



33

vigilancia
tecnológica1^{er}. Trimestre 2011

B O L E T Í N O N - L I N E

REALIDAD VIRTUAL Y REALIDAD AUMENTADA APLICADA A CALZADO

La *Tienda de Calzado a Medida* del Instituto Tecnológico del Calzado y Conexas (INESCOP) es un escaparate tecnológico en el que se muestran desarrollos propios de *software* y *hardware* para la incorporación de avances a la comercialización del producto, incorporando conceptos como la personalización del calzado, la digitalización del pie o la toma de presiones plantares, con el objetivo de mostrar los desarrollos que formarán parte de la tienda del futuro.

Durante el año 2010 ha continuado el desarrollo, dentro de la Tienda, de la *Zapatería Virtual*: se han incorporado el *Monolito Interactivo* y el *Illusion Mirror*, e iniciado el desarrollo del *Personalizador de Calzado*. Estos desarrollos están centrados en el empleo de dos tecnologías emergentes: la Realidad Virtual y la Realidad Aumentada.

INESCOP incorporó por primera vez la Realidad Aumentada en el *DNI del pie*. Esta tarjeta, que reúne información para la caracterización anatómica y funcional de los pies del usuario, tiene en su reverso una marca de identificación que permite, mediante el uso de una cámara de vídeo conectada a un ordenador, mostrar los zapatos del catálogo personalizado del cliente en formato tridimensional y superpuesto a la imagen real.

El *Monolito Interactivo* es un dispositivo que actúa como punto autónomo de información. Cuenta con dos pantallas en formato vertical, una de ellas táctil, y puede usarse para múltiples tareas, entre las cuales destacan las propias del sistema del DNI del pie y el sistema de probador virtual de zapatos conocido como *Illusion Mirror*.

El *Illusion Mirror* convierte el monitor inferior del *Monolito* en una versión moderna del espejo tradicional: mediante técnicas de Realidad Aumentada el usuario puede ver como le queda un

modelo de zapato virtual, que puede ser del catálogo de la tienda o incluso un modelo que aún no ha sido fabricado y que el propio usuario ha personalizado. A finales de 2010 se ha iniciado el diseño y desarrollo de un sistema de *Personalización de Calzado* integrado en el *Monolito Interactivo*, para ofrecer al usuario un sistema de fácil uso que le permita personalizar su zapato

Para proveer de contenidos a las aplicaciones de Realidad Aumentada, es necesario generar previamente los objetos virtuales: modelos tridimensionales de los zapatos. Estos modelos tienen un doble origen, según si han sido fabricados y tenemos acceso al modelo físico o no.

En el caso de ser modelos a partir de un zapato que ya existe en la realidad y del cual se dispone de una muestra física, se puede obtener el modelo virtual a partir de un escaneado del modelo físico. Cuando no se dispone de una muestra física del zapato porque aún no ha sido fabricado (como es el caso de los modelos personalizados), el modelo virtual se obtiene de un programa de diseño de calzado, como los programas CAD/CAM desarrollados por INESCOP para los diferentes componentes del zapato: hormas, patronaje, tacones, pisos, plantillas, etc. Así el mismo software usado para el diseño de los componentes es utilizado como proveedor de contenidos para las aplicaciones de Realidad Aumentada.

Los desarrollos incluidos en la *Tienda de Calzado a Medida* y la *Zapatería Virtual* han sido apoyados por diversos proyectos de investigación, como el Proyecto Avanza "Zapatería Virtual" con apoyo financiero del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, así como el apoyo del Ministerio de Ciencia e Innovación, y la Generalitat Valenciana a través del IMPIVA. Además han recibido el apoyo de diversas empresas que han participado en las instalaciones piloto.



