



### Uso del aluminio en automoción

Según un estudio coordinado por The Aluminum Association, Inc., el uso de aluminio en automoción a nivel mundial sigue creciendo.

En el año 2000, el aluminio superó al plástico, con un promedio de 96 Kg. de aluminio por vehículo, convirtiéndose en el tercer material más usado en automoción. En el 2006 el aluminio ha superado al hierro y se ha convertido en el segundo material más utilizado, por detrás del acero.

El rápido aumento en el uso de este material de elevada resistencia y bajo peso es debido básicamente a que permite cubrir las necesidades que se presentan ante aspectos como el ahorro de combustible, las altas prestaciones y la seguridad, a unos costes competitivos.

Europa es la zona que presenta un aumento mayor del uso de aluminio en automoción, por delante de Estados Unidos y Japón. Actualmente los automóviles fabricados en Europa contienen una media de 120 Kg. de aluminio, lo cual representa una tasa de crecimiento de un 5% anual desde el año 2000. En Estados Unidos esta tasa media de crecimiento ha sido de un 3,7% y de un 3% en Japón.

Los resultados de este estudio pueden consultarse en la página web de la asociación: [www.autoaluminum.org](http://www.autoaluminum.org), donde también se puede consultar una base de datos que incluye información de los modelos de automóviles comerciales del 2006 que contienen una cantidad de aluminio superior a los 150 Kg.

### REVOLUCIONARIA ESPUMA METÁLICA

Los metales, al igual que los materiales plásticos, pueden ser transformados en forma de espumas, pese a que a la práctica, ha sido imposible hasta ahora la fabricación de espumas metálicas con un tamaño de celdas uniforme, que permita la adecuada absorción de energía. Este reto lo ha superado recientemente la empresa austriaca Metcomb, que ha desarrollado un método para la fabricación de espuma de aluminio con un tamaño de celdas uniforme. El proceso de obtención de este material espumoso consiste en la fusión del aluminio, la adición de partículas cerámicas y el soplado de un gas en el interior de la mezcla. Mediante la manipulación de la mezcla cerámica y de la inyección del gas, se puede controlar el tamaño de las burbujas. El proceso también permite el control del grosor de la capa externa de óxido de aluminio, la cual es un factor importante para conseguir la estabilidad de la espuma. Posteriormente se introduce la espuma estabilizada en un molde para el proceso de fundición del producto final. Las piezas resultantes tienen una sólida capa exterior de aluminio fuertemente unida al núcleo espumoso.

La capacidad de absorción de energía, ruido y vibraciones del material está ligada al tamaño de las celdas del núcleo espumoso, al espesor de la capa de óxido externa del núcleo, así como al espesor de la capa externa de la pieza.

Este material, ligero, absorbente de energía, de vibraciones y ruido, no tóxico y 100% reciclable, puede abrir el camino a gran cantidad de nuevas aplicaciones en sectores como automoción, defensa, construcción y aeroespacial.



