



20

vigilancia  
tecnológica

4º trimestre 2007

B O L E T Í N O N - L I N E

## Nanocompuestos en automoción

Las nanotecnologías constituyen un campo multidisciplinar que ha suscitado un gran interés en la última década.

Dentro de las nanotecnologías, los nanomateriales son un campo que está siendo ampliamente estudiado y está permitiendo el desarrollo, la producción y comercialización de nuevos materiales.

Los nanocompuestos son materiales que constan de una matriz sólida (habitualmente polímeros) que contienen nanomateriales de relleno (nanopartículas, nanotubos, nanofibras, etc.)

La industria de la automoción es uno de los muchos campos de aplicación que están viviendo el creciente impacto de los nanomateriales pese a que su uso en este sector aún no está demasiado extendido.

Esto es debido básicamente a un factor: la relación rendimiento-coste, ya que los nanomateriales de relleno (nanopartículas inorgánicas y nanotubos de carbono) son muy caros. Además, el uso de este tipo de materiales a menudo requiere del rediseño de la pieza y de las tecnologías de proceso (moldes, comportamiento reológico modificado, etc.), factores a tener en cuenta en el momento de calcular costes.

Actualmente ya se utilizan en algunas aplicaciones de automoción como: neumáticos reforzados con nanopartículas para mejorar la resistencia a la abrasión, recubrimientos para carrocerías con mayor resistencia contra arañazos y brillo mejorado, piezas estructurales que combinan un alto rendimiento mecánico con un peso reducido, etc.; pero su uso extensivo estará condicionado por el factor rendimiento-coste antes mencionado.

## Híbridos nanometal/polímero

Durante la reciente feria K Show (octubre 2007), la empresa DuPont lanzó oficialmente los híbridos nanometal/polímero MetaFuse™.

Esta nueva tecnología, desarrollada conjuntamente por DuPont y las empresas Morph Technologies Inc., Integran Technologies Inc. y PowerMetal Technologies, utiliza un sistema propio que deposita una delgada, aunque extremadamente resistente, capa metálica sobre componentes moldeados en polímeros técnicos para crear piezas acabadas ligeras y de formas complejas pero con la rigidez del magnesio o del aluminio e incluso más resistentes. Por tanto, esta tecnología se utiliza para producir componentes sumamente ligeros que presentan la resistencia y rigidez de los metales y la ligereza y flexibilidad de diseño de los termoplásticos de alto rendimiento

La principal característica de esta técnica es que se basa en la microestructura nanocrystalina del metal y crea una resistencia que no pueden igualar los métodos tradicionales de deposición de metal. El aspecto único de este sistema es que deposita el metal en el lugar óptimo para incrementar la rigidez. Los desarrollos iniciales se focalizarán en aplicaciones seleccionadas de los mercados de automoción, electrónica de consumo y productos deportivos.



## 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 cuarto trimestre del 2007.

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.

