



LOGROS CEC MADE SHOE

El proyecto tiene como objetivo desarrollar nuevos procesos de fabricación, nuevos materiales ecocompatibles, una relación actualizada entre la oferta y la demanda y la integración electrónica completa de la cadena de valor, permitiendo el uso óptimo de las nanotecnologías y los materiales inteligentes.

La contribución de INESCOP a este proyecto se centra en:

- La investigación sobre materiales que permitan un reciclado 100% del calzado y en particular del desarrollo de los conceptos de calzado bio y calzado activo.
- El desarrollo de tecnologías de la información y la comunicación que permitan una interoperabilidad completa de datos y diseños entre empresas.
- El desarrollo de sistemas de diseño asistido por ordenador en 3 dimensiones en base a la horma digital y, complementariamente, el desarrollo de sistemas de personalización de calzado.

De acuerdo con la estrategia definida por el proyecto integrado, los tres ejes para el desarrollo de materiales son el confort, la personalización y el medioambiente, todos los desarrollos tienen componentes en cada uno de esos ejes:

- Bioadhesivos
- Piel biodegradables y procesos de curtición ecoeficientes
- Polímeros piezoeléctricos
- Materiales de corte autoajustables
- Plantillas activas
- Materiales multifuncionales
- Marcadores moleculares

Una de las que sin duda es una línea de investigación de ruptura, de largo plazo, en el seno de este proyecto y que se espera conduzca a una nueva generación de materiales, es el desarrollo de adhesivos biodegradables. Se trata de, mediante "fábricas celulares", producir adhesivos sobre la base de polipéptidos, imitando a algunos animales que en la naturaleza, fabrican proteínas que promueven la adhesión con el medio que los rodea.

Esta línea de trabajo es completamente novedosa en el sector y combina los conocimientos tradicionales sobre la adhesión y adhesivos, ámbito en el que INESCOP desarrolla una línea de excelencia científica desde hace más de 20 años, con las más modernas técnicas de biología molecular que, a partir de la modificación genética de microorganismos, permitirán la producción de proteínas con propiedades adhesivas. Esta línea de investigación se desarrolla con el apoyo del Centro Nacional de Biotecnología y se complementa con fondos nacionales, si bien los desarrollos comenzarán a generar en breve patentes cuya titularidad pertenece a INESCOP para proteger la futura explotación industrial.

Adicionalmente a esta línea de largo plazo y alto riesgo, se están desarrollando formulaciones de adhesivos basadas en polímeros biodegradables que permitan soportar el concepto de biocalzado a corto-medio plazo.

El proyecto aborda el estudio de los aspectos técnicos que permitan el desarrollo y aplicación de "biocalzados" en base a sus componentes y estudia igualmente la viabilidad económica de su producción frente a procesos tradicionales. Así, por ejemplo, en el caso de las pieles, se ha podido comprobar como la utilización de fórmulas de curtición más respetuosas con el medioambiente y libres de cromo, si bien encarecen el proceso en lo que al uso de productos químicos se refiere, permiten ahorros en el consumo de agua de un 20%, ahorros en el tiempo de procesado de un 25% y un ahorro global de costes de cerca de un 20%, en el que se incluyen reducciones en el pago de impuestos relacionados con el medioambiente y la gestión de residuos.

El desarrollo de algunas de las propuestas de calzado activo en el proyecto, se basa igualmente en el empleo de sustancias microencapsuladas cuya aplicación en calzado es novedosa y para las que ha sido preciso desarrollar el proceso completo de microencapsulación que garantice la futura fabricación industrial de dichos componentes según procesos técnica y económicamente viables. Es el caso del empleo de algunos aceites con propiedades hidratantes que se introducen en el calzado y/o sus componentes en forma de micro cápsulas de distribución de tamaño de partícula estrecho y liberación controlada por aplicación de presión.



