



## El uso extendido de los compuestos de madera

El incremento de los costes de los hidrocarburos junto con el creciente interés en el diseño ecológico están alimentando el interés renovado en la madera y en materiales que imitan a la misma. Por ejemplo, varios OEMs europeos utilizan compuestos de madera moldeados para componentes cosméticos. Además, dos fabricantes de juguetes norteamericanos ya están utilizando compuestos de madera.

Desde una perspectiva ingenieril, se dice que de los compuestos de madera-plástico se puede obtener un producto final con una rigidez estructural, un acabado natural, un aroma agradable y unas capacidades funcionales que facilitan su introducción en el mercado. Las piezas con paredes delgadas y las piezas que se pueden beneficiar de la rigidez y de la estabilidad dimensional son las mejores candidatas para hacerse con este material. Aun así, estos compuestos de madera-plástico son más frágiles que muchos de los plásticos inyectados.

Finalmente, otro beneficio que aporta el uso de estos compuestos es la reducción de costes. Normalmente, los compuestos de madera-plástico son más económicos y tienen un peso inferior a los plásticos sin refuerzo o reforzados con vidrio.

## Proyecto europeo para el desarrollo de materiales compuestos de madera usando nanotecnologías

La Comisión Europea ha decidido invertir en un proyecto a largo plazo consistente en el desarrollo de materiales compuestos sostenibles de madera para un amplio abanico de aplicaciones. Este proyecto, de nombre SustainComp, involucra a 17 organizaciones de toda Europa.

SustainComp pretende introducir un número elevado de nuevas familias de biocompuestos de madera avanzados y nanoestructurados para sectores comerciales como el transporte y el embalaje.

La fabricación de estos nuevos materiales puede ayudar a la colaboración entre grandes empresas fabricantes de materia prima y producto final y Pymes dedicadas al procesamiento de materiales compuestos.

Este hecho generará la posibilidad de conquistar nuevos mercados y de crear nuevas empresas para la industria de madera existente, además de suponer un paso más hacia la modernización de esta industria.



## Solicitudes de Patentes Publicadas

Los datos que aparecen en la tabla corresponden a una selección de las solicitudes de patentes publicadas por primera vez durante el trimestre analizado.

El total de las patentes publicadas aparece en la versión electrónica [www.opti.org/publicaciones](http://www.opti.org/publicaciones) o bien en [www.oepm.es](http://www.oepm.es). Se puede acceder al documento completo haciendo doble clic sobre el mismo.

MATERIALES DE DISEÑO			
N de publicación	Solicitante	País de origen	Contenido técnico
WO2008105167	Toyo Boseki / Kubota Shuji / Nakao Junichi	Japón	Cuerpo de resina termoplástica moldeado por inyección para soldadura láser.
WO2008090251	Compañía Española de Ultrasonidos	España	Cabezal y transductor ultrasónico para soldadura ultrasónica de materiales plásticos.
WO2008094368	Dow Global Technologies	Estados Unidos	Unión de un adhesivo a una superficie de un artículo fabricado, que consiste en poner en contacto el adhesivo con la superficie del sustrato y aplicar una energía ultrasónica al adhesivo.
DE102007010104	Forschungsinstitut Chem Umwelttechnik	Alemania	Material acumulador de calor latente macro-encapsulada para acumular calor y frío con distintas temperaturas de cambio de fase.
US2008191385	Chang S	Estados Unidos	Fabricación de láminas resistentes al agua de madera, consiste en depositar una capa inferior en el molde inferior, luego colocar la plancha sobre la capa inferior, depositar la capa superior encima de la plancha de madera e inyecta un recubrimiento.
WO2008081363	Kimberly-Clark Worldwide	Estados Unidos	Proceso de unión de sustratos para fabricar estructuras laminadas, consiste en operar con un sistema de microondas que imparte microondas a la estructura laminada en una cámara para la aplicación de microondas.
CN101209586	Yadiou Photoelectric	China	Formación de un elemento de silicona, que consiste en guiar un gel sílice sólido contra un agente de unión y una capa de sustrato.
US2008202025	Honda Motor Co Ltd	Japón	Polímero conductor de protones que comprende una cadena principal lineal y varias cadenas ramificadas, útil en un sistema de celdas de combustible y como electrolito para celdas de combustible de hidrógeno.
WO2008097570	World Properties	Estados Unidos	Capa de espuma polimérica soplada conductora, método de fabricación y sus usos.
JP2008162059	Nagase Ciba KK	Japón	Film de polipropileno autoadhesivo utilizado como protector.
WO2008085313	Du Pont De Nemours	Estados Unidos	Pieza exterior de vehículo recubierta que tiene superficies poliméricas visibles.
ES2302100T3	Asahi Chemical Corp	Japón	Método de fabricación de una mezcla principal conductora.
ES2303317T3	Smurfit Kappa France Sas	Francia	Nueva barqueta de material semirrígido, forrada interiormente con una película de material termoplástico termoconformado.