Nº de publicación	Solicitante	País origen	Contenido técnico
<b>MATERIALES Y DISEÑO</b>			
WO2007145532	Seaproof Solutions AS et al.	Noruega	Elemento rigidizador reforzado con una matriz polimérica. Un cilindro alargado de material polimérico con un extremo de fijación tiene una matriz de refuerzo interna con una primera capa de material tejido cilíndricamente. El material de la primera capa no está tejido en el extremo de terminación. Las fibras no tejidas se unen con el miembro de terminación y pasan sobre la primera capa. Las fibras de retorno de la segunda capa pueden cortarse a varias distancias para crear zonas de densidad de fibras decreciente desde el extremo de terminación.
WO2007144653	South Bank Univ. Enterprises Ltd.	Reino Unido	Composite basado en pelo humano o animal. Se manipula el pelo para formar una red o una capa no tejida. Posteriormente se añade un aditivo para formar el composite.
US2007287010	General Atomics	EE UU	Estructuras composites con una piel "inteligente". La estructura se forma apilando varias capas de un material base estructural, así como un film "inteligente". El conjunto se moldea en un objeto unitario, yendo el film "inteligente" en la zona más externa. Esta capa tiene uno o más componentes activos, tales como antenas, sensores electrónicos o recubrimientos de control del espectro.
KR20070100134	Azdel Inc	EE UU	Panel multicapa reforzado con fibra, que es un elemento estructural del interior de vehículo. El panel se forma a partir de una capa central de termoplástico permeable reforzado con fibras. Las fibras se unen con una resina termoplástica y tiene una densidad entre 0,1 gr/cc y 1.8 gr/cc. Sobre esta capa central se forman dos capas finas, una a cada lado. También contiene sendas pieles de refuerzo hechas de fibras de refuerzo y una resina termoplástica.
KR20070100126	Bayer Materialscience Llc	EE UU	Objetos composites que comprenden una capa de gel de poliéster insaturado, al menos una capa de urea de poliuretano pulverizable, y una capa de resina de poliéster insaturado con fibras de vidrio troceadas. Los objetos que se fabrican según este procedimiento son aquellos que requieren un aspecto visual estético, como por ejemplo: cascos de barcos, pontones para el mar, piscinas, etc.
WO2007137384	Kristina Drya-Lisiecka	Canadá	Fibras para reforzar el hormigón. La fibra comprende un cuerpo elongado con un eje longitudinal entre una superficie inferior y otra superior y además cuenta con al menos una concavidad. La concavidad tiene una abertura con una superficie interna curva, que sólo es accesible a través de la apertura.
WO2007116191	Saint Gobain Vetrotex	Francia	Filamentos de vidrio para reforzar materiales poliméricos moldeados. Los filamentos se aplican superficialmente formando una mezcla con adhesivos, acetato de polivinilo y polivinilpirrolidona. Los filamentos de vidrio resultantes se emplean como refuerzos para moldear objetos con una matriz termosellante que se obtienen pulverizando simultáneamente los filamentos con una resina. De especial aplicación por moldeo LFI (Long Fibre Injection).
GB2436941	Ltd Hexcel Composites	Reino Unido	Material termoplástico poroso para endurecer composites aeroespaciales, objetos deportivos, etc. Una membrana abierta no fibrosa comprende un termoplástico. La membrana tiene una estructura porosa discreta que es soluble en la matriz polimérica termoestable de un material compuesto. El dopaje del termoplástico se vierte sobre el sustrato antes de entrar en un baño de coagulación. Preferentemente el sustrato es una cinta o un rodillo huecografiado que comprende un polímero de etileno, de propileno o un poliéster de poliámidas recubierto de un componente desmoldeador de silicona.



Nº de publicación	Solicitante	País origen	Contenido técnico
<b>MATERIALES Y DISEÑO</b>			
JP2007269034	Toyoda Automatic Loom Works	Japón	Material composite reforzado con fibras. Una matriz de fibras impregnadas es cruzada por un segundo manojo de fibras continuo. Apto para aplicaciones estructurales, como por ejemplo en spoilers de automóviles.
JP2007268817	Toyota Jidosha KK	Japón	Método para bobinar filamentos destinados a fabricar plásticos reforzados con fibras (FRP). Se determina la calidad de los manojos de fibra según la anchura del manojo. Se bobina un manojo de fibras impregnadas en resina. Un medidor de anchura supervisa continuamente los manojos. De aplicación en el recubrimiento de los tanques de hidrógeno de los automóviles.
SG137805	Air Prod & Chem	EE UU	Polímeros conductores de la electricidad para aplicaciones tales como monitores electrocrómicos, condensadores electrolíticos, electrodos transparentes y recubrimientos antiestáticos. Estos polímeros conductores están basados en monómeros de anillo fundido heterocíclicos.
WO2007149783	Polyone Corp	EE UU	Polímeros con elevada conductividad térmica que contienen sulfuro de zinc y negro de carbón térmico. Ambos compuestos se hallan dispersos en una matriz polimérica termoplástica.
KR20070102963	Kim Jin Yeol	Corea	Método para obtener nanopartículas de un polímero conductor a partir de un líquido iónico. Las nanopartículas se pueden mezclar fácilmente con otros polímeros huésped por un proceso económico de polimerización o dopaje.
US2007237967	Buckel Frank et al.	Alemania	Capa protectora endurecible por luz ultravioleta para sustratos termoplásticos. La capa contiene nanopartículas de SiO <sub>2</sub> . De especial aplicación en recubrimientos de objetos con apariencia externa estética.
US2007237972	Kliesch Holger	Alemania	Film de poliéster multicapa resistente a la hidrólisis. El film contiene un estabilizador frente a la hidrólisis, que puede ser un éster alquílico epoxy, un ácido graso o similares. Una capa externa del film no contiene el estabilizador.
JP2007269038	Mitsubishi Plastics Inc Ltd	Japón	Lámina multicapa tipo ácido poliláctico para moldeo de productos como por ejemplo, recipientes de alimentos. La lámina multicapa tiene una resistencia de 2 a 30 Kg/cm <sup>2</sup> a 135°C, excelente moldeabilidad, resistencia térmica y resistencia al impacto.
US2007249743	Sehanobisch Kaylan et al	EE UU	Compuestos expandibles de poliolefina de especial aplicación como sellos y aislantes de ruido y vibración en automoción. Los compuestos descritos se expanden libremente para formar espumas estables. Incluyen al menos un agente espumante activado por calor.
ES2283215	Respol Química	España	Filmes poliméricos con un comportamiento antitérmico que comprenden en su composición uno o más polímeros y un pigmento metálico. Dichos filmes, monocapa o multicapa, se usan en sistemas de cultivo intensivo como cubierta de invernadero, pequeño túnel, doble cubierta, pantalla de sombreado o pantalla energética.
JP2007290153	Mitsuboshi Kaseihin KK	Japón	Ventana para automóvil formada por una capa protectora moldeada por inyección integral sobre la superficie de una hoja transparente de resina. La hoja de resina es de policarbonato o similar. La capa protectora contiene resina de silicona, resina de ionomero o resina acrílica.
<b>MAQUINARIA</b>			
US2007292557	Mold Masters Ltd	EE UU	Control de la presión en bucle abierto para moldeo por inyección. El sistema de moldeo por inyección posee una válvula autorregulada para equilibrar el flujo de material fundido. Dicha válvula compensa las condiciones que afectan a la presión del material fundido, tales como un incremento/disminución en la viscosidad de dicho material fundido, cambios en la temperatura de dicho material y/o tamaño de la cavidad del moldeo, sin el uso de un dispositivo de procesado.
WO2007140878	Guenther Herbert GmbH	Alemania	Inyector, en particular boquilla para canal caliente situada en un molde de inyección.
KR100768329B	Korea Mach & Materials Inst	Corea	Molde para moldeo de estructuras superficiales extremadamente pequeñas (del orden de nanos/micros).
CA2589153	Johnson & Johnson Vision Care	EE UU	Molde para dispositivo biomédico p.ej. lentes oftálmicas. La presente invención proporciona partes de molde con múltiples capas y aparatos, sistemas y métodos para producir dichas partes de molde. El molde multicapa proporciona un núcleo estable de un copolímero acrílico y una calidad superficial a partir de un copolímero poliolefínico.