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			
US-7251907	Bondarchuk, Leonid	EE.UU.	Sistema de aireación para un zapato que se integra en el piso, en la zona del enfranque y está compuesto por un orificio a través del cual penetra el aire del exterior, que se distribuye en el interior del zapato gracias a una serie de canales y aberturas. Asimismo, el piso incluye en su superficie superior una serie de nódulos que lo separan de la planta del pie, mejorando la circulación de aire y el confort.
US-2007/124957	Smith, Roger G.	EE.UU.	Zapato con el piso realizado en material resiliente tipo caucho espumado, con válvula de un solo sentido en la zona delantera y en la zona del talón. Al caminar, el pie ejerce presión sobre el piso y fuerza la circulación de aire a través de las válvulas.
ES-1065472	Justo Gilabert, Jesús	España	Calzado deportivo, del tipo de los que incorporan en la cara inferior de su piso o suela tacos para agarre del calzado al suelo, caracterizado porque dichos tacos están montados solidariamente sobre un disco móvil que, a través de un eje, es susceptible de girar con respecto al resto de la suela del calzado, en el que queda integrado un segundo disco, enfrentado coaxialmente al inferior, fijo al resto de la suela, estando ambos discos dotados de medios de bloqueo para el disco giratorio, que tan sólo permiten el giro del mismo ante un sobreesfuerzo en sentido giratorio de la pierna del usuario con respecto al suelo, que pudiera provocar lesiones en la misma, tales como rotura de ligamentos y otras.
US-2007/204483	Kirsch, Stacey ; Lee, Yunkyung K. ; KANDYKIRSCH CORP.	EE.UU.	Zapatos flexibles provistos de una suela, una entresuela de espuma, una plantilla y un corte. Cada zapato se puede enrollar o plegar para adoptar una configuración compacta o una configuración de sandalia. Los zapatos plegados se pueden guardar en un envoltorio, como una bolsa o caja, para poder llevarlos en el bolso y utilizarlos cuando sea necesario.
US-2007/157488	Guzman, Rudy ; BBC INTERNATIONAL LTD	EE.UU.	Calzado, en especial para fútbol, con uno o más sensores incorporados al corte que, cuando sufren el impacto de una pelota, envían una señal a un controlador que representa la magnitud de la fuerza con la que la pelota fue golpeada por el zapato.
US-2007/199212	Threlkeld, Trina Ann	EE.UU.	Artículo de calzado que incluye una suela con una superficie inferior para caminar y una superficie superior, un elemento de corte y una cremallera conectada a la suela y al corte para poder fijar el corte a la suela.
EP-1800556	Arcangeli, Armando ; CALZATURIFICIO VALLEVERDE SPA	Italia	Suela antiestática para transmitir las cargas electrostáticas al suelo, hecha de material polimérico en la que se incluyen aditivos con propiedades antiestáticas.
US-7264599	Milligan, ShellyAnn S.	EE.UU.	Pantufla de baño impermeable provista de una serie de nódulos para masajear y estimular partes específicas de la planta y los laterales del pie del usuario. Incluye nódulos pulsantes estáticos o activados eléctricamente para estimular zonas específicas del pie aplicando los principios de la reflexología.



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

Procesos de fabricación

US-2007/209234	Chou, Lung-Chiao	EE.UU.	Zapatos con apertura y cierre automático que se componen de un cuerpo principal, que incluye una lengüeta, un corte y un piso, en el que se han creado zonas de entrada en las interfaces de la lengüeta y el corte. El piso consta de una suela, una entresuela y un relleno unido a la entresuela por su parte frontal, de forma que las partes central y trasera se pueden separar de la entresuela.
----------------	------------------	--------	---