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	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
----------------	-------------	-------------	-------------------

Tipos de calzado

EP-2274994	Mariacher, H.	ITALIA	Zapato de escalada provisto de un corte; una plantilla unida a la parte inferior del corte que cubre al menos la zona metatarsofalángica de la planta del pie; una suela unida a la parte inferior del corte, que cubre toda la plantilla; y una serie de bandas elásticas fijadas al corte, que rodean y sujetan el pie.
EP-2263486	Ercolani, A.	ITALIA	Zapato provisto de un corte y una suela mutuamente acoplados mediante un mecanismo que permite unirlos y separarlos de forma rápida y sencilla para poder reemplazar cualquiera de ambas partes.
US-7891116	Iglikov, N.	EE.UU.	Bota de neopreno exenta de caucho, impermeabilizada desde el interior, consistente en un calcetín de espuma de neopreno recubierto con una película de poliuretano que se sitúa sobre el forro de la bota, y una cubierta externa formada sobre una horma.
US-2011/023325	Wines, R, Homberlin, E.	EE.UU.	Zapato modular para obtener diferentes tipos de calzado que consta de una cubierta externa, un elemento interno que se introduce y se extrae de la cubierta externa, y un sistema de cierre que fija el zapato al pie.
US-2011/030243	Tersigni ; VICLA, S.A.	EE.UU.	Calzado conductor, resistivo y anti-triboeléctrico, consistente en un corte, un piso semiconductor, una plantilla resistiva conductora, una palmilla común, y una suela del mismo material que los dispositivos de descarga para liberar la elasticidad estática almacenada.
WO-2011/023507	Polegato Mo- reti, M. ; GEOX, S.P.A.	ITALIA	Zapato permeable al vapor que incluye un corte y un piso con una zona permeable al vapor o perforada. El corte dispone de un inserto estructural con una zona impermeable que cubre la zona permeable al vapor o perforada del piso para evitar la entrada de líquidos.



Nº PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
----------------	-------------	-------------	-------------------

Procesos de fabricación

ES-2354345	Valverde, J.L. ; Carmona, M.S. ; Cano, A.; Sán- chez, P. ; Mece- rreyes, A.	ESPAÑA	Procedimiento de fabricación de calzados que proporcionan control de la temperatura interior, y que brinda la posibilidad de conseguir confort térmico mediante la incorporación de microcápsulas que contienen PCMs, preferentemente de tipo parafínico a distintos componentes de calzado, tales como suela, plantilla, palmilla y forro.
------------	---	--------	---

Materiales para pisos

US-2011/005101	Sills, C.K.	EE.UU.	Sistema de piso de calzado que incluye: una suela y una palmilla, ambas con una abertura que se extiende verticalmente; una entresuela colocada entre la suela y la palmilla, con una abertura que define una cavidad; y una cámara de aire situada en la cavidad de la entresuela, cuya parte superior sobresale por la abertura de la palmilla y cuya base se introduce por la abertura de la suela.
WO-2009/126111	Chaw, Ch. ; SPORTIV TECH. LAB. PTE. LTD.	SINGAPUR	Plantilla personalizada consistente en una palmilla integrada y una entresuela personalizada para adaptarse al perfil interno del zapato en el que se va a utilizar. Preferiblemente, el zapato consistiría únicamente en una suela y un corte.
WO-2009/112814	Foster, D. ; SU- PERLITE BOOT IP LIMITED	REINO UNIDO	Elemento de control que se instala en la suela de un zapato y que se divide en una zona delantera, una zona trasera y una zona intermedia de conexión de las otras dos partes. La zona trasera tiene una inclinación para controlar la pronación.
WO-2009/113890	Alves , F. ; VIEI- RA TEIXEIRA AL- VES GOMEZ	PORTUGAL	Tacón ajustable en altura que se obtiene mediante la introducción de un tubo dentro del tacón en cuyo interior se encuentra otro tubo móvil que permite variar la altura. En el interior de este segundo tubo se introduce un elemento amortiguador de goma.
EP-2279678	Testa, M. ; Zam- progno, M. ; De Marchi, R.	ITALIA	Calzado deportivo provisto de una suela y una estructura elástica con forma de ballesta doble que se coloca en la suela para reaccionar elásticamente bajo el peso del pie.
WO-2009/118055	Badiali, G. ; GOMMUS SOC. COOP.	ITALIA	Piso de calzado moldeado con propiedades amortiguadoras debido a que el dibujo dispone de una serie de canales que rodean la base de cada taco.