## 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.

Nº de publicación	Solicitante	País origen	Contenido técnico
<b>Mecanizado por desprendimiento de viruta</b>			
<a href="#">WO2006101461</a>	Hrovatic	Eslovenia	Fresa de mecanizado en la que el diámetro de la zona de corte es superior al diámetro de la espiga de amarre. La fresa dispone de al menos una zona cónica con la base hacia el amarre, que es coaxial con una zona cilíndrica de corte. La fresa presenta una rigidez excelente, lo cual la hace apta para mecanizados a alta velocidad y a gran profundidad, incluso cuando los dientes han sido afilados varias veces.
<a href="#">DE102005009921</a>	Schaeffler KG	Alemania	Rodamiento de alta velocidad para cabezal de máquina herramienta. Dispone de una pista interna con la cara interna convexa para que sólo una fila de bolas contacte con ella cuando el rodamiento está frío, pero que permita que todas las filas de bolas contacten cuando se caliente.
<a href="#">WO2006089594</a>	Shell Int Res MIJ BV	Holanda	Fluido para trabajar metales, apto para mecanizado a alta velocidad. El fluido comprende una base de aceite con un índice de viscosidad superior a 110 según ASTM D 2270, y un punto de congelación inferior a -40°C (ASTM D 97). La evaporación es lenta, el punto de inflamación alto, no contiene cloro y no forma emulsión.
<a href="#">WO2006083067</a>	Han	Corea	Aparato para mecanizar por láser. Un haz láser es dirigido hacia un espejo que oscila de manera controlada para reflejar el haz. Una lente condensa el haz que sale del espejo y es dirigido finalmente hacia la pieza que va montada sobre una mesa de movimiento controlado. La mesa permanece fija mientras el haz está actuando.
<a href="#">US2006159540</a>	Jobs SpA et al.	Italia	Máquina herramienta multieje para fresado a alta velocidad. A lo largo de una guía lineal corre una columna con un brazo deslizante en vertical. Este brazo también puede desplazarse horizontalmente en dirección perpendicular a la guía lineal horizontal primera. El brazo porta un cabezal de mecanizado. Todo el brazo está realizado en un material de bajo coeficiente de expansión térmica. Se obtiene un mecanizado de alta precisión aunque la máquina se caliente.
<a href="#">WO2006077363</a>	Rolls Royce PLC	Reino Unido	Herramienta de corte para mecanizado a alta velocidad, por ejemplo torneado. La herramienta dispone de un vástago sobre el que se monta la cuchilla insertable. En la punta del vástago se monta también una pieza con un orificio por el que sale fluido de corte hacia la cuchilla. El fluido llega a esta pieza a través de conductos internos labrados en el vástago. La pieza con el orificio puede colocarse fácilmente en una posición que permite el cambio de la cuchilla.
<a href="#">JP2006181653</a>	Mitsubishi Materials Corp et al.	Japón	Herramienta de corte para taladrado, fresado, etc. Dispone de un recubrimiento duro (nitruros de aluminio y titanio). El ángulo de inclinación del plano de los granos de cristal es medido en la superficie pulida. Con estas mediciones se realiza el gráfico de la distribución de ángulos de inclinación. Se realizan cortes profundos en los recubrimientos correspondiendo con los valores pico mostrados por el gráfico de distribución. Así se aumenta la resistencia al desgaste y la durabilidad.
<b>ELECTROEROSIÓN</b>			
<a href="#">US2006207974</a>	Li Chien-Hsien	Taiwán	Controlador de actuación directa de la posición de un electrodo para máquina de electroerosión. Permite controlar con rapidez y precisión la elevación y la bajada del electrodo de la máquina de electroerosión durante las operaciones de limpieza de la escoria y de mecanizado por electroerosión.
<a href="#">JP2006231418</a>	Sodick Co Ltd	Japón	Procedimiento automático de conexión de electrodo de hilo en aparatos de corte por electroerosión. Implica el suministro de aire comprimido desde una boquilla superior, de tal manera que se cubran los alrededores del chorro de líquido. Reduce los errores en la inserción del electrodo de hilo en el líquido de trabajo y mejora la eficiencia de la tarea.



