



25

vigilancia
tecnológica

1er. Trimestre 2009

B O L E T Í N O N - L I N E

TECNOLOGÍA DE MICROONDAS PARA CONTROL DE PROCESOS EN FABRICACIÓN DE CALZADO

El sector calzado incorpora una novedosa tecnología para el estudio de sus materiales y para el control de sus procesos de fabricación, desarrollada por INESCOP y el Grupo ITACA de la Universidad Politécnica de Valencia.

Esta tecnología utiliza sensores que funcionan con radiación de microondas de baja potencia (inferior a la utilizada en la telefonía móvil). Dentro del sensor se produce la interacción entre la radiación incidente y el material bajo estudio, de forma que parte es absorbida por el material, y parte reflejada y detectada por el sensor. Cambios en las propiedades físico-químicas del material producen cambios en la respuesta del sensor, lo que permite detectar y cuantificar, de forma indirecta, dichos cambios físico-químicos, tales como contenido en agua, densidad, viscosidad, grado de curado, etc.

Hasta el momento, la tecnología de microondas se ha aplicado al estudio del proceso de fabricación de pisos de poliuretano de dos componentes (PUR), material que se considera como el más versátil de todos los utilizados en la fabricación de pisos y componentes de calzado. Se fabrica a partir de dos componentes básicos, polioli e isocianato, que adecuadamente formulados, mezclados y dosificados permiten un sin fin de prestaciones y texturas del producto final.

La necesidad industrial de obtener unos pisos de poliuretano con una mayor calidad ha sido el origen de este novedoso desarrollo tecnológico, ya que un 20% de los trabajos que INESCOP realiza al año sobre problemas con pisos tienen su origen en pisos fabricados con

este material. El método desarrollado alerta de las posibles alteraciones en la producción del poliuretano a escala industrial, de forma que el propio operario puede subsanar los fallos, incluso antes de que se forme el piso en el molde.

Este sensor puede instalarse de distinta forma, en función del control a realizar:

1. En la máquina de moldeo de PUR, en las conducciones de salida de los tanques que almacenan los dos componentes. De esta forma, se pueden detectar fallos de homogeneidad de los componentes, contaminaciones con otros productos, cambios de viscosidad, cambios de temperatura u otras alteraciones por envejecimientos.
2. En la máquina de moldeo de PUR, dentro del propio molde del piso, con lo que se puede controlar la cinética o evolución de la reacción entre los dos componentes hasta la formación del PUR.
3. En un equipo portátil de pequeño tamaño para utilizar en un laboratorio o a pie de máquina de moldeo, en el que se puede estudiar la respuesta a las microondas tanto de los componentes por separado como de la reacción entre ambos hasta formar el PUR.

La tecnología desarrollada, que ya se ha implantado en varias empresas del sector, ha dado lugar a dos patentes y a dos tesis doctorales, y está contribuyendo a minimizar la problemática existente en el control de determinados procesos productivos y a mejorar el nivel tecnológico de las empresas.



Solicitudes de Patentes Publicadas

Los datos que aparecen en la tabla corresponden a una selección de las solicitudes de patentes publicadas durante el trimestre. El total de las patentes publicadas aparece en la versión electrónica

www.opti.org, en www.inescop.es, o bien en www.oepm.es. Se puede acceder al documento completo haciendo doble clic sobre el mismo.

Nº PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAIS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
----------------	-------------	-------------	-------------------