Nº PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
US-7868077	Hines, W.	EE.UU.	Plantilla de elastómero termoplástico moldeado por inyección rellena con polvo metálico, con una dureza y gravedad específicas, para calzado deportivo y método de fabricación.
US-2011/047816	Nurse, M. ; NIKE, INC.	EE.UU.	Calzado provisto de una plancha para aportar rigidez, a la que están conectados uno o varios elementos configurados para ajustar la rigidez del zapato. La plancha y los elementos de ajuste están unidos a la entresuela.
US-2011/041360	Torrance, T. ; Majure, Ph. ; DASHAMERICA, INC.	EE.UU.	Plantilla extraíble y ajustable para calzado provisto de ranuras en la palmilla y/o entresuela para permitir el acceso a las zonas del arco/metatarsos y/o talón de las mismas. La plantilla se introduce en la ranura del arco para evitar la altura de éste.
WO-2009/157882	Demirkiran, A.	TURQUÍA	Tacón de calzado realizado con derivado de poliuretano, utilizado en zapatos de caballero y señora, de peso ligero y fabricación sencilla, con una estructura flexible.
WO-2009/032669	Pelletier, M. ; PO- LYONE COR- PORATION	EE.UU.	Sistema compuesto por dos elastómeros termoplásticos estirénicos diferentes: uno es vinilo-isopreno estireno-isopreno-estireno conocido por sus propiedades amortiguadoras; y el otro absorbe los aceites y tiene una dureza Shore A baja. El sistema incluye un aceite plastificante y se puede moldear en artículos que disipan la energía de impacto, como las plantillas de calzado.

Componentes y accesorios para calzado

US-2011/023334	Masters, M.	EE.UU.	Protector consistente en una barrera que evita que la ropa se meta entre el talón y el calzado al caminar. El protector tiene una forma plana y se coloca entre el talón y el calzado, quedando fijado a ambos mediante un adhesivo.
WO-2011/014356	Auger, P. ; Smith, T. ; Wil- ken, D. ; NIKE INT. LTD.	EE.UU.	Tacos personalizables para calzado con diferentes características de interacción con el suelo. El taco dispone de un elemento de fijación y una serie de anillos. Al variar la forma, cantidad, espesor, longitud y material de los anillos se puede modificar las características de interacción con el suelo, el contorno, la altura y material del taco.



US-2011/038904	Matteliano, Ch. ; May, B. ; SILI- POS, INC.	EE.UU.	Producto de gel incluido en una almohadilla viscoelástica, con aceites migratorios o fluidos sintéticos o triglicéridos, emolientes, ceras, vitaminas, humectantes, principios activos, y otros acondicionadores o tratamientos para la piel o el pelo, y que se puede utilizar como plantilla.
US-2011/047815	Asquith, Th.	EE.UU.	Elemento desechable para proteger los pies cuando se camina descalzo de los microorganismos que normalmente se encuentran en el suelo.

Hormas y dispositivos de medida para pies y hormas

WO-2007/126184	Yoon, K. ; Chon, Y. TAEKWANG MOLD & TOO- LING CO. LTD.	REP. COREA	Horma de calzado hueca en su interior que se obtiene: al inyectar material plástico en dos moldes, derecho e izquierdo, a través de un tubo; al insuflar aire al tiempo que se cierran los moldes; al moldear el material entre 40°C y 70°C y a una presión de entre 600Kg/cm ² y 1.400 Kg/cm ² ; y al completarla con el interior hueco.
----------------	--	------------	---

Componentes electrónicos y de calzado

WO-2009/132465	Mckay, N. ; PLANTIGA TECHNOLOGI ES INC.	EE.UU.	Zapato provisto de una suela, una cuchilla que se extiende desde la suela, un sistema de retorno de energía conectado a la cuchilla, un corte, una planta unida al corte y al sistema de retorno de energía, y un chip que recibe datos de una serie de sensores que detectan el movimiento relativo para analizar la marcha y el rendimiento.
US-2011/037349	Sham, M. ; Gao, Z. ; Lui, Ch. ; Chung, Ch.	EE.UU.	Aparato y método para generar electricidad con material piezoeléctrico. El aparato incluye un primer y un segundo elemento alargado unidos entre sí por dos puntos espaciados. El segundo elemento contiene un dispositivo piezoeléctrico. Cuando se aplica presión al primer elemento el segundo elemento se estira y se aplica la fuerza de estiramiento al dispositivo piezoeléctrico, generando así electricidad.
US-2011/047828	Shuster, G.S.	EE.UU.	Zapato que integra un circuito electrónico que responde a una señal de control remoto para controlar uno o varios transductores que producen efectos táctiles, audibles y/o mecánicos para distraer al usuario dificultar la capacidad de caminar o correr cuando se activan.
DE-102008027104	Holzer, Ch. ; CAIROS TECHNOLO- GIES AG	ALEMANIA	Sistema y procedimiento para la valoración en movimiento de las propiedades amortiguadoras del calzado, el cuál está provisto de al menos un sensor de presión, así como de los componentes para el envío, recepción y valoración de las señales del sensor.