Nº de publicación	Solicitante	País origen	Contenido técnico
<b>MAQUINARIA</b>			
WO2007116920	Izawa Osamu	Japón	Limpiador de máquinas de moldeo. Se usa en el cambio de una resina moldeada por otra distinta de la anterior en tipo, color o semejante. Es excelente para la limpieza y permite un fácil cambio de la última resina.
JP2007301853	Mitsuboshi Kaseihin KK	Japón	Agente de limpieza de moldes para moldes de resinas. Posee generadores de tensión para cargar el agente de limpieza de molde y superficies de moldeo en las cuales el agente de limpieza del molde se rocía con polaridades inversas. Se usa con resinas de moldeo, tales como, resinas de moldeo termoplásticas. El agente de limpieza de molde los recubre eficientemente, sin importar la forma del mismo.
US2007243667	Nippon Texas Instr KK; Texas Instr Inc	Japón	Aparato de alimentación de resina de moldeo para la fabricación de dispositivos semiconductores encapsulados. Se utiliza para la fabricación de dispositivos conductores del tipo BGA, del tipo CSP y encapsulados de dispositivos semiconductores del tipo POP usados en teléfonos móviles y en ordenadores portátiles. La región eléctricamente aislada en el molde inferior es mayor que la superficie del sustrato montado. Se evita la destrucción de elementos semiconductores durante el moldeo de la resina.
EP1844918	Ibiden Co Ltd	Japón	Máquina de moldeo por extrusión para fabricar cuerpos con estructura en panal, preferiblemente filtros alveolares. Posee porciones de aletas que se forma con capas recubiertas de alta dureza, incluidas en tornillos en espacios cerrados pequeños. Muestra una favorable resistencia a la abrasión. Permite una fabricación continua y eficiente de cuerpos moldeados sin la necesidad de reemplazar los tornillos por un largo periodo de tiempo. Se realizan cuerpos moldeados sin desviaciones de forma ni de composición.
WO2007144415	Mht Mold & Hotrunner Technolog	Alemania	Cavidad de moldeo con rutas de canales de enfriamiento desacopladas. Se usa en la producción de moldes huecos. Incrementa la efectividad de refrigeración de la cavidad.
WO2007147718	Mht Mold & Hotrunner Technolog	Alemania	Dispositivo de posicionamiento. La invención hace referencia a un sistema para el acabado de preformas producidas en un molde de inyección con la ayuda de al menos dos herramientas de acabado.
CA2591729	Mold Masters Ltd	EE UU	Válvula de cierre de una cavidad individual para un aparato de moldeo por inyección. Si la válvula de cierre es dañada o necesita ser reemplazada como parte de un plan de mantenimiento, puede ser fácilmente accedida desde la parte delantera del aparato sin perturbar al resto del aparato de moldeo por inyección.
WO2007135559	Main Group Corp Srl	Italia	Máquina para moldeo de goma y plástico. Permite someter cualquier molde a vacío, simultáneamente a la operación de plastificado, con el objeto de superar fácilmente la pérdida de tiempo provocada por problemas de ordenamiento debidos a defectos en los productos obtenidos por moldeo a causa de la presencia de aire.
WO2007134426	Husky Injection Molding	EE UU	Dispositivo para refrigeración de molde. Se proporciona un cuerpo conductor para la transferencia de calor desde un molde. Dicho cuerpo tiene la carga mecánicamente desacoplada, de tal manera que las cargas mecánicas en el molde no se transmiten a dicho cuerpo. Una gran variedad de materiales térmicamente conductores pueden ser seleccionados como cuerpo térmicamente conductor. El cuerpo puede también poseer un canal para que pase a su través un fluido refrigerante.
US2007237853	King Steel Machinery Co Ltd	Taiwán	Mecanismo para ajustar las posiciones relativas de múltiples inyectores de un aparato de inyección. Las dos secciones de inyección se mueven de manera independiente a lo largo del eje X.
CN200963895Y	Guangdong Jiaming Machine Co Ltd	China	Molde rotativo y sistema de refrigeración para máquinas de moldeo por inyección de doble color. Posee un mecanismo de posicionamiento del plato giratorio instalado en una tarjeta de moldeo móvil. Asegura el posicionamiento exacto de dicho plato giratorio, más exactitud, una completa inyección de plásticos a dos colores sin dañar el plato giratorio ni reducir la vida de servicio del aceite ni de los tubos de agua. Reduce el coste del dispositivo. Se consigue una elevada eficiencia de trabajo.
CA2593107	Alpha Marathon Technologies In	EE UU	Dispositivo para el control automático del espesor de películas sopladadas. Se proporciona un flujo de aire controlado a la película cuando sale de la extrusora todavía en forma líquida.