MAQUINARIA			
N de publicación	Solicitante	País de origen	Contenido técnico
CN101215917	Qu H	China	Lámina decorativa aislante del calor y combinación con una pieza conectada.
CA2627144	Mold Masters 2007 Ltd	Canadá	Husillo de colada caliente con un inserto al extremo inferior.
WO2008111879	Svenska Formoplastfabriken HB	Suecia	Máquina de moldeo por inyección-soplado para fabricar productos plásticos.
DE102007010395	Guenther Heisskanaltechnik GmbH	Alemania	Método de fabricación de un calentador eléctrico y un sensor de temperatura.
JP2008207482	Toyo Kikai Kinzoku KK	Japón	Máquina de moldeo por inyección que usa un sistema de colada caliente, que tiene un controlador que hace rotar una boquilla en el cilindro calentador para regular la presión de la boquilla.
JP20087183710	Fujitsu Ltd	Japón	Aparato de procesado de patrones delgados usados para la formación de insertos con patrones delgados.
JP2008188953	Mitsui Chem	Japón	Fabricación de estampador de plástico, utilizado para fabricar un sustrato plástico.
JP2008179034	Toppan Printing Co	Japón	Molde de impresión que tiene una lámina no uniforme formada en un patrón de sustrato corrugado.
JP2008179016	Mazda KK	Japón	Aparato de moldeo que tiene un tubo de control de temperatura que se ajusta a presión en una ranura, donde el espacio creado entre el tubo y la ranura se llena con un agente adhesivo.
WO2008084006	Wiro Praezisions-Werkzeugbau GmbH	Alemania	Núcleo del molde para molde esprayado que tiene un cabezal de molde y un soporte.
JP2008221472	Nippon Zeon KK	Japón	Componente de molde metálico utilizado en el moldeo por inyección o en el estampado por inyección de una resina.
JP2008162131	Toray Ind Inc	Japón	Mandrill para formar una preforma usada para moldear un plástico reforzado con fibras.
JP2008149544	Kuroda Kikei Seisakusho KK	Japón	Molde para resina espumada, que tiene un material en forma de espiga de cierre adjuntada entre la parte inferior y la parte superior del molde.
DE102008000454	Kobra Formen GmbH	Alemania	Molde para fabricar cuerpos moldeados de hormigón que consiste en una estructura tensionada con elementos de tensión.
ES2303966	Sidel Participations	Francia	Máquina de moldeo de estirado-soplado con varilla de estirado con mando mecánico.
ES2303048T3	Hofstetter Ag Otto	Suiza	Boquilla de coinyección.
AR061079	Otv SA	Francia	Un dispositivo de aireación para un sistema de filtración de agua con membranas sumergidas, que incluye una placa de piso para la inyección del gas y al menos un sistema para equilibrar la presión.