Nº de publicación	Solicitante	País origen	Contenido técnico
<b>ELECTROEROSIÓN</b>			
WO2006085006	Thermocompact	Francia	Electrodo de hilo de material composite para uso en mecanizado por electroerosión. Posee un recubrimiento de latón gamma con sus fisuras rellenas por una subcapa de latón beta. El objetivo de este hilo es conseguir una electroerosión más rápida, reducir los costes de producción y mejorar los resultados.
US2006169675	Samsung Techwin Co Ltd et al.	Corea	Mecanizado por electroerosión para turbinas. Se usa en máquinas p. ej. aviones. Implica la fijación de un disco con una primera porción mirando hacia arriba, la rotación del disco y su fijación con una segunda porción mirando también hacia arriba. La invención mejora la productividad y la precisión del mecanizado. Reduce el tiempo de mecanizado para la realización de los álabes. Evita desigualdades entre porciones secundarias y superiores de los álabes de la turbina. Permite la fabricación de álabes con distancias pequeñas entre ellos.
WO2006078096	Lim	Corea	Medida automática de la velocidad de desgaste de un electrodo para una máquina de taladrado por electroerosión. Implica la medida de la distancia de mecanizado y la longitud final y la determinación de una forma de la parte mecanizada de la pieza. Permite la realización de mecanizados precisos de agujeros pasantes o ciegos. También permite minimizar la diferencia entre la profundidad del mecanizado preestablecida y la real, mejorando mucho la exactitud del mecanizado.
WO2006078095	Lim	Corea	Dispositivo de control de pulsos para máquina de taladrado por electroerosión. Posee una unidad de control de la alimentación con terminales de conmutación que son selectivamente encendidos/apagados por la unidad de control para ajustar la resistencia y controlar la intensidad de la corriente. Se usa para el control de la corriente que en cada pulso de descarga se aplica a la máquina de taladrado por electroerosión. El dispositivo es capaz de reducir la velocidad de desgaste del electrodo, mejorar la rugosidad de la superficie, incrementar la velocidad de mecanizado o mejorar la estabilidad de la electroerosión.
JP2006198745	Nipón Oil Co Ltd	Japón	Composición oleica para máquina de electroerosión. Contiene aceite mineral y/o sintético y compuestos poliméricos con grupos éster pegados con algunos átomos de carbono de la cadena principal del hidrocarburo. La composición del aceite posee excelentes características de trabajo y una buena estabilidad de almacenamiento.
JP2006181617	Kawasaki Steel Corp	Japón	Método de tratamiento de superficies de laminación. Implica la formación de películas superficiales duras en la superficie de laminación mediante mecanizado por electroerosión. Dicho tratamiento se realiza a una velocidad específica de descarga por unidad de superficie en la superficie de laminación. Se mejora la resistencia al desgaste y la resistencia al deterioro de las superficies de laminación.
JP2006175568	Takano H	Japón	Dispositivo de corte por hilo residual para máquinas de electroerosión por hilo. Posee una estructura de palas rotativas situadas a la entrada de varios agujeros longitudinales. Permite que la operación de corte se realice sin afectar a la eyección de la máquina de electroerosión por hilo. El dispositivo posee una larga vida.
EP1676660	Bosch GmbH Robert	Alemania	Dispositivo de electroerosión por hilo, en el cual la tensión se aplica a la producción de cavidades en piezas de metal. Implica la formación de chorros de aclarado en las cavidades. El material se limpia con rapidez y completamente, lo que permite un proceso de erosión constante con cavidades de alta calidad.
<b>DEFORMACIÓN Y CORTE POR CIZALLA</b>			
JP2006218518	Nisshin Steel Co Ltd	Japón	Fabricación de tailored blanks para automoción. Las diferentes planchas se sueldan haciendo tope por láser o plasma. Al menos una plancha de acero tiene un recubrimiento del tipo zinc-aluminio-magnesio. Esta capa produce una protección excelente frente a la corrosión, así como estabilidad a la soldadura.
EP1698410	Corus Staal BV	Holanda	Tubo para hidroconformar, especialmente para obtener los pilares A, B o C de un automóvil. La resistencia del acero es superior a 400 MPa, y el espesor del tubo va de 1 a 4 mm. El tubo dispone de un hoyuelo a lo largo de al menos un 25% de su longitud.
US2006207690	Amsted	EE UU	Acero de alta resistencia. La microdureza superficial está entre 60 y 67 HRC y la martensita convertida en torno al 37% en volumen. El acero es apto para pasadores ANSI 60 empleados en cadenas de rodillos, con una elongación inferior a 1 mm en una prueba de 264 horas. Se carbura el acero en atmósfera de 1% de carbono y entre 840 y 954°F, se temple a temperatura ambiente y se reviene a 190°C, tratando el acero criogénicamente a -184°C y reviniendo el acero de nuevo a 190°C.



Nº de publicación	Solicitante	País origen	Contenido técnico
<b>DEFORMACIÓN Y CORTE POR CIZALLA</b>			
US2006169367	Kobe Seiko Sho KK et al.	Japón	Acero de alta resistencia para muelles (de válvulas de motor, de suspensiones, de embragues, etc.) comprende una cantidad específica de austenita residual ( $\geq 1$ ), ferrita bainítica y martensita ( $\geq 80\%$ ), ferrita y perlita ( $\geq 10\%$ ). El comportamiento frente a la fragilidad por hidrógeno y frente a la corrosión bajo tensión es excelente. El acero contiene C (0.20-0.6%), Si (1-3%), Mn (1-3.5%), Al (0-1.5%), P ( $\leq 0.15$ ), S ( $\leq 0.02$ ).
JP2006233333	Nippon Steel Corp	Japón	Chapa de acero de alta resistencia galvanizada por baño alcalino caliente. La chapa contiene una cantidad predeterminada de óxido con silicio en la capa de revestimiento metálico y un óxido con granos de silicio cristalino en el lado de la chapa.
WO2006091152	AP&T Automation Press et al.	Suecia	Máquina de embutición profunda. Una serie de punzones y matrices de embutición se disponen concéntricamente alrededor de una línea recta común. Una última matriz de embutición se encuentra en un lateral, y está abierta para permitir la salida de la pieza trabajada.
JP2006239719	Olympus Optical Co Ltd	Japón	Matriz de embutición. Se forman marcas corrugadas en la pared gruesa del material que se va a deformar. Así se evita la formación de irregularidades durante el proceso de embutición, obteniendo paredes de espesor uniforme.
JP2006218951	Honda Motor Co Ltd	Japón	Estructura trasera para un automóvil que mejora el comportamiento frente a impacto trasero. Una chapa central está reforzada en los laterales con dos piezas en cada lado. Estas piezas laterales tienen una resistencia superior a la de la chapa central. La prensa de embutición se simplifica.
JP2006218517	Mikuni Kogyo YG	Japón	Serpentín metálico para frigorífico. El tubo consiste en piezas de cobre o bronce dispuestas secuencialmente y unidas por embutición profunda, sin necesidad de juntas de unión.
US2006172099	Toyo Kohan Co Ltd	Japón	Chapa metálica apta para fabricación de latas, comprende una chapa y un recubrimiento que contiene resina de poliéster de una viscosidad intrínseca específica. La moldeabilidad es excelente, así como la resistencia a la corrosión y el mantenimiento del sabor. Se reduce la posibilidad de aparición de grietas o fracturas en la resina.
RU2281338	Severstal Stock Co	Fed. Rusa	Método para fabricar acero laminado en caliente para embutición profunda, especialmente para vehículos. El método consiste en fundir el acero, laminarlo en bruto, enfriar las láminas, laminar en frío, realizar un recocido de recristalización a una temperatura como mínimo de 690°C y por último realizar una pasada de laminación en superficie (skin pass rolling). Se mejora la conformabilidad del acero manteniendo la calidad superficial.
JP2006231377	Sanyo Tokushu Seiko KK	Japón	Método para predecir la forma final de una pieza después de un proceso de forja en caliente. Las dimensiones de la pieza final recalada se comparan con los datos suministrados por el modelo. Si existen diferencias significativas es probable que se hayan producidos defectos internos, como por ejemplo rebabas internas o fisuras.
<b>FUNDICIÓN</b>			
DE102004061948	Muenstermann et al.	Alemania	Herramienta para conformación de aleaciones en estado semisólido (thixoforming) que permite trabajar a temperaturas por encima de 800 °C. Presenta un calentador integrado en la herramienta, una capa interna resistente a la corrosión compuesta por un material cerámico o metal-cerámico, y una capa externa también de material cerámico.
WO2006085875	Cyclo Systems Corp Pty Ltd	EE UU	Aparato para mezclar, agitar y transportar metales en estado semisólido por aplicación de un campo magnético.
IN9802700	Commonwealth Sci & Ind Res Org	India	Sistema de flujo de metal para moldeado por inyección de magnesio en estado semisólido. El canal de colada presenta una región de expansión controlada, en la que el flujo de metal se dispersa lateralmente con respecto a la dirección de inyección; como consecuencia, se reduce su velocidad respecto a la velocidad en el canal, y la aleación pasa del estado fundido al estado semisólido.