Tipos de calzado

WO-2007/119941	Baek, Sang Gon	Rep. Corea	Calzado funcional que incluye una suela provista de una zona de puntera cuya altura es mayor que la del resto de la suela, para que los dedos del usuario estén más altos que el resto de la planta del pie y obtener un efecto de caminar hacia atrás aunque se camine hacia delante.
US-2008/313929	Hoyt, David	EE.UU.	Zapato sin acordonar de diseño novedoso que incluye una tira de talón que puede ser colocada por el usuario sin necesidad de manipularla con los dedos para situarla correctamente alrededor del talón. El zapato está hecho de un material espumado, que permite flexionar la tira del talón hacia abajo cuando se empieza a introducir el pie en el zapato, pero que automáticamente se vuelve a colocar alrededor del talón cuando el pie se ha introducido por completo.
US-2009/031588	Reuben, David I.	EE.UU.	Zapato antifúngico con LEDs ultravioletas en la palmilla y/o en el interior del corte, que funcionan gracias a las celdas solares situadas sobre el exterior del corte.
US-2009/013555	Vituli, Pardo	EE.UU.	Calzado de seguridad impermeable construido con una carcasa exterior de EVA, material que se puede moldear por inyección. También dispone de un forro protector colocado en el interior de la carcasa, provisto de un inserto resistente a la perforación.
US-2009/056163	Adami, Leslie D.	EE.UU.	Chanclo para uso interior, compuesto por un material blando, flexible y resistente que consta de un piso, un muro periférico unido al mismo, un componente superior con forma de arco unido a las zonas laterales del muro y componentes flexibles de anclaje.

Procesos de fabricación

EP-2005851	Kronwitter, Christoph ; Dronwitter, Joachin	Alemania	Calzado de seguridad y calzado para tiempo libre con función anti-estática, que está provisto de una plantilla y un piso de plástico fabricados en una sola pieza, que dispone de al menos un canal que se extiende desde la plantilla hasta el exterior de la suela y que está lleno de un material conductor de la electricidad.
------------	---	----------	--



Nº PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
US-2008/301886	Earle, John ; Meyer, Leigh ; DECKERS OUTDOOR CORPORATION	EE.UU.	Método de fabricación de un artículo de calzado a partir de un neumático de bicicleta reciclado que incluye los pasos de unir el corte al piso. Se obtiene un neumático de bicicleta usado, se corta una tira del neumático y se une dicha tira a parte de la superficie periférica del piso en forma de ribete.
US-2009/007455	Montgomery, Scott	EE.UU.	Zapato de tacón alto con confort mejorado. En un zapato de tacón alto, la zona de talón está angulada hacia arriba unos 3-5 grados. La palmilla sigue la forma natural del arco longitudinal interior del pie, de forma que se eleva el arco interior del pie más que el exterior para soportar el ángulo natural del calcáneo, el escafoides, el cruciforme interior y el primer metatarso. El ángulo de la zona del talón es más agudo con respecto al suelo visto desde el lado exterior del zapato.
US-2008/307675	Krauss, Betsy M.	EE.UU.	Tecnología para fabricar tacones que se pueden utilizar en distintos tipos de calzado, y se puede incorporar durante el proceso de fabricación o se puede fabricar como componente independiente y luego añadirlo al calzado. El dispositivo aumenta la estabilidad del usuario al andar minimizando el tambaleo de lado a lado que se experimenta al llevar desde calzado plano hasta calzado con tacón de la altura que sea.
US-2008/301978	Colella, Antonio	EE.UU.	Sistema intercambiable de calzado y métodos correspondientes para conseguir multitud de opciones de modelos de calzado a través de una serie de elementos intercambiables gracias a unas técnicas de acoplamiento y desacoplamiento rápido estructuralmente estables.
US-2009/044426	Levine, Stephen Michael	EE.UU.	Calzado con plantilla moldeada personalizada. En el proceso de fabricación del zapato se introduce la plantilla moldeada y tanto en corte como la suela van unidas a la misma.

Materiales para pisos

US-2008/307679	Chiang, Ming- Chung ; Chen, Syn-Chuan	EE.UU.	Plantilla provista de un tejido superior y otro inferior para ventilación y una serie de pilares flexibles espaciados (p. ej. de EVA, PU o PVC) con una red de canales formada sobre dichos pilares.
US-2008/301976	Li, Guo-Sian	EE.UU.	Capa antipolvo para calzado hecha de una película fina de material (papel o plástico) que se adhiere al exterior de la suela para evitar la contaminación del suelo.
US-2008/289216	Brave, Leslie Michelle	EE.UU.	Gel de silicona usado como palmilla y/o entresuela permanente en todo tipo de y talla de calzado. La entresuela de gel esta dispuesta en capas y fijada entre la suela y la palmilla para mejorar el calce, el soporte, el confort y la amortiguación.