PROCESOS			
N de publicación	Solicitante	País de origen	Contenido técnico
GB2447753	Jin Yu-Syuan	Taiwan	Molde y método para recubrimiento en molde.
DE102007007409	Leonhard Kurz Gmbh & Co.	Alemania	Molde para proceso de in-mold decoration para la fabricación de piezas de forma laminar decoradas con una capa de film estampado.
JP2008149563	Ube Kosan Kikai KK	Japón	Método de moldeo multicapa de resina en matriz metálica.
WO2008096167	Aibus UK Ltd.	Reino Unido	Método de curado de material termoestable consistente en el calentamiento del material en un medio de calentamiento líquido, regulando la temperatura del medio en concordancia con las propiedades del material.
JP2008188773	Yoshino Kogyosho KK	Japón	Método de decoración de superficies para resinas sintéticas, tales como polietileno y polipropileno, mediante el uso de moldes para co-extrusión.
CN101214722	Univ. Sichuan	China	Material composite conductor y a capas basado en polímeros, y su método de fabricación, el cual consiste en situar una capa aislante y otra conductora de materiales granulados de forma separada en un aparato de co-extrusión de micro-capas, provisto de dos extrusoras para la fusión y plastificación.
WO2008101739	Faurecia Innenraum Systeme Gmbh	Alemania	Método de inyección sobre film termoconformado, en que el termoconformado se realiza en el mismo molde de forma previa a la inyección.
CA2578228	Lucier N; Poirier S	Canadá	Método de termoconformado de doble capa para la fabricación, por ejemplo, de depósitos de gasolina, consistente en la aplicación de una presión vertical que provoque la aproximación de las dos capas, así como su fusión a lo largo de unos bordes de contacto, lo cual permite la formación del producto hueco.
JP2008173902	Matsushita Electric Works Ltd.	Japón	Método para el procesado de una estructura que tiene una lámina que contiene una resina derivada de plantas, consistente en el calentamiento de la resina por encima de la temperatura de transición vítrea y por debajo de la temperatura de cristalización y enfriando posteriormente por debajo de la temperatura de transición vítrea.
WO2008089945	Breyer Gmbh. Maschinenfabrik	Alemania	Método para el procesado de placas de plástico extruidas que comprende el corte continuo del plástico mediante el uso de un aparato de corte láser y separador.
ES2303942	Harald Feuerherm	Alemania	Procedimiento para el moldeo por soplado de cuerpos huecos de material sintético termoplástico.
ES2303927	Kiefel Extrusion Gmbh	Alemania	Proceso y cabezal de soplado de coextrusión para la fabricación de láminas sopladas multicapa.
GB2447753	Jin Yu-Syuan	Taiwan	Molde y método para el recubrimiento en molde.
JP2008194994	Kojima Press Kogyo KK	Japón	Método de fabricación por moldeo de productos de resina decorados para, por ejemplo, piezas de interior de automóviles.
WO2008087853	Oshima Denki Seisakusho KK Oshima Electric Works Co Ltd	Japón	Método de fabricación de moldeo por inyección utilizado para la fabricación de un faro de automóvil con forma hueca.
JP2008195006	Oshima Denki Seisakusho KK	Japón	Método de moldeo por inyección, consistente en formar productos semi-acabados con una primera inyección.



PROCESOS			
N de publicación	Solicitante	País de origen	Contenido técnico
JP2008162165	Yoshino Kogyosho KK	Japón	Método de decoración de la superficie de un producto moldeado de resina, que consiste en transferir elementos convexos formados por capas impresas a elementos cóncavos formados en un objeto por moldeo con insertos y desenganchar la capa impresa del objeto moldeado.
JP2008201122	Hitachi Maxwell KK; Toshin Seiko KK	Japón	Método de moldeo por inyección de productos moldeados de resina, que consiste en hacer vibrar un inserto con un vibrador ultrasónico, donde el producto de resina moldeado es liberado del inserto.
JP2008183818	Yokohama Rubber Co Ltd	Japón	Método de moldeo de compuestos con una unidad de termoplásticos y una unidad de termoestables protegida.
RECICLADO			
N de publicación	Solicitante	País de origen	Contenido técnico
CN101220173	Univ South China Tech	China	Aparato y método para la regeneración de la deshalogenación de los restos y plásticos eléctricos viejos.
WO2008102896	Teijin Fibers Ltd	Japón	Separación/eliminación de material distinto a los restos de fibras de poliéster, que consiste en despolimerizar una parte o toda la fibra con alcanos glicol en un despolimerizador y alimentar con la solución despolimerizada el aparato de separación/eliminación.
JP2008174589	Hitachi Cable Ltd	Japón	Reciclaje de compuestos de alto peso molecular que consiste en hacer reaccionar el compuesto de alto peso molecular con un agente químico, controlando la humedad del agente químico restante después de la reacción alimentándolo con un agente modificador químico.
DE202008001237U	Kyrian V	Alemania	Planta de despolimerización para la producción de energía y carbono altamente puro, que comprende un filtro para el hollín, un dispositivo de recolección de partículas sólidas.
JP2008194922	Matsushita Electric Works Ltd	Japón	Método de recuperación de material fibroso durante el reciclaje de, por ejemplo, plástico reforzado con fibras.
EP1961540	Mazda KK	Japón	Método de reciclaje de material de desecho de artículos de resina termoplásticos moldeados, que consiste en separar la capa de recubrimiento del sustrato de resina aplicando una fuerza.
JP2008188818	Japan Steel Works Ltd	Japón	Aparato de procesado de plástico de desecho tiene una herramienta de escaneo de fuerza magnética que clasifica el metal magnético que contiene los restos de plástico introducidos en una tolva.
JP2008184475	Matsushita Electric Works Ltd	Japón	Método de descomposición y recuperación de plásticos para materiales de construcción, que consiste en descomponer plásticos que contienen acrílicos termoestables.
JP2008155580	Sasaki Corp	Japón	Dispositivo para comprimir materiales de desecho que tiene dos brazos mutuamente conectados en un aparato de cierre de puerta, adjuntados rotacionalmente a una cámara de compresión.
JP2008163254	Takashi K	Japón	Aparato de reciclado continuo para licuar desechos plásticos y convertirlos en petróleo.