Nº de publicación	Solicitante	País origen	Contenido técnico
<b>FUNDICIÓN</b>			
JP2006241531	Toyota Jidosha KK	Japón	Fabricación por colada continua de aleaciones de aluminio empleadas como materia prima para obtener productos que presentan propiedades físicas equivalentes a los productos fabricados mediante fundición a presión. Aplicación: componentes de motores, p. ej. bloques de cilindros.
RU2281834	Vsmo-Avisma Corp Stock Co	Fed. Rusa	Equipo para la alimentación de magnesio líquido en cantidades bien definidas a moldes de fundición. Permite mejorar la eficiencia del proceso y disminuir los costes de operación.
EP1688517	Ford-Werke GmbH	Alemania	Método de deposición de una capa metálica adhesiva sobre una pieza de fundición. La capa se forma mediante electrodeposición de un metal ligero y posterior recocido de homogeneización. Aplicación: la capa adhesiva de metal ligero permite que se puedan unir a bajo coste una camisa de cilindro, fabricada en fundición, y un bloque de cilindros fabricado en una aleación ligera.
JP2006224156	Ube Kosan Kikai KK	Japón	Aparato de fundición a presión que evita la aparición de rebabas en los productos. Los vástagos del pistón y del émbolo están fabricados en un material metálico con un módulo de Young de 30-170 GPa.
JP2006198624	Kosei Aluminium Kogyo KK et al.	Japón	Máquina de fundición para aleaciones ligeras que posee un sistema mejorado para voltear y rotar los moldes.
JP2006219350	Tokyo Hakurenga KK	Japón	Bolas cerámicas para su empleo en procesos de fundición a presión de aleaciones ligeras. Las bolas flotan sobre la superficie del metal fundido, evitando la formación de una capa de óxido superficial y disminuyendo la pérdida de calor del baño. Están compuestas por un material cerámico resistente al calor y a la corrosión por el metal, y presentan una prolongada vida de servicio.
JP2006198801	Toyo Kikai Kinzoku KK	Japón	Diseño asistido por ordenador de moldes de máquinas de fundición a presión. Permite conseguir una deformación constante durante el proceso de moldeo.
ES2259937	Casa Maristas Azterlan	España	Procedimiento para medir con precisión la tendencia al microrrechupe de una fundición gráfica esferoidal. Se analizan las curvas de enfriamiento del metal en el proceso de transición líquido-sólido, obteniéndose de dicho análisis parámetros tales como composición química, grado de esferoidización y tamaño de los esferoides.
<b>PULVIMETALURGIA</b>			
US7097807	Ceracon Inc	EE UU	Consolidación de un compacto de polvos de aluminio empleando un lecho fluido que rodea la preforma. El lecho fluido se presuriza, de modo que las partículas del lecho transmiten la presión a las partículas de la preforma, provocando su compresión axial y su expansión radial; esto provoca la rotura de la película de óxido superficial que rodea las partículas, que se redistribuye en la matriz de la preforma consolidada. Aplicación: fabricación de componentes para la industria aeroespacial.
JP2006181605	Mitsubishi Material PMG KK	Japón	Aparato de compactación y método para fabricar un compacto en verde. La especial configuración del aparato evita que se mezclen diferentes tipos de polvo dentro de la cámara de compactación.
US2006150768	Snecma	Francia	Mezcla de polvos para obtener productos auto-lubricantes. Contiene polvo de una aleación metálica, partículas de trifluoruro de cerio y partículas de un lubricante sólido que reacciona con el polvo metálico durante el sinterizado para formar una fase lubricante.
CA2539251	Omg Finland OY	Finlandia	Procedimiento para recubrir con un material orgánico productos fabricados mediante metalurgia de polvos. La función del recubrimiento puede ser mejorar la resistencia, el desgaste, la apariencia superficial o la impermeabilidad.
CA2509066	Wilson Tool Int	EE UU	Matrices y punzones que presentan una excelente combinación de tenacidad y de resistencia al desgaste. Se fabrican mediante trabajo en frío de un acero de herramientas obtenido por metalurgia de polvos, partiendo de un polvo que contiene menos del 4% en peso de tungsteno.