Materiales para pisos

WO-2007/044451	Fallon, Kevin ; NIKE INTERNATIONAL LTD	EE.UU.	Artículo de calzado con una estructura de suela provista de un elemento y un acople. El elemento se encuentra separado del resto del zapato definiendo un espacio entre ambas partes. El acople se extiende hacia arriba de la suela para unirlo con el resto del zapato, siendo el único medio de unión entre ambos. El acople permite que el elemento pivote con respecto al resto del zapato.
US-2007/119075	Schindler, E. ; Mermet, S. ; Lindner, C. ; Caine, A. ; NIKE, INC.	EE.UU.	Cámara de fluido para un artículo de calzado y método de fabricación de dicha cámara. La cámara puede ir incorporada en la estructura de la suela del zapato e incluye una parte central y una serie de lóbulos que se extienden hacia afuera unidos mediante el fluido con la parte central.
US-2007/101616	Munns, Jon ; FOX RACING, INC	EE.UU.	Calzado de protección, como bota de motociclismo o de motocross, provisto de una junta superior moldeada y/o una barrera térmica superpuesta. La junta superior moldeada puede constar de una pieza única en forma de anillo o de varias piezas de material elástico, como el caucho, que envuelve la pierna o el tobillo del usuario.
US-7200956	Cota, S. ; Sudarshan, T. ; MATERIALS MODIFICATION INC	EE.UU.	Dispositivo amortiguador para calzado que incluye una cámara con fluido de respuesta magnética para absorber y/o amortiguar las vibraciones y/o los impactos . Está provista de un elemento magnético, como un electroimán , para aplicar un campo magnético al fluido y así variar la viscosidad.
US-2007/180734	Foster, Kinsley	EE.UU.	Plantilla de calzado de arena o de un material similar que ofrece confort y soporte. La plantilla consta de una capa superior compuesta por un material de fibra natural, una capa de forro intermedia para fijar la arena o el material similar, y una capa interna que también contiene arena o material similar, las tres capas se unen para formar una plantilla de calzado.
US-2007/175065	McDonald, Steven C. ; NIKE, INC.	EE.UU.	Artículo de calzado que incluye un corte y una estructura de piso fijada al corte. El zapato también incluye una correa en el talón en forma de "U" compuesta por una zona central y dos extremos. Los extremos van fijados al corte y a la estructura del piso y la zona central va suelta.
US-2007/101613	Rosendahl, Brent Leo	EE.UU.	Método mejorado que ofrece el contacto directo de los insertos hinchados con el pie del usuario y que consiste en modificar los procesos de fabricación actuales y la construcción de los componentes del calzado. Se modifica la horma para dejar hueco a los insertos hinchables, los cuales pueden estar diseñados para ofrecer soporte y amortiguación durante actividades deportivas.



