

## Situación y perspectivas para la industria europea del metal

En su último informe de Coyuntura Económica y Laboral, la Confederación Española de Organizaciones Empresariales del Metal (CONFEMETAL) analizaba la evolución y perspectivas de la Industria Europea del Metal, que engloba los sectores de productos metálicos, metal-mecánico, eléctrico y electrónico, que representan más de un cuarto de la producción, un tercio de las exportaciones y casi un tercio del empleo de la industria de la UE.

En 2006 estas industrias que emplean a 10,6 millones de personas, alcanzaron unas ventas de 1,78 billones de euros, frente a los 1,63 de 2005.

En 2006 la inversión bruta en capital fijo en el Sector creció un impresionante 12,9% en volumen, lo que aventura futuros crecimientos y mejoras de productividad, y paralelamente, el empleo global del sector se incrementó en torno al 0,5%, fundamentalmente por los sectores de maquinaria y equipos y de artículos metálicos, mientras que en el sector eléctrico y electrónico se mantuvo estable.

Para 2007, CONFEMETAL auguraba un panorama esperanzador, basándose en el alto nivel de las carteras de pedidos, si bien la capacidad de producción y la falta de personal cualificado -más de la demanda- son los principales obstáculos que la industria puede encontrarse en su senda de crecimiento.

También se auguraban para el 2007 crecimientos de la producción del 4,3%, y del comercio exterior del 5,6%, apoyados en una demanda interna todavía fuerte en Europa.

En cuanto a los planes de inversión de las industrias del metal, el horizonte es prometedor y se espera que la inversión fija en Europa crezca un 5,7 por ciento en 2007.

### Aleación de aluminio que libera hidrógeno del agua

Un ingeniero de la Universidad de Purdue (Estados Unidos) ha desarrollado un método en el que usa una aleación de aluminio para extraer hidrógeno del agua que luego se utiliza en las pilas de combustible y en los motores internos de combustión.

Este método elimina la necesidad de almacenar y transportar el hidrógeno, dos grandes problemas que encarecen su uso. El hidrógeno se genera cuando es necesario, de modo que sólo se produce la cantidad necesaria en el momento necesario. Esta tecnología puede hacer funcionar pequeños motores internos de combustión de generadores de emergencia, cortacéspedes y sierras eléctricas. Sin embargo, en un futuro, el proceso podría reemplazar totalmente la gasolina en coches y camiones. El hidrógeno se genera cuando se añade agua a unas pequeñas bolas de aluminio aleado con galio. El aluminio reacciona debido a su gran atracción con el oxígeno del agua. Esta reacción rompe el enlace entre el oxígeno y el hidrógeno, liberando así el hidrógeno en el proceso.

El galio es necesario ya que previene la formación de una capa de óxido de aluminio en la superficie de las bolas de aluminio después de la oxidación. Esta capa normalmente actúa como una barrera impidiendo al oxígeno reaccionar con el aluminio. Reduciendo las propiedades de protección de la capa, la reacción continúa hasta que el aluminio se agota.



## 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>			
JP2007167988	Mitsubishi Materials Corp	Japón	Herramienta para mecanizar acero a alta velocidad. La herramienta dispone de un recubrimiento duro de óxido de aluminio alfa con una rugosidad específica, así como una capa de carbonitruro de tungsteno. La capa de recubrimiento duro está creada a partir del plano (0001).
US2007166545	Kyocera Corp	Japón	Herramienta de corte con un buen comportamiento de mojado cuando se emplean fluidos de corte para refrigeración. La herramienta lleva un recubrimiento duro sobre el que las gotas del fluido forman un ángulo de contacto entre 30 y 80°. Así se obtienen buenas superficies de contacto metal-líquido y se mejora la evacuación de calor.
JP2007168030	Mitsubishi Materials Corp	Japón	Herramienta de corte para alta velocidad. La herramienta cuenta con una capa inferior de un compuesto de titanio y una capa superior de óxido de aluminio. El ángulo de inclinación de la superficie de los granos del cristal está entre 45 y 90°. La frecuencia total de la capa de óxido de aluminio tipo alfa entre 75 y 90° está alrededor del 50% de la frecuencia total del gráfico de distribución. La base un carburo de tungsteno o un cermet de base carbonitruro de titanio.
US2007177951	Mitsubishi Materials Corp	Japón	Plaquita de mecanizado con agujeros pasantes. La plaquita asienta sobre el portaplaquitas en una superficie con una protuberancia que entra en la plaquita. Se obtiene una gran precisión en la posición de la plaquita debido a que el ángulo de inclinación del asiento está entre 15 y 45°, lo cual hace que la plaquita experimente un empuje hacia la pared de su asiento. La viruta además sale desprendida cuando se mecanizan materiales dúctiles como el aluminio.
JP2007175842	Kyocera Corp	Japón	Herramienta de corte para mecanizar materiales no féreos, como por ejemplo aluminio. La herramienta se fija a un portaherramientas con alojamientos dispuestos para albergar las cuchillas. Las cuchillas se fijan mediante tornillos que roscan sobre distintas caras del portaherramientas. Indicado para mecanizados a alta velocidad.
DE202006004942U	P & L GmbH & Co Kg	Alemania	Centro de mecanizado con cuna para la pieza a mecanizar de cinco o tres ejes. El soporte para la pieza se puede desplazar horizontalmente sobre raíles. Dispone de una mordaza en la parte superior que puede rotar alrededor de su eje vertical. Sobre la mordaza se puede colocar una base ancha para mecanizar grandes piezas. Esta base se puede bloquear contra el giro por dos elementos dispuestos verticalmente entre las esquinas y la mesa.
WO2007074501	Mitsubishi Denki KK	Japón	Control numérico para máquina herramienta con numerosos controles manuales combinados con el control automático por interpolación de ejes. Para controlar la alimentación de las barras en la operación manual de controles numéricos multisistema.
EP1810782	Konika Minolta Opto Inc	Japón	Centro de mecanizado y de rectificado de cinco ejes. El centro dispone de una mesa deslizante que soporta la mesa de trabajo. Esta mesa está fabricada de material cerámico, como nitruro de silicio, oxinitruro de aluminio y silicio (sialon), carburo de silicio y níquel. La mesa tiene un menor peso y la misma precisión que las máquinas normales. Se pueden reducir los tiempos de mecanizado. El coeficiente de dilatación térmica es menor.
DE202006001306U	Schuetze GmbH & Co Kg	Alemania	Rectificadora para metales ligeros y reactivos que cuenta con una carcasa de extinción en la que las chispas se apagan para prevenir explosiones. En la cámara se ha previsto la entrada de un agente extintor. Indicado para metales como el magnesio o el titanio, que son muy peligrosos finamente pulverizados.



