

Nuevos plásticos, nuevas aplicaciones

La introducción de los materiales plásticos en nuevos campos de aplicación, ya sea para el desarrollo de nuevos productos o para la sustitución de otros materiales, requiere que tengan unas características o especificaciones técnicas que van más allá de las meramente mecánicas.

Algunas de estas peculiaridades que deben ofrecer y sobre las que se están llevando a cabo importantes investigaciones, hacen referencia a la biocompatibilidad, la conducción de la corriente eléctrica y la biodegradación.

Las investigaciones en plásticos biocompatibles se están efectuando principalmente en el sector de la medicina y están dirigidas a su introducción en instrumental quirúrgico y fabricación de prótesis.

Otro de los nuevos sectores de aplicación es la electrónica. Hasta el momento los términos "conductividad" y "material plástico" eran antagónicos pero ahora, y gracias a desarrollos como por ejemplo la introducción de nanotubos en el material, se ha logrado fabricar plásticos conductores. Éstos permitirán reducir los costes de fabricación de muchos productos electrónicos, además de posibilitar la fabricación de circuitos integrados basados en moléculas de dimensiones muy inferiores a las obtenibles en la electrónica basada en silicio.

Por último, otra de las características innovadoras de los plásticos, es la biodegradación. Este tipo de plásticos suele ser obtenido a partir de materiales naturales, los cuales presentan la peculiaridad de mantener sus propiedades a lo largo del ciclo de vida del producto, hasta que pasado un tiempo (días, semanas o años), "caducan", degradándose y generando residuos orgánicos.

IMAGEN DIGITAL 3D

Un nuevo proceso de decoración de piezas de plástico se encuentra disponible en el mercado. Se trata de la tecnología "e-comeleon" cuya patente fue desarrollada hace dos años por la compañía inglesa Comeleon Ltd. como una alternativa de menor coste al "in mold decoration" para carcasas de teléfonos móviles, de ratones de ordenador y aparatos de consumo como máquinas de afeitar.

El proceso semiautomático que a partir de una imagen escaneada, imprime imágenes de alta resolución en un film de plástico y a partir de una imagen escaneada entonces utiliza calor y un proceso de conformado en vacío para transferir la imagen sobre la pieza de plástico mediante la volatilización de la tinta.

Posteriormente, la pieza (o piezas) a ser decoradas se colocan en la imprenta "e-comeleon 3-D Image Box" dentro de una cámara de vacío. Una vez la pieza ha sido posicionada en un soporte se lanza el dibujo, mediante el vacío, sobre la pieza a cubrir y se aplica calor. La tinta volatiliza y se difunde sobre la superficie de la pieza.

La máquina permite realizar hasta un total de 40 ratones ó 30 carcasas de teléfono en un único proceso. Los tiempos de ciclo son entre 6 y 10 minutos.

Los costes para una carcasa de teléfono son de 0,45 € mientras que mediante el "in mold decoration" pueden llegar a ser de 1,5 €, según E-Comeleon.

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. El total de las patentes publicadas