Nº de publicación	Solicitante	País origen	Contenido técnico
<b>MAQUINARIA</b>			
JP2007268847	Toray Ind Inc	Japón	Aparato de fabricación de láminas para la formación de películas multicapa. Permite fabricar fácilmente láminas de alta precisión, puesto que cada capa es uniforme en la dirección de la anchura de la lámina.
US2007262071	Uhlmann Pac-Systeme GmbH & Co KG	Alemania	Estación de calentamiento para máquina de termomoldeo de películas plásticas. Comprende una carcasa inclinada a través de la cual pasa la película entre el reflector y el emisor. Se usa en máquinas continuas de termomoldeo para el procesamiento de películas plásticas. La máquina se utiliza en salas blancas de la industria farmacéutica, donde se debe evitar el sobrecalentamiento de la película para impedir la salida de vapores o humo. El reflector también reduce la potencia requerida para calentar la película, ya que refleja la luz transmitida a la película sobre a la misma.
ES2288371	CUMSA-Comercial de Útiles y Moldes SA	España	Sistema de fijación de válvulas de aire en moldes de inyección de plástico. Dicho sistema permite que tal fijación se lleve a cabo mediante rosca, con las ventajas que de ello se derivan, permitiendo que la superficie interior del molde resulte perfectamente continua tras el montaje de la válvula de aire, y permitiendo a su vez un fácil montaje y desmontaje de la misma.
GB2436539	Tebbitt John	Reino Unido	Diodo de emisión de luz combinado con carro de extrusión que se usa en máquinas de modelado tridimensional p.ej. en modelado de deposición de materiales fundidos (FDM). Elimina la necesidad de programas complicados y produce rayos ultravioletas a temperatura ambiente sin mercurio.
<b>PROCESOS</b>			
WO2007149021	Flexiject Co Injection AB	Suecia	Procedimiento y aparato de moldeo de artículos termoplásticos en el que las cavidades de moldeo presentan núcleos regulables individualmente, de modo que distintas zonas del molde presentan distinta resistencia al flujo del material fundido, consiguiéndose que el material alcance todas las partes de la cavidad de moldeo sustancialmente al mismo tiempo.
WO2007147470	Hansatronic GmbH	Alemania	Procedimiento para fabricar una pieza moldeada por inyección que comprende un circuito impreso flexible.
WO2007143815	Husky Injection Molding	EE UU	Método y aparato de enfriamiento post-moldeo. Los cada vez más reducidos tiempos de ciclo pueden dar lugar a la aparición de problemas asociados al enfriamiento de artículos moldeados, tales como depresiones superficiales y ovalidad. El método de la invención evita la ocurrencia de tales defectos regulando los índices de enfriamiento del proceso, de tal modo que el artículo moldeado alcanza la temperatura prefijada de salida en el momento prefijado de su salida del dispositivo de enfriamiento.
US2007278708	Graham Packaging Company Lp	EE UU	Control del suministro de material polimérico en un proceso de moldeo por inyección con una pluralidad de cámaras de moldeo.
WO2007130372	American Consulting Technology	EE UU	Procedimiento para recubrir la superficie de un molde que trabaja bajo vacío. Permite aumentar su vida de servicio.
WO2007125178	Perlos Oyj et al.	Finlandia	Método de producción de una cubierta provista de un circuito impreso y de un elemento de visualización, que comprende tres etapas consecutivas de moldeo por inyección.
US2007252305	Taiwan Green Point Entrp Co Lt	Taiwán	Procedimiento de moldeo de doble inyección que permite obtener artículos sin línea de costura entre los dos materiales de moldeo empleados. Emplea un molde que consta de un molde macho fijo y un molde hembra amovible. Los dos diferentes materiales plásticos se inyectan en el molde en un orden específico, obteniéndose un producto sin líneas aparentes de unión entre ambos.
WO2007113305	Krauss Maffei Austria	Alemania	Producción de piezas plásticas multicomponentes con inyección de los distintos materiales en diferentes cavidades de moldeo.
DE102006023383	Brill & Adloff Formen & Kunst GmbH	Alemania	Procedimiento de moldeo por inyección en el que el material contiene partículas metálicas que son calentadas por campos alternos eléctricos y/o magnéticos. Este calor minimiza el enfriamiento prematuro del material durante la inyección en la cavidad de moldeo, enfriamiento que da lugar a la aparición de líneas visibles de unión y a inferiores propiedades mecánicas.