Nº de publicación	Solicitante	País origen	Contenido técnico
<b>PULVIMETALURGIA</b>			
WO2006087973	Univ Tokushima	Japón	Fabricación de un metal poroso de alta resistencia, rigidez, reducido peso y mejorada permeabilidad al aire. Se mezclan polvo metálico y una sal, se extruye la mezcla en caliente y se elimina por lavado la sal, obteniéndose una estructura con poros distribuidos en una dirección. Procedimiento sencillo y de bajo consumo energético.
EP1700686	3D Systems Inc	EE UU	Sistema para reciclar el polvo sobrante en un proceso de sinterizado por láser.
JP2006205456	Toyota Jidosha KK	Japón	Equipo de suministro de polvos para un proceso de conformación por sinterizado capa a capa. Permite depositar capas finas con alta densidad y gran exactitud.
WO2006100986	Hitachi Metals Ltd et al.	Japón	Fabricación de partículas finas de un metal M recubiertas con óxidos de titanio. Se parte de una mezcla de polvo de titanio y polvo de óxido de un metal M cuya energía libre estándar de formación satisface la relación $\Delta G_{MO} > \Delta G_{TiO_2}$ . La mezcla se somete a tratamiento térmico bajo atmósfera no oxidante en un rango de temperaturas de 650-900 °C, de modo que el óxido del metal M es reducido por el titanio y la superficie de las partículas de metal M se recubre con óxidos de titanio, principalmente TiO <sub>2</sub> .
CA2500077	Chemical Vapour Metal Refining	Canadá	Preparación de polvo ultrafino de metales de transición. Se piroliza un compuesto complejo del metal en un solvente orgánico inerte, obteniéndose un polvo ultrafino que se separa del solvente. Aplicación: fabricación de teléfonos móviles.
WO2006095002	Institut Català D'Investigació Química	España	Fabricación de nanopartículas metálicas estables partiendo de un precursor metálico carbonilo, que se decarbonila a baja temperatura (inferior a la temperatura de descomposición) en presencia de un compuesto de coordinación.
WO2006094325	Austria Wirtschaftsservice Technologie	Austria	Producción de nanocomposites metálicos. Se parte de una mezcla de granos gruesos de componentes mutuamente insolubles de diferente ductilidad o límite elástico. Dicha mezcla es sometida a una severa deformación plástica, formando el componente de mayor ductilidad una matriz en la que queda embebido el otro componente. El procedimiento es técnicamente simple y puede ser usado para una amplia variedad de combinaciones de materiales.
<b>LÁSER</b>			
US2006212170	Fanuc Ltd	Japón	Método y dispositivo de aprendizaje para soldadura por láser. Mediante el uso de un escáner de láser capaz de moverse a elevada velocidad, el movimiento del robot puede ser grandemente reducido dando lugar a una disminución significativa del ciclo del sistema completo.
US2006180581	Electro Scient Ind Inc	EE UU	Método para la corrección de errores sistemáticos en un sistema de procesamiento por láser. El método es más exacto y más rápido que los métodos previos.
US2006144827	Medtronic Inc	EE UU	Soldadura por láser usada para formar cordones de soldadura a lo largo de las uniones entre dos elementos utilizados como partes de dispositivos médicos implantables que implican el suministro de una primera secuencia de pulsos de rayo láser. Suponen ciclos más rápidos y minimiza la entrada de calor.
WO2006075209	Prima Ind SpA	Italia	Máquina herramienta láser para realizar operaciones de soldadura o corte sobre láminas de metal. Implica el movimiento de una unidad con dos correderas y con actuadores para controlar el desplazamiento de dichas correderas en un espacio limitado. La máquina herramienta láser es apropiada para trabajar piezas de grandes dimensiones de una manera extremadamente rápida y precisa.
EP1685921	Thyssenkrupp Drauz Nothelfer GmbH	Alemania	Desgasificación de láminas de metal recubiertas en la soldadura por láser, p. ej. para la producción de carrocerías de coche. Implica la presión de las láminas apiladas entre los rodillos que se mueven delante del láser, de tal manera que el calor del láser forma una cavidad para la expulsión del gas vaporizado. Permite una desgasificación efectiva de las láminas de metal en la soldadura por láser sin usar un dispositivo antifisuras y con una contaminación reducida de los rodillos de presión.