Nº PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
EP-1813162	Hemmi, Kazukiyo ; Miyachi, Hiroko ; NICHIGEN CLUB CO., LTD.	Japón	Método para fabricar plantillas para calzado conformadas a la planta del pie y el arco plantar. Consiste en una pieza de material tipo resina termoplástico, que se somete a calor y presión para adaptarle una forma convexa que corresponde a la forma del arco plantar.
EP-1815763	UNITIKA LTD	Japón	Piso para calzado con propiedades mejoradas de resistencia a la flexión, sin aumentar el peso del mismo, en particular para zapatillas de lona. Dicho piso está realizado con una composición de resina de poliamida, en la que el silicato está disperso de forma uniforme en la resina y el contenido de carga es de 0.1 al 30 % por peso.
ES-2279710	Chasco Pérez de Arenaza, Juan Carlos	España	Lámina de presión valvular con cavidades flexibles intercomunicadas entre sí mediante dispositivos valvulares, los cuales tienen una presión interna superior a las cavidades flexibles que le rodean. Ante una presión en cualquier cavidad flexible que supere la presión interna conocida de los dispositivos valvulares con los que se intercomunica, el fluido pasará de dicha cavidad flexible a sus contiguas, equilibrando la presión de dichos apoyos.
ES-2278474	Jover Pastor, Carlos Salvador	España	Tacón amortiguado de calzado, formado por una pieza superior y una pieza inferior dotada en su parte inferior de una tapa, estando unidas las piezas por otra de unión en material resistente, y disponiendo de una pieza amortiguadora o muelle y una cavidad del péndulo y otra de amarre, incorporando un casquillo de cobre en dicha cavidad.
US-2007/151124	Chan, Wen-Chieh	EE.UU.	Zapato de señora que incluye una palmilla, una suela bajo la palmilla y al menos un elemento de caucho termoplástico. La suela está cortada con al menos un receso para acomodar el elemento de caucho termoplástico en la zona que se corresponde con el área del pie que soporta el peso de la persona al andar o estar de pie. El elemento de caucho absorbe la fuerza de impacto.
US-2007/186446	Lafortune, Mario Angelbert ; NIKE INC.	EE.UU.	Artículo de calzado que incluye un corte que define un hueco interior, una estructura de piso fijada al corte, y un inserto de soporte del pie que se puede colocar en la zona inferior del hueco interior. Para colocar el inserto en el hueco se puede utilizar un sistema basado en un saliente y un hueco encajables.
WO-2006/065047	Lee, Ho-Hyoung	Rep. Corea	Entresuela para calzado saludable de fabricación sencilla, que incluye una cámara de aire para que el impacto causado por la toma de contacto del tacón con el suelo se aplique de forma uniforme al tacón del zapato durante la fase de balanceo, y así evitar que el impacto se transfiera de forma discontinua a otras partes del cuerpo, como el tobillo y la pierna.
WO-2006/054157	Pieriboni, Antonio	Italia	Calzado provisto de una suela y un tacón, consistente en una primera parte fijada a la suela y una segunda parte que se puede girar mediante una articulación y que se puede fijar con respecto a la primera parte.
WO-2006/014046	Kim, Jong-Sik ; Kim, Bong-Ho ; Kim, Ok-Tae	Rep. Corea	Zapato provisto de una suela, una entresuela encima de la suela, y una palmilla encima de la entresuela y en contacto con el pie, que incluye un soporte de amortiguación con un resorte que tiene un grado predeterminado de elasticidad para aliviar los impactos recibidos en el pie del usuario.



Nº PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
WO-2006/070973	Park, Jang Won	Rep. Corea	Espuma reticulada que se compone de un cuerpo principal, con una estructura de cavidad interna formada en el cuerpo principal de forma simultánea a la formación de éste, y un material de relleno introducido y sellado dentro cavidad.

Materiales para empeine y forro

US-2007/044346	Ungari, Joseph L. ; Cheng, Chia-Chyi	EE.UU.	Artículo de calzado con un piso y un corte unido al mismo provisto de una superficie exterior. El corte dispone de al menos una célula para suministrar energía a un dispositivo receptor.
US-2007/089321	Yeh, Ming-Hsiang	EE.UU.	Zapato provisto de un cuerpo principal que incluye un módulo que produce electricidad y un generador eléctrico. El generador va conectado a un dispositivo eléctrico que recibe la energía generada al andar.
US-2007/144040	Chen, Chang-Ming	EE.UU.	Zapato que incluye un corte situado sobre la suela, una placa de circuitos situada en el talón, uno o más elementos luminosos en la parte delantera del zapato, uno o más elementos luminosos situados en la parte trasera del zapato, una o más pilas acopladas a los elementos luminosos para suministrarles energía, y un interruptor acoplado entre las pilas y los elementos luminosos en la zona del talón.
US-2007/089320	Denfeld, Pamela	EE.UU.	Calzado de niño configurado para tener el aspecto de un vehículo a motor. El zapato tiene un dispositivo emisor de luz, un dispositivo emisor de sonido y un transmisor remoto para controlar ambos dispositivos emisores.
EP-1800555	Fontaine, Thierry	Francia	Artículo de calzado semiortopédico para personas que sufren patologías del tipo hallux valgus o dedos en garra y que se compone de al menos una suela y un corte. El empeine presenta una zona de descarga centrada y localizada únicamente sobre la zona deformada del pie y está constituido por un material extensible con respecto al material del que está hecho el resto del empeine, y con bajo coeficiente de fricción.
US-2007/124961	My, Shui-Yuan	EE.UU.	Material de base con una estructura de ángulo multiaxial y multidimensional, capaz de mejorar la resistencia de las punteras de seguridad para calzado de trabajo.
WO-2006/048909	Sartor, L. ; Boceto, V. ; Montemurro, A. ; NOVA-TION S.P.A.	Italia	Puntera conformada para calzado de seguridad que incluye una carcasa y un forro que se ajusta al perfil de la misma y está pegado a su superficie exterior, cubriéndola parcialmente.
WO-2006/007827	Ries, Werner	Alemania	Botas de fútbol cuya cara interna está modificada mediante una extensión en forma de cuña dirigida hacia fuera.