Nº de publicación	Solicitante	País origen	Contenido técnico
<b>PROCESOS</b>			
WO2007128722	Krauss-Maffei GmbH	Alemania	Fabricación de un artículo multilaminar que consta de un componente portador, un componente intermedio y un componente superficial. El componente portador y el componente superficial se disponen espaciados, rellenándose este espacio con poliuretano. El método es barato, eficiente y preciso.
DE102006017126	Krones AG	Alemania	Preforma de PET con partículas embebidas que pueden ser calentadas por inducción magnética. De este modo, el calentamiento de la preforma se lleva a cabo de forma más rápida y uniforme, disminuyendo el tiempo de ciclo.
WO2007141036	Exxonmobil Chem Patents Inc	Reino Unido	Moldeo por coextrusión de una lámina multicapa que contiene poliolefinas.
JP2007276188	Daiwa Seikan KK	Japón	Termoconformado de un contenedor con reborde para alimentos. Una lámina de resina caliente se dispone en un molde, donde se enfría y cristaliza. A continuación se moldea el reborde, obteniéndose un grosor uniforme del mismo.
JP2007268919	Sekisui Plastics Co Ltd	Japón	Método de moldeo de láminas de espuma de polipropileno para bandejas de embalaje de artículos eléctricos y electrónicos. Durante el proceso de moldeo la temperatura de ambas caras de la lámina se mantiene a una temperatura específica, con una diferencia entre ambas de 10-15 °C. De este modo se consigue reducir el grosor y el peso sin disminuir la resistencia mecánica de la lámina.
RU2312790	Tsentral Nyj Nii Sp Nogo Mash et al.	Fed. Rusa	Fabricación por enrollado de piezas de material compuesto para aplicaciones aeronáuticas.
WO2007122275	Serra Soldadura SA	España	Método y aparato para fabricación de perfiles macizos a partir de banda de fibra preimpregnada con resina. Dicha banda se corruga con una pareja de rodillos y se compacta hasta obtener un perfil macizo con otra pareja de rodillos laterales y enfrentados.
WO2007138619	Mantovani et al.	Italia	Método que mejora las características mecánicas de artículos obtenidos con técnicas de prototipado rápido. La superficie de la pieza se pule y se deposita sobre ella un revestimiento, bien por proyección térmica de polvos cerámicos, por electrodeposición de un material metálico o por recubrimiento con fibras impregnadas en resina, curándose en este último caso el conjunto en un horno.
ES2288426	Sanahuja Julibert	España	Pretratamiento de superficies de material plástico, en particular de polioxido de metileno. Realiza una abertura de los poros del sustrato tridimensional del material, de modo que incrementa el poder de penetración de tratamientos superficiales posteriores, tales como pintura con fines decorativos.
ES2286945	Quinorgan, S.L.	España	Procedimiento continuo de fabricación de láminas termoconformables y termoadherentes para la industria del calzado. Se inyecta un monómero de e-Caprolactona en un reactor extrusionador. Tras la adición de un catalizador se verifica la polimerización para obtener un fundido de policaprolactona. Dicho polímero es transformado en un film de espesor variable al que se adhieren una gasa de material textil en una o ambas caras del film.
ES2282029	Codisre, S.L.	España	Procedimiento de fabricación de elementos de resina termoestable traslúcida. Comprende las siguientes etapas: adición de un tinte, en un porcentaje entre 0,001 y 3% en peso, a una resina termoestable líquida base; adición de un catalizador a la mezcla, a una temperatura entre 10 y 25 °C, y en un porcentaje entre 0,5 y 4% en peso; paso por una máquina de vacío; vertido en moldes de la mezcla en estado líquido; y secado a temperatura ambiente o en un horno de secado.
<b>RECICLADO</b>			
WO2007113872	Cobarr Spa	Italia	Recuperación de ácidos aromáticos dicarboxílicos con contaminantes metálicos en presencia de una poliamida. Los desechos provienen de botellas de bebidas, fibras, films y similares y contienen resina de poliéster. El método es apto tanto si se encuentran contaminantes de PVC o compuestos clorados. En concreto la invención recupera ácido tereftálico, isoftálico y ácido dicarboxílico 2,6-naftaleno de botellas fabricadas con PET, PEN o copolímeros aromáticos de poliéster.
JP2007301955	Kaneka Corp	Japón	Aparato para separar las hojas de termoplástico que se encuentran en las baldosas antideslizantes de ciertas escaleras. Estas baldosas tienen una base metálica y sobre ésta, adheridas las hojas termoplásticas. El aparato dispone de un quemador de gas a lo largo de un alimentador. El quemador se encuentra sobre la hoja. El calor funde los agentes adhesivos que unen las dos capas.