aparece en la versión electrónica www.opti.org/publicaciones 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
Materiales y Diseño			
CA2416578A	Bayer AG	Alemania	Proceso para unir componentes plásticos mediante compresión y soldadura simultánea por láser.
WO03076167A	Gruenewald et al.	Alemania	Método para unir piezas plásticas transparentes utilizando adhesivos curables térmicamente mediante radiación electromagnética en la zona de unión. Aplicación a faros de vehículos.
WO03056064A	Rosti et al.	Gran Bretaña	Método de aplicación de partículas metálicas para revestir un cuerpo plástico con un recubrimiento conductor de la electricidad. Emplea toberas Venturi que aceleran el aire comprimido.
US2003130397A	Bridgestone Corp	EE UU	Gel polímero conductor compuesto de un copolímero con unidades de monómero alqueno, un agente degradante y una solución electrolítica, con una resistencia menor o igual a 10-4 ohmios. De uso en células electrolíticas.
US2003129350A	Foster	EEUU	Composición polimérica de alta conductividad térmica para fabricar cintas transportadoras, fácilmente moldeable por inyección para conseguir distintas formas y configuraciones. Facilita la disipación del calor generado por fricción durante el uso.
WO03057452A	Lockheed Corp	EE UU	Fabricación de estructuras mediante la unión de componentes por medio de conectores tridimensionales reforzados con fibras que tienen al menos dos brazos para adherirse a los componentes.
DE10216175C	Stiebel Eltron	Alemania	Tubería o recipiente compuesto por dos materiales (interno y externo) soldados por fricción (ultrasonidos o rotación relativa). Aplicación: recipientes para calentamiento de agua, compensadores de presión en sistemas de calefacción.
WO03060218A	Saint Gobain Vetrotex France et al.	Francia	Estructura fibrosa de vidrio reforzada con una capa textil interconectada mecánicamente (punteado o cosido) y/o químicamente. Posee buena permeabilidad y deformabilidad.
WO03057477A	Owens Corning Fiberglass Corp	EE UU	Elemento absorbedor de energía para un componente de vehículo, compuesto de una combinación de fibras minerales y orgánicas, tales como fibra de vidrio y polipropileno respectivamente.
WO03057455A	Boxoen Joost	Bélgica	Fabricación de un chasis de un kart de material composite por moldeo por transferencia de resina (RTM).
WO03053661A	Ems-Chem AG	Suiza	Fabricación en continuo de un material composite adecuado para producir objetos con propiedades mecánicas especiales. Consta de elementos de refuerzo impregnados con lactama fundida y una poliamida termoplástica.
FR2834303A	Chomarat Composites	Francia	Fabricación de piezas de material composite en forma de cuerpo hueco. Se caracteriza porque el mallado de fibra tiene adherida una superficie que posee funciones decorativas y que actúa también como barrera para la resina inyectada. Aplicación: carrocerías de vehículos, embarcaciones de recreo, tanques de almacenamiento, paneles aislantes.
WO03057453A	Quadrant Plastic Composites AG	Alemania	Termoplástico reforzado con fibras para fabricar componentes de automoción y aislantes acústicos, con buena resistencia al impacto, rigidez y ductilidad.
WO03078142A	Mitsubishi Rayon Co et al.	Japón	Proceso de fabricación de tubería plástica reforzada con fibra, haciendo el vacío al material laminado en una cámara flexible y enrollándolo en una base metálica.
WO03078141A	Delphi Tech Inc	EE UU	Conformación de una pieza de material composite mediante fundición de la matriz por calentamiento resistivo creado al someterla a una corriente eléctrica suficiente.



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

Materiales y Diseño

WO03076234A	Polynorm NV	Países Bajos	Viga reforzada de uso en parachoques compuesta de una matriz polimérica termoplástica reforzada con fibras y una estructura metálica formada por cables.
WO03076176A	Vyatek Sports Inc	EE UU	Método de diseño y fabricación de estructuras tubulares compuestas de varios materiales (metal/composite) con el fin de obtener características mecánicas mejoradas.
EPI 346819A	Bayer AG	EE UU	Proceso para la fabricación de piezas tridimensionales aislantes acústicas. Aplicación: automoción.
EPI 342556A	Airbus Deutschland	Alemania	Material composite para componentes estructurales, tales como conectores o abrazaderas, conformados por moldeo por transferencia de resina (RTM).
WO03068472A	Dessinges	Francia	Fibras preformadas y su método de producción para usarlas junto con resina en la fabricación de composites. Aplicación: piezas estructurales en industria aeroespacial.
WO03064144A	EADS Deutschland GmbH	Alemania	Aparato de extracción del gas mediante vacío para desgasificar el material matricial que servirá para producir componentes reforzados con fibra.
JP2003182005A	Sumitomo Chem Co Ltd	Japón	Resina para fabricar hojas multicapa espumadas de uso en embalajes alimenticios, papelería o construcción. La hoja es ligera, resistente al calor, aislante térmica, resistente al aceite y de superficie exterior fina .
US2003148095A	Eckstein et al.	EE UU	Red multicapa polimérica coextruida compuesta de capas discontinuas y continuas. Se consiguen artículos libres de líneas de soldadura. Aplicaciones tales como dorsos de cintas y artículos médicos.
EPI 336462A	Bayerische Motoren Werke AG	Alemania	Componente composite termoplástico moldeado por inyección, de uso interno o externo en vehículos. El tamaño de las burbujas del plástico espumado va decreciendo hacia el exterior; logrando allí mayor resistencia, buena apariencia óptica, bajo peso y reducido riesgo de distorsión durante el moldeo.
EPI 332109A	Lockheed Corp	EE UU	"Rapid Manufacturing" de un material composite que comprende nanotubos de carbono dispuestos de manera controlada en el seno de una matriz.