Componentes y accesorios para calzado

ES-1065289	De Juan Ponce, Manuela	España	Calzado, del tipo de los que comprenden una pala o parte superior y una suela inferior, caracterizado porque posee un forro interior constituido, al menos en parte, por un material poroso impregnado de aloe vera, para la liberación progresiva del aloe vera sobre el pie del usuario.
------------	------------------------	--------	--

Nº PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
US-2007/130801	Wu, Kun-Ho	EE.UU.	Plancha de fricción que incluye una capa de tejido con una superficie de fricción formada sobre la superficie del tejido. La plancha de fricción va unida a la suela para darle más agarre. Esta plancha está diseñada para combinarla con suelas delgadas.

Hormas y dispositivos de medida para pies y hormas

EP-1810585	Hundertmarck, Günter	Alemania	Dispositivo para la predicción y determinación de la forma del pie para la fabricación de plantillas e insertos. El dispositivo consta de una serie de barras, planchas, nudos y recesos colocados sobre una base firme. En el dispositivo se coloca una plancha de plantilla de forma que los nudos y barras presionan la plantilla al colocar el pie y definen la forma del pie sobre ésta.
WO-2006/064510	Nudelman, Willyn ; Nudelman-Klepfish, Marina	Israel	Aparato y método para reproducir el perfil de la superficie plantar de un pie, de especial aplicación para la fabricación de plantillas de calzado, y que consta de: un receptáculo resistente a la presión; una membrana elástica sellada o una cámara abierta del receptáculo y que define un volumen interior en el receptáculo; medio para introducir y sacar fluido en la cámara; un lecho de rodillos alargados con la misma longitud que pueden deslizarse libremente hacia arriba o hacia abajo; y un medio para bloquear y desbloquear los rodillos para evitar el movimiento libre. Los extremos de los rodillos tocan la superficie de la membrana, de forma que se crea un molde positivo y un molde negativo de la superficie plantar.

Maquinaria para calzado

ES-2277579	Espiga Montiel, A. ; MARRODÁN Y RE- ZOLA, S.A.	España	Sistema para la extracción automática de piezas en prensas y similares. El sistema comprende una estructura fijable a una máquina de vulcanizado de piezas en cavidades establecidas en un molde múltiple deslizantes sobre una guía, contando la estructura con un carro para el arrastre del molde múltiple desde la máquina de vulcanizado de las piezas hasta la propia estructura donde tiene lugar el desmoldeo o extracción automática de esas piezas vulcanizadas, mediante separación de las partes que forman el molde, colaborando elementos que en disposición vertical se vinculan a las piezas vulcanizadas para mantener éstas en su posición durante la separación de las partes y del molde. El carro es desplazable paralelamente hacia el molde múltiple, sobre una guía, y mediante el accionamiento de un sistema de piñones cremalleras.
ES-1065445	Cullera Rubio, José ; MECANIZADOS ALCAR, S.L.	España	Máquina cortadora de pisos de calzado. Estas máquinas cortadoras están destinadas a eliminar el sobrante de material de un cuerpo laminar unido o pegado previamente sobre el piso, o eliminar otras partes del citado piso mediante una cuchilla con movimiento alternativo conectada a un dispositivo de transmisión, se caracteriza porque incorpora un depósito lleno de un fluido lubricante, dentro del cual se encuentra embebido el dispositivo de transmisión, comprendiendo el mismo un cuerpo giratorio conectado a un elemento motor y el cual cuenta con un pivote frontal excéntrico que juega en un guiado de un soporte principal que se desplaza guiado en una dirección alternativamente en los dos sentidos, para transmitir su movimiento lineal a la cuchilla conectada a dicho soporte principal.