Nº de publicación	Solicitante	País origen	Contenido técnico
<b>LÁSER</b>			
US2006196859	Air Liquide SA	Francia	Corte por láser de componentes de metal delgados mediante el uso de lentes de doble enfoque con el objeto de mejorar la velocidad y la calidad del corte. El uso de un rayo láser de doble enfoque permite una mayor velocidad de corte, una mejor calidad de corte y una mayor tolerancia con respecto a las variaciones de las distancias entre las lentes y el componente. También permite el corte de materiales más estrechos de los que se podían con las lentes de un único enfoque.
JP2006218499	Nippon Steel Corp	Japón	Proceso de soldadura a tope por láser de planchas delgadas de metal usado en vehículos a motor. Implica la realización de deformaciones plásticas basadas en la reducción del "gap" de soldadura, mientras se mantiene la profundidad máxima y el grosor máximo de la placa. Se asegura suficientemente la capacidad de reducción del "gap" y se incrementa la adaptabilidad de la presión.
EP1681127	Air Liquide SA	Francia	Proceso de corte por láser para piezas metálicas de 4 a 25 mm de espesor. Usa lentes con dos distancias focales separadas menos de 20 mm. Se utiliza para el corte de piezas de 6 a 12 mm de espesor de acero inoxidable, de acero dulce, aluminio, titanio, cobre o aleaciones que utilizan rayo láser de CO <sub>2</sub> y nitrógeno con gas asistente. Produce cortes muy eficientes y de elevada calidad.
DE102005062153	Daimlerchrysler AG	Alemania	Equipo para la fabricación de objetos tridimensionales. Posee una fuente de radiación que produce zonas puntuales de elevada energía dentro del bloque para descomponer el material a lo largo de una trayectoria determinada. Se usa para la producción de objetos tridimensionales a partir de bloques de materiales sólidos de cerámica, sal, minerales, plásticos e incluso metales. El proceso es más rápido que el método de prototipado rápido como p. ej. el proceso estereolitográfico, evita huecos internos y otras grietas. Permite obtener una mayor exactitud dimensional.
ES2255396	Centro de Automatización, Robótica y Tecnologías de la	España	Instalación y método de control de calidad de cordones de soldadura láser en procesos automatizados. Está basado en el análisis, tanto en el dominio de la frecuencia como en Información y la Fabricación el dominio temporal, de las emisiones electromagnéticas generadas en el proceso de soldadura láser, asociadas a la columna de plasma y al material fundido producidos.
ES2259521	Universidad de Málaga	España	Sistema mecánico-eléctrico para la medición por láser del espesor de láminas en movimiento con corrección de perpendicularidad.
<b>TRATAMIENTOS TÉRMICOS Y SUPERFICIALES</b>			
EP1686199	General Electric Co	EE UU	Recubrimiento de barrera térmica que comprende dos capas cerámicas. La capa interna se deposita por PVD y presenta una microestructura columnar; la capa externa se deposita por proyección térmica y tiene una microestructura de granos irregulares aplastados. El grosor del recubrimiento no es uniforme, sino que se selecciona en función de los requerimientos de protección de cada zona concreta. Aplicación: álabes de turbinas de gas.
WO2006087778	Mitsubishi Heavy Ind Co Ltd	Japón	Tratamiento superficial de componentes de aleaciones de titanio para obtener excelente resistencia al desgaste, a la abrasión, lubricación y resistencia a la fatiga. Se rodea la pieza de una atmósfera que contiene oxígeno, penetrando el oxígeno por difusión en la superficie. A continuación se irradia la superficie con una corriente de gas que presenta partículas en suspensión.
JP2006206959	Plus YG	Japón	Nitruración iónica a baja temperatura de componentes de aleaciones de aluminio. El procedimiento es sencillo y rápido y proporciona una excelente resistencia a la abrasión.
US2006216220	Sumitomo Electric Industries	Japón	Fabricación de diamante monocristalino por crecimiento a partir de un núcleo mediante síntesis en fase vapor. El núcleo de cristalización es un monocristal mecanizado para que presente una pluralidad de planos de diferente orientación.
WO2006093168	Youtec Co Ltd et al.	Japón	Aparato de CVD para la deposición en continuo de recubrimientos multicapa.
US2006188646	Yun et al.	EE UU	Sistema y método para detectar la cantidad de precursor que queda en la vasija durante un proceso de CVD. Se emplean ondas ultrasónicas para medir en tiempo real el nivel de líquido precursor. Permite optimizar el uso del precursor.