Maquinaria

EPI 346810A	Krauss-Maffei Kunst GmbH	Alemania	Unidad de cierre para una máquina de moldeo por inyección. Permite reducir significativamente el tamaño de la máquina.
US6609902B	Husky Injection Molding	EE UU	Inyector para moldeo por inyección. El inyector contiene una carcasa con un canal de fundición a través de ella. La presente invención proporciona un inyector que tiene una ventana de operación que permite la producción de partes de alta calidad incluso en presencia de grandes variaciones de la temperatura de la resina.
EPI 340607A	Ferromatik Milacron Maschb GmbH	Alemania	Máquina de moldeo por inyección de múltiples elementos, con posicionamiento variable de la unidad de inyección secundaria.
WO03059598A	Mold Masters Ltd	EE UU	Procedimiento y aparato para medir la temperatura del material fundido en la cavidad del molde de una máquina de moldeo por inyección.
US2003147985A	Kim	Corea	Aparato para alimentación de plástico reciclado a una máquina de moldeo por inyección. Permite suministrar, de una manera controlada, el plástico reciclado a la máquina de moldeo por inyección, de acuerdo con una determinada cantidad de plástico requerido por la máquina de moldeo.
DE20304841U	Technotrans AG	Alemania	Sistema de distribución de fluido para control de temperatura de máquinas de moldeo por inyección. Está construido a partir de válvulas modulares de control de flujo en hileras. Presenta líneas de alimentación y conexiones eléctricas que proporcionan control de diferentes niveles.
EPI 329300A	Krauss-Maffei Kunst GmbH	Alemania	Maquinaria de moldeo por inyección para uso en condiciones de sala limpia. Posee una camisa alrededor de cada varilla de unión y una cámara de evacuación entre la camisa y la varilla de unión. Las partículas residuales producidas por el desgaste y las sustancias volátiles procedentes de los lubricantes son limpiadas mediante vacío, para evitar que entren en la atmósfera de la instalación de moldeo.

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

Maquinaria

WO03064142A	Stemma S R L	Italia	Unidad de inyección y mezcla de poliuretano con dos o más componentes líquidos.
WO03068483A	Plasdan Maquinas para Plastico	Portugal	Aparato de moldeo por inyección-soplado para la producción de contenedores termoplásticos orientados biaxialmente.
WO03053654A	3M Innovative Properties Co	EE UU	Matriz de extrusión para la fabricación de artículos poliméricos multicapa.
WO03059596A	Gram Technology Aps	Dinamarca	Método y aparato para calentar/tratar superficies de objetos plásticos que han de ser moldeadas y ensambladas. La invención permite obtener zonas de distintos niveles de adhesión que pueden ser apropiadas en la fabricación de determinados objetos.
EPI 325802A	Maschfab Dieffenbacher GmbH	Alemania	Colocación de material plástico en una herramienta de boquilla para la producción de componentes de plástico o reforzados con plástico. Implica la utilización de robots de corte de piezas plásticas como paso previo a la boquilla. Se usa para realizar una preforma de las secciones de la masa fundida y extruida.
EPI 338512A	Cryovac Inc	Gran Bretaña	Unidad de conformación de tubos para máquina de conformado llenado-sellado
EPI 342555A	Torres Martínez	España	Cabezal multiplificador de tiras de fibras para la fabricación de materiales composite.
EPI 334819A	Boeing Co	EE UU	Máquina de inspección de material composite y método asociado. La invención hace referencia a la fabricación de artículos de composite de una manera controlada, y más en concreto, a un aparato y método para la inspección de artículos composite durante la fabricación y que también permita la alteración de los parámetros del sistema. Proporciona una alta velocidad de inspección.
WO03064132A	Euretech Internat Pty Ltd	Australia	Aparato para fabricar paneles de plástico espumado.
ES2189547A	Comercial de Tecnología Sanitaria SA	España	Máquina para el corte y soldadura de cinta continua plástica, especialmente cinturones de seguridad de vehículos; utiliza un dispositivo de ultrasonidos, detector de taras y medios de aspiración para el avance, aumentando la velocidad y obteniendo un corte efectivo.