Nº de publicación	Solicitante	País origen	Contenido técnico
<b>RECICLADO</b>			
JP2007284531	Mitsubishi Chem Corp	Japón	Método para separar sustancias insolubles de una solución de resina de PVC. La solución se obtiene disolviendo la resina de PVC de desecho (A) en un solvente (B). A continuación la solución se filtra y se obtiene un residuo que se vuelve a disolver y filtrar.
JP2007262173	Toshiba KK	Japón	Reciclado de resinas procedentes de envases, materiales de construcción o componentes de vehículos. Un agente de descomposición reacciona con una mezcla de resina de uretano y una resina termoplástica. La mezcla de descomposición que contiene uretano y resina termoplástica es pulverizada. El material molido se clasifica en producto de urea descompuesto y resina termoplástica.
WO2007126120	Adchemco Corp et al.	Japón	Procesado de plástico de desecho. El plástico se disuelve en un solvente que es ligeramente soluble en agua. La solución plástica obtenida se limpia con agua y se somete a hidrocraqueo. El material reciclado se emplea para fabricar benceno y combustible craqueado. Apto para reciclar plásticos como poliestireno.
JP2007290254	Nippon Steel Corp	Japón	Instalación clasificadora de residuos para reciclar. Una mezcla de plásticos reciclables junto con materiales no reciclables se distribuye uniformemente sobre una cinta transportadora. Un separador magnético extrae los metales. Los plásticos se separan con un ventilador y se inyectan en una instalación de reciclaje de plásticos.
JP2007277389	Akamatsu KK et al	Japón	Proceso de separación y reciclaje de desechos de plásticos procedentes de un restaurante. Los plásticos biodegradables se hidrolizan y se extraen como una solución de ácido láctico. Los plásticos biodegradables derivados del petróleo se extraen como polvo. A continuación se lleva a cabo una clasificación de las partículas que permanecen después de la extracción de la solución.
JP2007254589	Matsushita Denki Sangyo KK	Japón	Reciclado de materiales que contienen poliuretano, tales como aislantes de tejados, aislantes de neveras, barreras marinas anticontaminación, etc. Se evita la elución de metales pesados dañinos.
RU2309961	Universidad de Orenburg	Rusia	Método para reciclar productos que contienen goma y metal, por ejemplo silent-blocks. Se calienta el material a reciclar hasta unos 400 °C en medio de aceites de desecho. La fase de vapor se separa y se condensa. El condensado que condensa entre 24 y 28 °C se reintroduce. El proceso continúa hasta la disolución total de la goma.
EP1839836	Basf AG et al.	Alemania	Método para fabricar artículos multicapa totalmente reciclables. El artículo consta de una capa rígida de polímero termoplástico; una capa superficial espumada formada a partir de un polímero termoplástico compatible con la capa rígida. La capa rígida se fabrica inyectando el termoplástico en un molde. Una parte del molde se levanta ligeramente para obtener una cavidad de entre 3 y 4 mm. Posteriormente se inyecta el material de espuma en la cavidad. De especial aplicación para componentes interiores de un vehículo, como el salpicadero o las garniciones de las puertas.
WO2007145400	Advanced Controls & Engineering	Corea	Sistema de reciclado de neumáticos. Dicho sistema permite generar aceite, carbón, chatarras de hierro, CO <sub>2</sub> o N <sub>2</sub> , electricidad y agua fría mejorando, por tanto, la eficiencia del reciclaje y evitando la contaminación medioambiental. También se evita la explosión del reactor de pirólisis.
WO2007148353	Cobarr Spa	Italia	Reciclado de ácidos dicarboxílicos aromáticos a partir de resinas de poliéster. En particular, la invención hace referencia a la recuperación de ácido tereftálico, ácido isoftálico y ácido dicarboxílico naftaleno a partir de botellas hechas de PET, PEN o copolímeros de poliéster aromáticos.
EP1870433	Yangtze River BV	Italia	Método y sistema para reciclar materiales espumosos sintéticos. Permite obtener materiales plásticos de alta calidad. Se obtienen materiales plásticos particularmente limpios y uniformemente dimensionados.
EP1866136	Indra SA	Francia	Método de reciclado de materiales metálicos y poliméricos que constituyen instrumentos de paneles de vehículos automóviles. Permite obtener mezclas de materiales termoplásticos fácilmente separables por estar libres de residuos espumosos. El procedimiento mejora la calidad y, por tanto, las ventas de los diferentes materiales una vez clasificados.