Nº de publicación	Solicitante	País origen	Contenido técnico
<b>TRATAMIENTOS TÉRMICOS Y SUPERFICIALES</b>			
<a href="#">EP1683893</a>	Mitsubishi Materials Corp	Japón	Revestimiento para herramientas de corte que presenta excelente resistencia al desenchamamiento en corte intermitente a alta velocidad. Comprende una capa interna de carburo de titanio y una capa externa de óxido de aluminio.
<a href="#">WO2006073236</a>	Kim	Corea	Aparato para depositar una capa metálica delgada sobre un artículo polimérico. Posee una fuente de resonancia ciclotrónica de electrones, una fuente de potencia de radiofrecuencia, y una fuente de haz de electrones. La capa metálica depositada presenta mejorada adherencia y uniformidad.
<a href="#">WO2006085925</a>	Univ Chicago	EE UU	Fabricación de un híbrido de nanotubos de carbono y diamante para uso en dispositivos electrónicos. Se depositan sobre un sustrato nanopartículas catalizadoras y un núcleo de cristalización de diamante, y se expone el sustrato a un plasma pobre en hidrógeno durante un tiempo suficiente para hacer crecer el híbrido.
<a href="#">US2006216429</a>	Plasmatec	Francia	Procedimiento para depositar un recubrimiento anti desgaste por proyección térmica empleando la técnica AC-HVAF (Activated Combustion High Velocity Air Fuel).
<a href="#">US2006201917</a>	Daimlerchrysler AG	Alemania	Procedimiento de monitorización del chorro proyectado durante un proceso de proyección térmica de dos o más materiales diferentes. Emplea técnicas termográficas y permite observar por separado cada uno de los componentes del chorro.



## OTORGADOS LOS PREMIOS EUROPEOS DEL ALUMINIO

La quinta edición de los "European Aluminium Awards" se celebró en el marco de la feria internacional Aluminium 2006, celebrada del 20 al 22 de septiembre en Essen (Alemania). Los premios de esta edición, fueron otorgados en seis categorías diferentes.

La empresa Castaldi Illuminazione obtuvo el premio al diseño en productos de consumo por su producto "D49-naster Outdoor Lighting System", sistema de iluminación apto para caminos, viaductos, aceras, etc., de diseño elegante y que proporciona una iluminación de alta calidad.

El premio a la innovación en productos de consumo fue para la empresa M5 y sus "Side pull brakes", los frenos de bicicleta más ligeros conocidos hasta el momento, con un 50% menos de peso que los convencionales y de mucha más rigidez.

En el área de Automoción y Transporte la ganadora fue la empresa Lotus Engineering con su modelo de automóvil APX, coche de 7 plazas de 1570 Kg. de peso.

En cuanto a Edificación y construcción "StepLift" de M+F Engineering Consultants fue el ganador. StepLift es un sistema de ascensión semiautomático, diseñado para sustituir a los sistemas de escaleras convencionales.

La empresa Nefit ganó en el área de Maquinaria y electrónica con el producto Topline B3U-Heat Exchanger, un intercambiador de calor innovador en cuanto a su diseño y fabricación.

Por último, el jurado otorgó una mención especial a la empresa Dutchdam por su sistema barrera

de emergencia para evitar inundaciones.

## METALES MÁS LIGEROS GRACIAS A ESFERAS DE VIDRIO

Investigadores del (IFAM) Instituto Fraunhofer de Ingeniería de Fabricación e Investigación Aplicada en Materiales en Bremen, han conseguido desarrollar materiales metálicos ligeros mediante la adición en éstos de esferas huecas de vidrio. Estas esferas son introducidas en el metal fundido antes del proceso de moldeo por fundición.