Procesos

EPI 346808A	Scarabelli	Italia	Método y aparato para fabricar mediante moldeo por inyección artículos compuestos por dos materiales plásticos, siendo ambos visibles en la superficie del producto.
EPI 338399A	Demag Ergotech GmbH	Alemania	Fabricación de objetos multicapa mediante moldeo por inyección. Los materiales son inyectados en diferentes estaciones del molde.
WO03064133A	Kortec Inc	EE UU	Método y aparato para fabricar mediante moldeo por inyección artículos multicapa de estructura tipo sandwich. Permite variar el flujo volumétrico relativo entre las capas superficiales y la interna, de modo que esta última posea en todo un momento una velocidad mayor que la media de las otras dos, evitándose así la rotura de la misma.
WO03053652A	Grupo Antolín-Ingeniería, SA	España	Obtención de piezas de plástico revestidas y rebordeadas dentro del propio molde durante el proceso de inyección, sin necesidad de utillajes ni operaciones adicionales.
ES2190363A	Protecnos SA	España	Procedimiento para la decoración de piezas moldeadas en material plástico. Se introduce en el molde una lámina plástica que lleva incorporados los motivos decorativos. A continuación se inyecta o sopla el material plástico, quedando la lámina prácticamente integrada en el objeto moldeado.
WO03057447A	Motorola Inc	EE UU	Método para aplicar múltiples láminas decorativas a un objeto durante la fase de moldeo por inyección.
US2003127762A	Huang	EE UU	Método de control de los parámetros de moldeo por inyección en la fabricación de productos de alta precisión.
US2003161905A	Hsieh at al.	EE UU	Moldeo por soplado de artículos coloreados en el propio molde.
US6589472B	Lockheed Corp	EE UU	Conformación por compresión de un material compuesto. La herramienta conformadora empleada es de material termoplástico.



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

Procesos

EPI342545A	Krauss Maffei Kunststofftech	Alemania	Procedimiento y aparato para moldeo por inyección-compresión.
DE10160903A	Messer Griesheim GmbH	Alemania	Refrigeración mediante el empleo de gas a presión de herramientas de moldeo por inyección de plásticos. Permite acortar los tiempos de ciclo.
US2003137070A	Hund et al.	Alemania	Fabricación de moldes espumados mediante sinterizado con vapor sobrecalentado de partículas poliméricas expandibles situadas en un molde dentro de una cámara de vapor.
WO03055666A	Orlando Orlandini S R L	Italia	Fabricación de objetos tridimensionales compuestos de material filamentosos. Se crea un modelo en cera, se recubre de filamentos entrecruzados y se disuelve el modelo, obteniéndose una estructura reticular hueca.
US2003173714A	Teijin Seiki Co Ltd	Japón	Método estereolitográfico para fabricar objetos tridimensionales utilizando resinas fotoendurecibles. Proporciona alta precisión dimensional y buena productividad.
WO03066305A	Hennecke GmbH	Alemania	Fabricación en continuo de una estructura tipo sandwich que consta de dos capas externas y una interna de poliuretano.