Nº de publicación	Solicitante	País origen	Contenido técnico
<b>RECICLADO</b>			
CN101045798	Yikesi New Material Co Ltd Qin	China	Reciclado y método de uso de soluciones y monómeros no reactivos en procesos de producción de polímeros mediante procesos de polimerización en soluciones.
CN101045799	Chenli Jiangtou Maotai Plastic	China	Método de preparación de goma reciclada mediante un método de desulfurización por microondas.
CN101045324	Korea Sk Engineering Construct	China	Dispositivo de pretratamiento de películas plásticas residuales usadas.
HU0302986	Kilian Arpad	Hungría	Método de reciclado de residuos de PVC y preparación de laminillas y hojas usando este método.
WO2007132738	Idemitsu Kosan Co	Japón	Proceso de producción de policarbonato reciclado como materia prima para compuestos de resina resistentes a las llamas y compuestos de resina de policarbonato resistentes a las llamas a partir de discos ópticos residuales cuyo sustrato está hecho de resinas de PC. Los discos ópticos usados o rechazados en las etapas de producción, que contienen sustratos de resina de PC, se tratan de forma barata con pequeña carga medioambiental.
WO2007131803	Lurgi Zimmer GmbH	Alemania	Proceso y dispositivo de reciclado de materiales de poliéster. La invención hace referencia a un proceso para la fabricación de granulados a partir de una mezcla de poliésteres nuevos y viejos que cumplen los requisitos para empaquetados de comidas.
WO2007131298	Ausplaztik Pty Ltd	Austria	La invención hace referencia a materiales composite plásticos sintéticos, y en particular a materiales composite plásticos que utilizan materiales plásticos reciclados junto con fibras orgánicas naturales para producir un material composite plástico de elevada resistencia, duradero y mecanizable. Estos productos se aplican a una gran variedad de formas moldeadas de inyección o extruidas que incluyen postes, bolardos, plataformas, vallas y una gran variedad de productos de madera artificial, etc.

**Ticona introduce dos nuevos grados de UHMWPE con vitamina E para aplicaciones biomédicas**

La compañía Ticona ha desarrollado dos nuevos grados de Polietileno de Ultra Alto Peso Molecular (UHMWPE) que contienen vitamina E. La inclusión de este antioxidante biocompatible aporta a estos nuevos grados estabilidad ante la oxidación. Debido a la excelente combinación de propiedades, tales como la biocompatibilidad, alta resistencia a la abrasión, resistencia al impacto, a la fatiga y a la rotura, los polímeros GUR UHMWPE de Ticona son una gran alternativa para aplicaciones ortopédicas, tales como implantes de cadera, rodilla, para columna vertebral, etc. Los implantes hechos con UHMWPE necesitan ser

esterilizados. Cuando la esterilización es llevada a cabo con técnicas de irradiación modernas, la estabilización con vitamina E permite reducir la susceptibilidad a la oxidación durante el proceso, haciendo de esta manera que aumente la vida útil de los implantes. Cada año se realizan a nivel mundial aproximadamente 1,5 millones de operaciones para reemplazar implantes ortopédicos. A la vista del incremento de la esperanza de vida y del aumento de la población mundial, se puede prever que el número de este tipo de operaciones también aumentará. Materiales innovadores como los anteriormente descritos, ofrecen una serie de ventajas adecuadas para reducir el número de operaciones de seguimiento para la sustitución de implantes.