Nº PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
US-2009/025254	Smith, Charles A.	EE.UU.	Ensamblaje de plantilla ortopédica que incluye un soporte semi-rígido que se extiende hacia delante desde la zona metatarsiana hasta el talón, con muros en los lados interno y externo que se extienden hacia arriba. El soporte incluye una apertura en la zona de impacto del talón, en la que se sitúa una pastilla para el talón.
EP-2014186	Robinson, Douglas K. ; Feeny, James M. ; Erickson, John J. ; ACUSHNET COMPANY	EE.UU.	Zapato de golf provisto de una suela consistente en una zona delantera y una zona trasera conectadas y moldeadas con un cambrillón de soporte del arco. Las zonas de la suela son relativamente blandas, de poliuretano termoplástico, y el cambrillón también es del mismo material. Cada zona tiene una serie de aberturas en las que se han moldeado unos tacos relativamente duros.
ES-1069180	Montserrat Fornies , Abel ; TIJUANA 96, S.L.	España	Piso para calzado tipo zueco y similares. Se refiere a un piso del tipo de los constituidos en madera sobre la que se clava la pieza constitutiva del corte, como es el caso de los zuecos y otro tipo de calzado similares, resultando este piso mucho más cómodo que los convencionales para el usuario.
ES-1069112	Soria Roldán, Pascual	España	Tapa de tacón de calzado amortiguada, particularmente aplicable para calzado femenino con tacón del tipo denominado de "aguja", que presenta la particularidad de estar dotada de un sistema de anclaje al tacón que incorpora medios de amortiguación, los cuales están especialmente pensados y diseñados para ir destinados a mejorar los efectos del impacto en cada pisada, tanto para proporcionar una mayor comodidad al caminar como para evitar el excesivo desgaste del que dicho tipo de tapas suele adolecer.
EP-2022361	Menegazzo, Corrado ; MECCANICA S.T.M.	Italia	Tope para calzado consistente en una carcasa de plástico rígido que se obtiene mediante moldeo y que está abierta por la parte posterior y parcialmente por la superficie inferior. Dispone de al menos una primera capa de material adecuada para el pegado definitivo durante el moldeo de la carcasa.
WO-2007/137604	Polegato Moreti, Mario ; GEOX S.P.A.	Italia	Piso permeable al vapor e impermeable al agua para calzado. Dicho piso consiste en: un primer componente con una zona perforada permeable al vapor; y un segundo componente, colocado bajo el primer componente y provisto de un dibujo y perforaciones. Entre la zona permeable al vapor o perforada y el dibujo hay una membrana de material impermeable al agua y permeable al vapor.
US-2009/056172	Cho, Jang Rae ; NIKE, INC.	EE.UU.	Sistema de refrigeración para calzado. Zapato cuyo piso incluye una primera y una segunda cámara de compresión, cada una configurada para comprimirse durante el movimiento, creando un desequilibrio de presión que facilita el intercambio de aire a través del zapato por las aberturas situadas a lo largo de la parte superior del piso y por los canales que transfieren el aire a dichas aberturas.



Nº PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
US-2009/056164	Chen, Wen-Lung	EE.UU.	Almohadilla de soporte para zapatos de tacón alto, que consta de una zona de talón, una zona de arco, y una zona cóncava en la superficie superior. Cada parte está diseñada en función de la curva del pie.
WO-2007/135069	Schütte, Markus ; Kamm, Andre ; Villa, Rafaela ; Fuseti, Davida ; BASF AKTIENGESELLS- CHAFT	Alemania	Suelas de calzado con propiedades de absorción de agua. Método discontinuo para fabricar una espuma de poliuretano consistente en una combinación de poliisocianato con al menos una unión con dos átomos reactivos de hidrógeno, un extensor de cadena y/o reticulante, propulsores que opcionalmente contienen agua, catalizadores, un polímero absorbente de agua, un medio de almacenamiento de calor latente con cápsulas, y otros aditivos adicionales.
WO-2007/141797	Orvitz, Kevan	EE.UU.	Dispositivo ortopédico que ofrece un confort óptimo y adaptable, así como absorción de impactos al tiempo que diferentes grados de soporte del talón y del arco, y control del movimiento en función del tipo de pie y del calzado.
ES-1069422	Riera Pérez, José	España	Base para puntera de seguridad de calzado, cuya evidente finalidad es la de constituir un medio que cierra la parte inferior de lo que es una puntera de seguridad de calzado, con objeto de permitir el montaje de punteras en calzados con suelas de mayor flexibilidad que las que presentan las requeridas convencionalmente en este tipo de calzado.