## RECICLADO

N de publicación	Solicitante	País de origen	Contenido técnico
CN201086372	Wang Y	China	Sistema de fabricación flexible de PVC reciclado, que tiene una cinta transportadora de material fijada en la entrada del alimentador del pulverizador.
WO2008098274	Erema Eng Recycling Masch & Anglen	Austria	Método para tratar un material en un receptor o compactador-cortador utilizado para el reciclaje de plásticos que permite extraer los materiales no utilizables.
WO2008078975	Gumos technologies Stock Co	Lituania	Dispositivo para la destrucción de neumáticos de goma para su procesado.
CN201094927	Ou Z	China	Lavador de elementos flotantes, que tiene un cuerpo ranurado situado en una estructura, un dispositivo de agitación y un recolector de impurezas.

## NANOPARTÍCULAS PARA AYUDAR AL CRECIMIENTO ÓSEO

Unos investigadores de la Universidad de Rice han desarrollado unas nanopartículas para producir tejidos que puedan ser trasplantados sin riesgo de rechazo. Para hacer crecer nueva materia ósea, los ingenieros de tejidos acostumbran a colocar las células óseas sobre materiales porosos y biodegradables que actúan a modo de andamios o moldes. Con las señales químicas y físicas correctas, se puede hacer que las células produzcan el nuevo tejido óseo. A medida que el andamio se degrada, es reemplazado por la nueva estructura ósea.

Lo ideal es que un andamio sea muy poroso, sin toxicidad y biodegradable, pero lo bastante resistente para soportar la carga estructural del hueso que lo reemplazará en el futuro. Las investigaciones anteriores han demostrado que los nanotubos de carbono dan una resistencia suplementaria a los andamios de polímeros, pero éste es el primer estudio que examina el comportamiento de estos materiales en un modelo animal.

En los experimentos, el investigador principal Antonios Mikos (de la Universidad de Rice) y sus colaboradores implantaron dos tipos de andamios en conejos. Un tipo estaba hecho de un plástico biodegradable denominado PPF que ha funcionado bien en experimentos anteriores. El segundo estaba hecho en un 99,5 por ciento de PPF, y en un 0,5 por ciento de nanotubos de carbono de una sola pared. Aunque los nanotubos normalmente son unas mil veces más largos que anchos,

los investigadores utilizaron segmentos más cortos que se han comportado bien en los estudios anteriores de citocompatibilidad.

La mitad de las muestras se examinaron cuatro semanas después de la implantación, y la otra mitad después de 12 semanas. Si bien no hubo ninguna diferencia notable en el comportamiento a las cuatro semanas, los compuestos con nanotubos exhibieron después de 12 semanas un crecimiento de materia ósea tres veces mayor que el PPF.

Además, los investigadores constataron que a las 12 semanas en los andamios compuestos había una cantidad de materia ósea equivalente a dos tercios de la cantidad presente en los tejidos óseos nativos normales ubicados cerca, mientras que el PPF sólo contenía alrededor de una quinta parte.

## PLÁSTICO A PARTIR DEL AZÚCAR

En el año 2011, Brasil se convertirá en el primer país que cuente con una planta industrial de producción de polietileno a partir de caña de azúcar, reemplazando el uso de hidrocarburos por esta materia prima renovable.

Como resultado de la asociación entre la multinacional Dow Chemical y la brasileña Crystalsev, la planta a construirse producirá 350 mil toneladas de polietileno (el plástico de mayor uso en el mundo) bajo un esquema de ahorro de emisiones y aprovechamiento de energía, que permitirá a la planta ser energéticamente autosuficiente reduciendo la contaminación atmosférica del proceso.

Y es que mientras que el precio del barril del petróleo oscila los 130 dólares, el etanol cuesta en Brasil 70 dólares por barril, además de que se prevé que la disponibilidad de nafta y gas (base hoy de los plásticos producidos en la región andina) disminuya hasta en 40 por ciento en los próximos años. Con tecnología propia, Dow y Braskem convertirán el etanol de la caña en etileno buscando las mayores eficiencias y conservando las propiedades mecánicas y biológicas de los plásticos tradicionales, de modo que sus clientes no noten la diferencia al fabricar productos acabados como bolsas, envases, pañales y otros.



### NUEVO PROCESO DE MOLDEO DE ESPUMA EN DESARROLLO

Unos investigadores del Instituto de Procesado de Plástico (IKV) en Aachen, Alemania, presentaron en la Conferencia Técnica Anual SPE celebrada en Milwaukee un informe de los avances realizados en el desarrollo de un proceso de espumado físico para máquinas de inyección estándar.

