médicos cirujanos de la Universidad CES integrantes del Grupo de Investigación en Bioingeniería (GIB).

El dispositivo es parte del portafolio de Smartbone, *spin off* impulsada por EAFIT que diseña aparatos biomédicos e implantes cráneo-maxilofaciales a la medida de los pacientes y que utiliza materiales biocompatibles y tecnología de impresión tridimensional.

Investigadores

Santiago Alberto Correa Vélez

Doctor en Ingeniería Industrial de la Universidad Politécnica de Madrid, profesor e investigador del Departamento de Ingeniería de Diseño de Producto de EAFIT.

Juan Felipe Isaza Saldarriaga

Magister en Ingeniería, profesor e investigador del Departamento de Ingeniería de Diseño de Producto de EAFIT.

José Serafín Domínguez Mejía

Especialista en Ciencias Básicas Biomédicas de la Universidad de Antioquia y cirujano oral y maxilofacial.

Pablo Emilio Correa Echeverri

Odontólogo magister en MBA de la Universidad EAFIT, especialista en Cirugía Maxilofacial, Universidad Javeriana y profesor de la Universidad CES.

Sistema tipo báscula ayuda a cultivo de microalgas a transformar dióxido de carbono



Mecanismo basculante de bombeo, resolución número 7154 del 9 de diciembre de 2019 de la Superintendencia de Industria y Comercio.

Un mecanismo que utiliza la fuerza de gravedad y la energía solar ayuda a ser más eficiente y sostenible un cultivo de microalgas en una importante tarea que realizan esas plantas: capturar el gas dióxido de carbono (CO₂).

La patente de este dispositivo, llamado Mecanismo basculante de bombeo, la comparten el ingeniero David Vallejo Mejía y EAFIT. Consiste en un engranaje que funciona como una báscula: un cilindro que cae por su peso y, en ese movimiento,

Investigador

David Vallejo Mejía

Ingeniero de Diseño de Producto egresado de EAFIT, investigador y candidato a magister en Ingeniería de la misma universidad.

impulsa a otro cilindro hacia arriba. El sube y baja genera las burbujas necesarias para mantener vivas a las microalgas que capturan y transforman el dióxido de carbono.

Aunque pueda parecer algo simple e intuitivo, tomó tiempo descubrir cómo lograr que el sistema funcionara

según lo planeado. El desarrollo del cultivo comenzó en el año 2010 entre EAFIT y la empresa Argos.

El ingeniero Vallejo ideó este mecanismo para disminuir el consumo de energía que permitía generar el oxígeno que se requiere en la red de cilindros en que están metidas las microalgas.

Dispositivos que facilitan procesos, en especial, en minería aurífera



Reactor de lecho fluidizado con separación multifásica y unidad de reacción por fluidización con separación multifásica, resolución número 66321 del 25 de noviembre de 2019 de la Superintendencia de Industria y Comercio.

Sistema de dosificación y proceso de control del mismo, resolución número 66425 del 25 de noviembre de 2019 de la Superintendencia de Industria y Comercio.

Las dos patentes de invención en el área de ingeniería son desarrollos tecnológicos susceptibles de ser aplicados a diversos sectores de la industria, en particular aquellos dedicados a la minería de oro.

Los dispositivos fueron creados por los investigadores Diego Andrés Acosta Maya y Carlos Alberto González Mejía, integrantes del grupo de investigación en Desarrollo y Diseño de Procesos (DDP) de EAFIT, con el apoyo de la Dirección de Innovación de la Universidad.

Las dos invenciones constituyen equipos independientes con sus

propias particularidades dentro del estado del arte tecnológico, los que se complementan en su función. En el caso de emplearse para la extracción del oro, el reactor multifásico es el encargado de crear la solución enriquecida –sea de oro u otro líquido–, sustancia que pasa luego al dispositivo de dosificación, con el que se suministra otro mineral como el zinc para hacer la recuperación del metal precioso.

“No solo funciona para esto. Hay otras aplicaciones para tratamiento de aguas y para reactores de polime-

rización. Esto ahorra mucho en equipos porque es un proceso demasiado simple”, manifiesta el investigador Diego Andrés Acosta.

El Grupo de Investigación en Desarrollo y Diseño de Procesos “busca la creación de nuevos productos de alto valor agregado y enfocados en el aprovechamiento de la diversidad colombiana. Además, implementa, desarrolla y aplica nuevas herramientas de aprendizaje para el desarrollo y diseño de procesos y productos”.



Investigadores

Diego Andrés Acosta Maya

Doctor en Ingeniería Química y Ciencia de los Materiales de la Universidad de Oklahoma, profesor e investigador del Departamento de Ingeniería de Procesos de EAFIT.

Carlos Alberto González Mejía

Magíster en Ingeniería, ingeniero químico de la Universidad Nacional de Colombia, diseñador de plantas de agua, minería y energía.

El investigador Diego Andrés Acosta ha participado en la creación de cuatro productos que recibieron patentes durante el último año. Foto Robinson Henao.