Componentes y accesorios para calzado

WO-2007/128049	Bishop, Ashton Walter ; Cal- laghan, Scout Michael ; Larkin, Gavin	Australia	Calzado con indicadores de color para indicar diferentes condiciones. Consiste en un display adaptado para ir colocado sobre una superficie del zapato y un dispositivo para ajustar el display entre un primer y un segundo estado de color.
----------------	--	-----------	---

Hormas y dispositivos de medida para pies y hormas

US-2008/276476	Stephen, Ravin- dra ; Patuwatha, Channa	EE.UU.	Método y aparato para determinar la forma de una plantilla cómoda para una persona. El aparato consiste en una plataforma trasera para soportar la parte trasera del pie y una plataforma frontal para soportar el antepie. La altura de dichas plataformas es ajustable y se puede fijar. También dispone de una superficie para acomodar la superficie plantar del pie, con una longitud de material flexible que se extiende entre ambas plataformas. El aparato puede ajustar dichos componentes con diferentes configuraciones para determinar la forma de la planta del pie y el confort percibido en la postura seleccionada.
----------------	---	--------	--

Nº PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
US-2009/019648	Jones, D. ; Kilgore, B.J. ; Langvin, E. ; Meschter, J.C. ; NIKE, INC.	EE.UU.	Método para personalizar calzado. El método consta de los siguientes pasos: recibir un pedido de una serie de pares, fabricar los artículos, recibir una serie de diseños para la post-personalización, y aplicar esos diseños a los artículos de calzado.

Componentes electrónicos y calzado

US-2009/019725	Wang, Ching-Hung	EE.UU.	Calzado electromagnético para fitness con estructura conductora y palmillas. Este zapato incluye una pala, un espacio interior una zona de talón y un piso, El piso consta de un cuerpo principal, una entresuela y una palmilla. La palmilla está provista de elementos conductores, y la estructura conductora se conecta eléctricamente con un elemento conductor.
US-2009/007458	Seiler Brock	EE.UU.	Dispositivo de calzado para mejorar la experiencia de entretenimiento, que incluye un actuador montado en el zapato y que aplica una vibración al calzado basándose en la indicación del sonido reproducido en la experiencia de entretenimiento.
US-2009/038182	Lans, Maris J. ; Lans, Margarita V.	EE.UU.	Calzado con peso incorporado. Se describe un zapato que permite al usuario determinar y controlar el peso de su cuerpo mediante una balanza incorporada, especialmente diseñada. El usuario deberá quedarse de pie durante algún tiempo (normalmente unos segundos) con los pies en posición paralela, aproximadamente a la altura de los hombros para que su peso quede registrado, entonces los sensores situados dentro de las zonas de contacto de peso de la suela del calzado actuarán.
FR-2901988	Vuillerme N. ; Nouty, N. ; Payan, Y. ; Demongeot, J. ; UNIVERSITY JOSEPH FOURIER	Francia	Proceso y dispositivo de detección del riesgo de aparición de úlceras plantares que consiste en: supervisar la temperatura y la presión de la planta; cuando uno de esos parámetros sobrepasa un valor umbral, abrir una primera ventana temporal de monitorización del primer parámetro; si al final de la primera ventana el primer parámetro sobrepone siempre el valor umbral, monitorizar en una segunda ventana temporal el segundo parámetro, y aplicar un coeficiente de riesgo a la situación afrontada.
WO-2007/106835	Ullman, Adam ; SHOE CARE INNOVATIONS, INC.	EE.UU.	Desinfectante de calzado. La introducción de luz ultravioleta para alterar el entorno interior de un zapato destruye los microorganismos o inhibe su crecimiento. La invención incluye un pernito ajustable equipado con una fuente de luz UV germicida y protecciones electrónicas que evitan el escape de radiación UV al exterior del zapato.