Este proceso, de nombre ProFoam, se caracteriza por alimentar nitrógeno o CO<sub>2</sub> directamente desde el depósito hasta el cuello de la máquina bajo una presión entre 450 y 725 psi.

Con ProFoam se pretende conseguir unos menores costes que los obtenidos utilizando agentes de soplado químicos, y eliminar cualquier elemento no deseado derivado de la descomposición. A diferencia de otros procesos de espumado, ProFoam utiliza una presión moderada y no necesita ningún husillo especial ni un equipo costoso. Por el contrario, la parte posterior del husillo necesita un cierre estanco al gas y el cuello de la máquina, un cierre al aire (aún por desarrollar) capaz de soportar un diferencial superior a 725 psi.

Una vez esté totalmente desarrollado, las ventajas potenciales de ProFoam consistirán en obtener un proceso simple y estable que sea más rápido y más fácil de arrancar.

### TECNOLOGÍA DE MOLDEO DE PLÁSTICO QUE REDUCE EL CONSUMO DE RESINA EN UN 30%

Mazda Motor Corporation ha desarrollado una nueva tecnología de moldeo de plástico que permite una reducción substancial del peso de las piezas de plástico utilizadas en los vehículos. En relación a la reducción de peso, el uso de esta técnica recorta el consumo de resinas utilizadas como materia prima en un 20-30%.

El proceso de moldeo por inyección mejorado de Mazda consiste en mezclar un fluido supercrítico (SCF), formado por gases inertes comunes como el nitrógeno o el dióxido de carbono, con la resina plástica. El proceso utiliza una característica particular del SCF para conseguir mezclarlo a nivel molecular con otras sustancias y así incrementar la fluidez de la resina plástica líquida, que se expende rápidamente cuando se inyecta en un molde. De este modo, se necesita menos cantidad de materia prima para llenar los moldes.

Además, Mazda completa la fabricación de sus piezas con el proceso "core back expansion molding", que permite fabricar piezas más delgadas utilizando menos materia prima plástica.

Esta tecnología de moldeo de espuma plástica puede ser utilizada en prácticamente todas las piezas plásticas para vehículos.

### UN PLÁSTICO QUE SE ENFRÍA

Unas láminas finas de un nuevo polímero desarrollado en el Penn State cambian de temperatura al cambiar el campo eléctrico aplicado. Los investigadores del Penn State dicen que este polímero tiene aplicación en la refrigeración de chips de ordenadores y en frigoríficos sostenibles.

El cambio del campo eléctrico reúne los átomos del polímero, cambiando su temperatura, lo que se conoce como efecto electrocalórico. En un dispositivo refrigerante, se aplicaría un voltaje al material, el cual se pondría en contacto con el elemento a enfriar. El material se calentaría, pasando su energía a un disipador de calor o liberándola a la atmosfera. Al reducir el campo eléctrico, el polímero volvería a su baja temperatura para volver a ser reutilizado.

Anteriormente, otros científicos habían realizado investigaciones con materiales que también mostraban el efecto electrocalórico, concretamente materiales cerámicos, pero solo trabajaban a temperaturas sobre los 220 °C (la temperatura operativa de un ordenador es significativamente más baja, aproximadamente de 85 °C, y la de un frigorífico, aún es menor). En cambio, el polímero trabaja a una temperatura más baja que el cerámico, sobre los 55 °C. También se ha demostrado que el polímero absorbe mejor el calor. Según los investigadores, el polímero puede absorber siete veces más calor que el material cerámico.

Según el Penn State, estas cualidades son debidas a una unión más flexible de los átomos en los polímeros que en los materiales cerámicos.

Este boletín ha sido elaborado con la colaboración de:



Fundación **OPTI**

Observatorio de Prospectiva Tecnológica Industrial

Montalbán, 3. 2º Derecha.  
28014 Madrid  
Tel: 91 781 00 76  
E-mail: fundacion\_opti@opti.org  
www.opti.org



MINISTERIO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA



Oficina Española de Patentes y Marcas

Paseo de la Castellana, 75  
28071 Madrid  
Tel: 91 349 53 00  
E-mail: carmen.toledo@oepm.es  
www.oepm.es



ASCAMM  
CENTRE TECNOLÒGIC

Parque Tecnològic del Vallès.  
Av. Universitat Autònoma, 23  
08290 Cerdanyola del Vallès  
Barcelona  
Tel: 93 594 47 00  
E-mail: arilla@ascamm.com  
www.ascamm.com