Reciclado

US6599950B	Univ Chicago	EE UU	Método de separación de plásticos usados en electrónica, principalmente acrilonitrilo-butadieno-estireno (ABS), policarbonato (PC), y aleaciones de los dos. Permite su recuperación con un alto grado de pureza (en torno al 96%) y es un procedimiento relativamente económico.
WO03057442A	Tireless Technology Ltd	EE UU	Recuperación de los componentes de un neumático utilizando chorro de agua a alta presión.
US2003125399A	Royal Group Technologies Ltd	Canadá	Composite reforzado con fibras fabricado a partir de residuos, de uso en moldeo por inyección, compresión y extrusión. Presenta un entramado de fibras poliméricas de alto punto de fusión encapsuladas en un material plástico de menor punto de fusión.
WO03059606A	Simon	Hungría	Aparato para compactar botellas de plástico vacías. Se consigue un grado máximo de compactación mediante un dispositivo simple y de bajo coste.
WO03053648A	Virgo Mfg SA	Francia	Procedimiento de reciclado de ordenadores y electrodomésticos. Se introducen en un autoclave y se someten a cierto número de reacciones químicas, obteniéndose un combustible líquido que puede emplearse para alimentar calderas industriales, turbinas de gas y generadores de vapor; entre otros usos.
WO03072331A	Hadley Philip Arthur	Gran Bretaña	Método y máquina para la utilización de material plástico en fragmentos.
WO03070815A	Tokarz Zbigniew	Polonia	Catalizador para conversión termocatalizada de restos plásticos y método de fabricación del mismo.
WO03070376A	Kurabay Specialities Europ GmbH	Alemania	Método de reciclado de cuerpos plásticos moldeados.
WO03066298A	Mobius Technologies Inc	EE UU	Proceso para rectificado de mezclas de espumas poliméricas.
WO03064510A	DJK Lab Inc; Kubota KK	Japón	Método de despolimerización de tereftalato de polietileno y proceso para producir resinas de poliéster.
WO03061939A	Suzuka Fuji Xerox Co Ltd	Japón	Proceso para producir artículos moldeados de resina termoplástica regenerada. Permite evitar que los moldes desarrollen defectos, tales como, depresiones superficiales, deformaciones, alabeamientos y diferencias en contracciones de moldeo entre los reciclados. Por lo tanto, los productos poseen una satisfactoria uniformidad dimensional.
DE10203290A	Zimmermann	Alemania	Método para la preparación de poliéster degradable biológicamente, basado en tereftalato de polietileno (PET), proporcionando un producto de propiedades bien definidas y que puede ser degradado biológicamente con rapidez.

Nº PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
Reciclado			
ES2190719A	Universitat Jaume I; Universidad Tecnológica Metropolitana de Chile	España	Material termoplástico elaborado a partir de granzas de materiales termoplásticos residuales. El material resultante tiene buenas propiedades mecánicas y estéticas y puede ser utilizado en la fabricación de muebles, carcasas de productos electrónicos o electrodomésticos y en revestimientos, así como, en artículos manufacturados con dicho material.

PLÁSTICOS A LA CARTA. MEZCLADOR INTELIGENTE

La mayoría de los productos plásticos consisten en una combinación de dos o más tipos de polímeros y la inclusión de algunos aditivos. Como cualquier material compuesto, su transformación y las propiedades finales dependen directamente de la estructura interna del compuesto resultante de la combinación.

El Center for Advanced Engineering Fibers and Films (CAEFF) ha desarrollado un proceso de mezclado inteligente en el cual se consiguen las estructuras internas del polímero deseadas mediante la "agitación inteligente". La mezcla de dos componentes poliméricos se realiza en un dispositivo donde es controlada mediante el guiado por ordenador del movimiento del mezclador.

El uso de esta tecnología permitirá la optimización de los materiales plásticos, otorgándoles aquellas propiedades y atributos que requieran, en función de sus aplicaciones finales o su procesado.

Entre sus múltiples aplicaciones destacan aquellas destinadas a films para el empaquetado de productos alimentarios, productos de higiene personal, plásticos más resistentes para el sector de la automoción, etc.