**Krauss Maffei lanza un nuevo proceso para recubrimiento y pintado de piezas LFI**

Krauss Maffei ha desarrollado un nuevo proceso de pintado en molde para producir piezas mediante su proceso patentado (LFI - inyección de fibras largas) con superficies muy brillantes. El LFI es un proceso en el que, a diferencia de otros procesos de PUR, la mezcla del poliuretano y la fibra de vidrio se produce en el cabezal de mezcla, lo cual asegura la óptima adhesión de la matriz de poliuretano al material de refuerzo. La innovación en el nuevo proceso de pintado consiste en los siguientes pasos: Una capa de pintura es sprayada directamente en la superficie del molde.



El cabezal de mezcla aplica seguidamente un recubrimiento barrera encima de la pintura. A continuación se introduce la capa LFI dentro del molde y éste se cierra. El resultado final es una pieza de alta resistencia reforzada con fibras y con una superficie exterior muy brillante.

Los procesos utilizados hasta el momento consistían en la colocación de la mezcla PUR-fibra de vidrio contra un film termoconformado previamente introducido en el molde. El nuevo proceso es una atractiva alternativa, especialmente para volúmenes de producción relativamente pequeños o con gran cantidad de variedades de colores.

Este nuevo proceso de pintado ya está siendo utilizado por la empresa Harita Skating Systems Limited, en Hosur, India, donde se utiliza para fabricar tapas de motores de tractor.

#### Material parecido a la esponja almacena hidrógeno

Científicos de los laboratorios ingleses Rutherford Appleton han desarrollado un material que podría solucionar los problemas de almacenaje de hidrógeno. La sustancia, parecida a una esponja, es una forma de amida de borohidruro de litio. Sus propiedades químicas hacen que las moléculas de hidrógeno se unan al material, permitiendo su almacenaje de una forma más densa incluso que con el hidrógeno líquido puro.

Un bloque sólido de material podría almacenar un 10 u 11 por ciento de su peso en hidrógeno a temperatura ambiente, y sólo necesitaría calentarse hasta los 100 °C para liberar el gas.

Los sistemas de almacenamiento de hidrógeno comprimido pueden

llegar a estos ratios de almacenaje por peso, pero los más comunes son el 7 u 8 por ciento. Además, el proceso de compresión es muy costoso y requiere energía.

Todavía hay algunos problemas a resolver antes de considerar la tecnología viable: el equipo ha realizado pocos tests; el proceso aún no es reversible, es decir, el material sólo se podría utilizar una vez; y el litio tiene un coste muy elevado.

Aun así, los resultados han sido esperanzadores ya se está desarrollando un material similar que sería más económico y reversible. Está planeado que se use, inicialmente, en ordenadores portátiles y electrónica de consumo. Según sus creadores, se espera que en 15 años el 20% de los coches incorporen esta solución.

#### Proceso para aplicación de capa antiarañazos

Krauss-Maffei ha perfeccionado el proceso CCM (clear coat moulding) con la función de aplicar una capa a prueba de arañazos a las piezas de plástico.

Esta aplicación está destinada a reforzar las superficies plásticas más duras. Por este motivo, el proceso ha tomado como base el PMMA. El PMMA produce las superficies más duras que cualquier material termoplástico, pero para algunas aplicaciones se requieren superficies superduras, en las que se aplica una capa extra a prueba de arañazos. El problema es la dificultad en este proceso de postmoldeado.

Así, Krauss-Maffei ha desarrollado, junto con Degussa, el proceso CoverForm. Se trata de un recubrimiento que se aplica en el molde inmediatamente después de la inyección en condiciones de cámara blanca. Éste es un proceso

simple que reemplaza los costosos sistemas convencionales.

Mediante este sistema se generan capas muy finas, de menos de 50 micrómetros. El recubrimiento cura en dos etapas: primeramente en el molde hasta que las piezas puedan ser desmoldadas sin ser dañadas, a continuación el curado se completa al realizar un post-procesado bajo radiación UV.



Este boletín ha sido elaborado  
con la colaboración de:



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



MINISTERIO DE  
INDUSTRIA, TURISMO  
Y COMERCIO



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



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