Los "fluidos inteligentes" mejoran la amortiguación del calzado

Un grupo de investigación de la Universidad de Granada (UGR) trabaja actualmente en la obtención de "fluidos inteligentes" que mejoren la amortiguación del calzado.

El líquido en cuestión está compuesto de una suspensión de partículas de hierro en un medio que puede ser aceite o agua, al que añaden además aditivos especiales para mejorar sus características. El resultado es un material capaz de fluir y magnetizarse en presencia de un campo magnético, es decir, de variar su grado de viscosidad y rigidez. De tal manera, gracias a la interacción de una serie de muelles con la sustancia, en cada pisada, el mecanismo controla la amortiguación de forma inteligente: si detecta una vibración amortigua, y en caso contrario no actúa.

Según estos científicos, a diferencia de otras tecnologías aplicadas a la amortiguación del calzado recientemente aparecidas en el mercado, este sistema de amortiguación no precisa de ningún mecanismo electrónico, siendo además muy bajo el coste del material con el que se fabrica.

Biotecnología, futuro en la industria del cuero

La industria del cuero está viviendo una silenciosa revolución. El uso animal tradicional derivado de las enzimas pancreáticas, está siendo sustituido por enzimas microbiológicas bio-tramadas. Este cambio se produce a consecuencia de las enfermedades animales y sobre todo, debido a los avances en el campo de la biotecnología, que hacen necesario un replantamiento sobre el modo en el que las en-

zimas son estandarizadas y usadas por la industria. El Laboratorio Buckman, de EE.UU., enseña el camino a seguir para ampliar conceptos de biotecnología avanzados, en cuanto a manipulación y selección de enzimas de orígenes diferentes. La actividad enzimática es formulada utilizando la tecnología más avanzada para la utilización de una matriz líquida. El resultado es un producto seguro, fácil de usar y duradero.

Nike e iPod crean el calzado "inteligente"

Zapatilla "inteligente", así ha definido Nike su producto, realizado conjuntamente con Apple, unas deportivas que suministran información al corredor a través de su reproductor de música iPod sobre su velocidad, la distancia recorrida o las calorías que ha consumido.

Las zapatillas cuentan con dispositivo wireless que transmite la información al receptor iPod. De tal manera, el corredor puede programar la distancia que ha de completar, el ritmo que quiere seguir, seleccionar la música en función del esfuerzo y la energía empleada, etcétera.

La idea de colaboración entre ambas multinacionales surgió al comprobar que un 75% de los propietarios de iPod lo usan para correr.

Inescop controlará la calidad de las pieles en los aviones de Iberia

La compañía Iberia ha elegido a Inescop para realizar los controles de calidad pertinentes a las pieles destinadas a tapizar las cabinas de su nueva flota de aviones Airbus 320.

Según la compañía de aviación, ésta invertirá 30 millones de euros

en la renovación de las cabinas de todos sus aviones de corto y medio recorrido. Está previsto que Iberia disponga de 90 aviones más de la familia A-320, con el nuevo diseño ambientado en tonos grises. Inescop certificará que las pieles empleadas cumplen con los requisitos exigidos de calidad en lo referente a su flexibilidad, resistencia y solidez del color. También analizará su composición química para comprobar que no contienen sustancias peligrosas.



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 nuestros laboratorios. INESCOP