Calzados Paredes desarrolla la tecnología Thermocool

Calzados Paredes ha desarrollado una tecnología indicada para el calzado de seguridad en el trabajo. Se trata de Thermocool, una fibra hueca y térmica diseñada para combatir el frío que permite además la evaporación del sudor, aumentando así la comodidad del zapato o la bota después de varias horas de actividad laboral.

Thermocool es una fibra antiestática, previene de bacterias y microbios y regula la temperatura del pie a pesar de la dureza de las condiciones climatológicas externas. Con la creación de esta tecnología, desarrollada en el departamento de I+D de la compañía, Calzados Paredes ha explicado que sigue apostando "por la inversión en innovación propia".

Suecos lanza al mercado los zuecos antideslizantes Thor

Suecos ha creado los zuecos Thor, que por sus características, son ideales para ser utilizados en superficies mojadas, jabonosas y grasientas.

Thor es un calzado que cuenta con una mayor protección del pie, reforzando la zona de los dedos y talón, una suela de alta tecnología que ofrece una mayor tracción y que supera los requisitos antideslizantes y de agarre de la industria, conforme a los ensayos según normativa EN ISO 13287:2007, de acuerdo con los parámetros EN ISO 20347.

La clave está en el material utilizado para su fabricación, X-Cell, a base e EVA, un componente ligero y tecnológicamente avanzado que ofrece salud y bienestar, proporcionando múltiples cualidades al calzado.

Hypergrip, la suela de FAL SEGURIDAD que consigue el máximo agarre incluso sobre el hielo

Fal Seguridad ha presentado su nueva y revolucionaria suela Hypergrip, que consigue un agarre perfecto incluso en hielo gracias a las almohadillas Icelock. La tecnología Icelock incorpora filamentos de micro-vidrio alineados de forma electroestática en el compuesto de caucho de la suela. Consigue crear una tensión superficial que frena el deslizamiento e incrementa espectacularmente la tracción sobre hielo. La suela Hypergrip con almohadillas Icelock es un ejemplo más de la apuesta continua por aumentar la seguridad del calzado laboral.

Tras las pruebas de laboratorio realizadas junto al Instituto Tecnológico de Calzado y Conexas (INESCOP), Fal Seguridad ha incorporado esta suela a sus botas de seguridad.

PANTER OXÍGENO, la revolución impermeable y transpirable

PANTER, fabricante nacional de calzado de seguridad, ha cosechado un rotundo éxito presentando sus últimas innovaciones, entre las que cabe destacar la línea PANTER OXÍGENO. La importancia de este nuevo desarrollo radica en su evolucionado sistema impregnable al agua y transpirable, que parte de un compuesto de membrana integrado en la propia suela. Con la aplicación de este importantísimo avance se logra que el calzado transpire por la parte anterior de la suela, ya que se ha investigado que es debajo de los metatarsos donde se acumula una mayor cantidad de sudor. Con PANTER OXÍGENO se evacua el sudor al mismo tiempo que se pro-

porciona la máxima impermeabilidad, garantizando así la temperatura adecuada del pie y un gran confort para el usuario.

PUMA reinventa la caja de zapatos

La firma de calzado deportivo PUMA se dispone a revolucionar el tradicional sistema de *packaging*. Su nuevo embalaje para las zapatillas ha sustituido gran parte del cartón por una bolsa reutilizable, con lo cual reducirá hasta un 65 % el uso de papel y un 25% las emisiones de dióxido de carbono y el consumo de agua, energía y residuos. PUMA ha contado con la colaboración de Yves Behar, un reputado diseñador industrial, para la confección de la llamada "caja de zapatos ecológica".



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



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



C/ Montalbán, 3 – 2º Dcha
28014 Madrid
Tel: 917 810 076
E-mail: juanjimenez@opti.org
www.opti.org