Dermagenesis, un proyecto innovador de la industria de la piel

El proyecto se inició en 2004 con el objetivo de desarrollar una nueva técnica para generar cueros o pieles in vitro a partir del crecimiento de células en un birreactor.

Entre los resultados obtenidos, el proyecto Dermagenesis ha logrado la obtención de diversas tipologías de soportes para el crecimiento celular del colágeno, los cuales se generaron a partir de tecnologías diversas, y también mediante el uso de distintos materiales.

Por otro lado, la deshidratación de piel ovina y bovina realizadas ha llevado a la obtención de un sustrato de piel estable e incluso comercializable.

Dermagenesis, el proyecto de mayor envergadura del sector de la piel a nivel europeo dentro del 6º Programa Marco, ha contado con la participación de 20 socios, destacando Organizaciones Empresariales Estatales, diversas Universidades y Centros Tecnológicos, así como PIMES europeas del sector de la piel, desde las que procesan piel en bruto hasta la obtención de producto semi-elaborado (piel acabada), y empresas productoras de artículos finales (calzado, marroquinería, etc.)

Calzados Paredes apuesta por el sistema Fusión 2

Calzados Paredes ha informado de la creación del sistema Fusión 2, que según la empresa, es el resultado de una importante inversión en I+D para desarrollar calzado que permita una reducción de la fuerza de los impactos

en las articulaciones y la espalda, a través del desarrollo de suelas de última generación. Uno de los mayores retos era conseguir un calzado que redujese las molestias más frecuentes entre trabajadores: las ocasionadas en la zona lumbar y el talón. Calzados Paredes ha conseguido dar con la solución. Normalmente, para construir un piso para calzados de seguridad se venían utilizando dos sistemas: caucho y poliuretano. El caucho tiene muy baja absorción de impactos mientras, el poliuretano está formado por microscópicas burbujas de aire y realiza una mayor absorción, pero no completa. Según la empresa, Fusión 2 ha conseguido reducir un 60% la fuerza del impacto que se transmite a las articulaciones al caminar, correr o saltar, con la fusión de ambos elementos y la implantación de una estudiada cámara de aire a la altura del talón. Esto crea una suela que disipa el impacto que se transmite a las articulaciones de forma mucho más eficaz que los sistemas hasta ahora conocidos.

NTT crea un calzado que produce energía

Pensando en las necesidades de la sociedad actual, cada vez más dependiente de los aparatos electrónicos, la compañía japonesa de telecomunicaciones NTT ha creado un calzado capaz de generar electricidad a partir del propio movimiento producido al caminar. Estos innovadores zapatos cuentan con un pequeño generador activado por un fluido insertado en la suela. Con cada paso se ejerce presión sobre el líquido

que moverá una diminuta turbina, encargada de generar la electricidad. El inconveniente es que los zapatos no pueden almacenar la energía, por lo que debe consumirse en el momento en el que se produce, es decir, caminando. El sistema genera una potencia equivalente a 1,2 vatios, cantidad suficiente para hacer funcionar un iPod, pero demasiado pequeña para cubrir las necesidades de un teléfono móvil. Por ese motivo la compañía intentará mejorar su rendimiento para alcanzar al menos los 3 vatios. NTT pretende comercializar este calzado a partir del año 2010.



P.I.C.A. Apartado 253
03600 Elda (Alicante)
Tel: 965 39 52 13
Fax: 965 38 10 45
E-mail: inescop@inescop.es
<http://www.inescop.es>



Pº de la Castellana, 75
28071 Madrid
Tel: 91 349 55 64
E-mail: carmen.toledo@oepm.es
www.oepm.es



Juan Bravo, 10. 4ª Pl.
28006 Madrid
Tel: 91 781 00 76
E-mail: javiergonzalez@opti.org
www.opti.org

NOTA: En general, los textos de esta publicación son facilitados por las empresas que desarrollan los equipos o los productos. Sólo en caso que se mencione expresamente, las cualidades reseñadas han sido comprobadas por