Este concepto, pese a conocerse desde hace años, no había podido desarrollarse de forma que se consiguiera optimizar la dispersión de las esferas.

El equipo del citado Instituto ha encontrado una vía para conseguir la correcta dispersión de estas esferas de 60 micrómetros, lo cual permite una reducción de más de la mitad del peso del metal, así como unos acabados superficiales óptimos.

En el caso del zinc, su densidad disminuye de 7 g/cm<sup>3</sup> a 3,1 g/cm<sup>3</sup>, y en el caso del aluminio de 2,7 g/cm<sup>3</sup> a 1,2 g/cm<sup>3</sup>. El aluminio mantiene su resistencia térmica, puede soportar presiones de 1000 bar y permite la absorción de impactos, lo cual lo hace ideal para la fabricación de parachoques.

## OPTIMIZACIÓN METALÚRGICA DE HILO DE LATÓN PARA ELECTROEROSIÓN

La optimización metalúrgica de los hilos empleados en el corte por electroerosión, de cara a mejorar su velocidad y productividad, ha sido un aspecto típicamente

ignorado. En este sentido, la empresa austríaca HIG Handel mit Industriegütern GMBH ha sido pionera en el desarrollo de hilos de electroerosión con recubrimientos compuestos optimizados, de altas prestaciones y a precios competitivos.

Los metales y aleaciones típicamente utilizados en hilos para electroerosión son el zinc y el latón (combinación de zinc y cobre), dadas su combinación de elevadas temperaturas de fusión y bajas energías de vaporización; siendo los más utilizados los de núcleo de latón recubiertos con Zinc o aleaciones con alto contenido en éste. Esto es así debido a que, teóricamente, los hilos con un mejor rendimiento son los que tienen un mayor contenido de Zinc, ya que éste presenta una menor energía de vaporización. Pero su reducida temperatura de fusión (419° C) limita su aplicación, y por tanto se emplean mayoritariamente recubrimientos de aleaciones zinc-cobre del tipo latón. De éstas aleaciones con elevado contenido de Zinc existen dos clases de interés: la fase beta (con 45-50% de Zinc en peso y una temperatura de fusión elevada de 890° C) y la fase gamma (con un 60-65% de Zinc y una temperatura de fusión relativamente alta 800° C). Esta última, de mayor potencial, presenta la desventaja que es muy frágil y, por tanto, difícil de aplicar como recubrimiento. Sin embargo, la novedad que presenta HIG es el desarrollo de una técnica que permite acomodar esta fragilidad y producir de forma económica y eficiente hilo cuyo recubrimiento contiene una considerable presencia de fase gamma, con unos resultados aplicados muy impresionantes. Así, las velocidades de corte pueden llegar a ser un 15-20% superiores. El



desarrollo de este tipo de productos en base gamma continúa y en breve se esperan mejoras sustanciales de su rendimiento.

### DESARROLLO DE SIMULACIÓN DE LOS PROCESOS DE REVESTIMIENTO GALVÁNICO O ELECTROLÍTICO

La empresa HNKTedch, especialista en el Análisis de Elementos Finitos, ha desarrollado un nuevo paquete informático que permite la simulación de los procesos de depósito electrolítico; hasta el momento un campo no explorado por estos programas. Los recubrimientos galvánicos son un proceso de acabado esencial en gran parte de los productos manufacturados existentes en la actualidad; pero, para lograr la uniformidad deseada en dicho revestimiento, se requiere el empleo de costosos métodos de pulido y rectificando. Son estos post-procesados los que son reducidos de una manera considerable, de hasta el 95%, con el uso de esta nueva tecnología de simulación. El proceso de simulación por elementos finitos de la electrodeposición se consigue mediante el mapeado del campo de densidad existente, logrando determinar la cantidad depositada en partes específicas del componente. Así, cada recubrimiento es particularizado según la geometría de la pieza y su simulación detallada permite determinar las condiciones óptimas, generando grandes ahorros en tiempo y coste. Esta tecnología también presenta aplicación para otros procesos de depósito como: procesos físicos en fase vapor, tratamientos plasma y técnicas de pulverización por spray; con una elevada precisión en la uniformidad. Este paquete

presenta, además, una interfaz adaptada al cliente de uso sencillo que minimiza el aprendizaje y los conocimientos necesarios para su correcta manipulación; y permite variar una extensa serie de parámetros para ajustarse a las condiciones reales de depósito. En la actualidad estas simulaciones ya se están utilizando con éxito en los campos de la aeronáutica y la automoción.

**Este boletín ha sido elaborado con la colaboración de:**



**OPTI**  
Observatorio de  
Prospectiva Tecnológica  
Industrial

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



MINISTERIO DE  
INDUSTRIA, TURISMO  
Y COMERCIO



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



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