Los fabricantes de materiales plásticos han mostrado un gran interés en esta tecnología que se prevé que será comercializada en los próximos años.

MICROESFERAS

Dos entidades japonesas han desarrollado una tecnología de aditivación en forma de microesferas para expandir resinas de PVC, SBS y

EVA, proporcionando importantes mejoras en la densidad, aislamiento térmico y acústico. Esta tecnología es apta para los procesos tradicionales de inyección y extrusión.

Cuando el material está sometido a altas temperaturas en su proceso de transformación, las microesferas de aditivación se expanden llegando a alcanzar un volumen 70 veces mayor al inicial. Durante el proceso de enfriamiento de la pieza, las microesferas de aditivación se solidifican y mantienen el volumen conseguido durante la expansión.

En ensayos de esta tecnología, con la aditivación del 2,5% de este compuesto, se ha llegado a reducir la densidad de una suela de zapato de PVC en un 60%.

IN MOLD PRESSING

Battenfeld Injection Molding Technology y Summerer Technologies han unido esfuerzos para solventar el problema del elevado coste en la fabricación de las ventanas de policarbonato de los vehículos. Estas ventanas suponen un ahorro de entre el 40÷50% respecto a las de cristal.

La clave de la mejora del proceso ha sido una inusual tecnología de inyección/compresión denominada IMPmore (In Mold Pressing). Battenfeld consiguió moldear una pieza de 4 mm de grosor, de 5 Kg de peso de aproximadamente 1 m², con una prensa de 2200 toneladas. Normalmente una pieza de estas características necesita una prensa de 4000 o 4500 toneladas de cierre.

Hasta ahora este tipo de piezas no se podía fabricar a baja presión. Con esta nueva técnica si que es posible, evitando así la aparición de tensiones internas y variaciones en el espesor de la pieza.

LOS BIOPLÁSTICOS LLEGAN A LOS COCHES

La empresa Toyota va a construir una planta piloto en Japón para la producción de bioplásticos fabricados a partir de recursos renovables como por ejemplo la caña de azúcar.

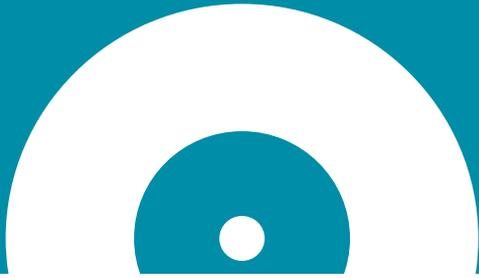
De hecho, el Eco-plástico de Toyota-caracterizado por su durabilidad y su resistencia térmica, entre otras propiedades-ya ha comenzado a utilizarse, adaptándolo en el modelo Raum de la misma marca, que fue presentado en Mayo.

Después de determinar la viabilidad de la tecnología de fabricación de este bioplástico, Toyota tiene previsto investigar si es factible conseguir los objetivos de coste y calidad establecidos, mediante la producción en serie que se llevará a cabo en la nueva planta piloto.

EL PLÁSTICO REEMPLAZA AL ALUMINIO EN COMPONENTES DE AUTOMOCIÓN

La empresa Audi ha sido la primera en incorporar en sus motores módulos de aceite fabricados en plástico en vez de aluminio.

fabricada por Mann+Hummel, la nueva unidad se caracteriza por integrar varias funciones, tales como el sistema de ventilación del cárter, la refrigeración del aceite, el sensor de presión del aceite y la válvula del regulador de presión. También se caracteriza porque su peso y precio es menor al de los componentes de aluminio. Este módulo ha recibido el premio a la innovación que otorga la Society of Plastic Engineers.



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



MINISTERIO
DE CIENCIA
Y TECNOLOGÍA



Oficina Española
de Patentes y Marcas

Panamá, I
28071 Madrid
Tel: 91 349 53 00
E-mail: carmen.toledo@oepm.es
www.oepm.es



OPTI
Observatorio de
Prospectiva Tecnológica
Industrial

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