Nº de publicación	Solicitante	País origen	Contenido técnico
<b>MECANIZADO POR DESPRENDIMIENTO DE VIRUTA</b>			
US2007215488	Applied Materials Inc	EE UU	Método y aparato para planarización de un sustrato en un sistema de electroprocesado. Dicho método y aparato elimina el contacto físico con los elementos conductores mientras el sustrato se coloca en contacto con una placa de procesado, permitiendo la reducción eficiente de los desperfectos de la película. También mejora la posibilidad de repetición y la fiabilidad del proceso. La invención aumenta sustancialmente la vida del electrodo y de la placa de procesado.
EP1837114	Siemens AG	Alemania	Fluido dieléctrico para la electroerosión de un material eléctricamente no conductor. Dicho fluido se trata en una solución acuosa o en una suspensión acuosa de, al menos, una sustancia carbonosa.
US2007209947	Accellent Inc	EE UU	Método y aparato para la electropulimentación simultánea de espirales metálicas. Una pluralidad de elementos alargados situados sobre el aparato están unidos de manera móvil a una placa, de tal manera, que el movimiento de la misma con respecto a estos elementos provoca que los mismos giren en sus respectivos ejes longitudinales cuando están inmersos en una solución electrolítica. Un cátodo permanente está situado en la proximidad de cada uno de los elementos alargados cuando están inmersos en la solución electrolítica.
US2007205184	Mazumder Jyoti et al.	EE UU	Estación de fabricación de ultraprecisión y de elevada velocidad que combina la deposición directa del metal y la electroerosión. El sistema y el método ofrecen la ventaja de reducir grandemente el tiempo de producción de complejas herramientas y moldes con una precisión ultra elevada y al mismo tiempo permite obtener herramientas de vida más larga y mejor productividad.
UA24632U	Kirovohrad Nat Technical Unive	Ucrania	Método de procesamiento dimensional de sólidos de revolución mediante arco eléctrico.
US2007175814	Fanuc Ltd	Japón	Aparato de procesamiento de líquido de mecanizado para máquina de electroerosión. Posee un dispositivo de refrigeración del líquido de mecanizado que controla la temperatura del depósito de agua limpia de acuerdo a la temperatura del líquido percibida por el detector de temperatura. Mantiene a la temperatura deseada el líquido de mecanizado en el depósito de mecanizado incluso cuando el líquido se suministra después de ser calentado por bombas. Mejora la exactitud del mecanizado y elimina las roturas del electrodo de hilo. El aparato es de precio reducido.
JP2007196315	Medialincs YG	Japón	Método de fabricación de electrodo de mecanizado para fresadoras de troqueles por electroerosión. Implica el goteo de metal fundido en un canal de la capa protectora y luego la limpieza de dicho metal solidificado en la misma. El electrodo se fabrica con fiabilidad, a bajo precio y en un tiempo reducido.
US2007151866	Applied Materials Inc	EE UU	Eliminación de materiales conductores de un sustrato para la realización de dispositivos semiconductores. Implica el pretratamiento de la superficie conductora del sustrato y la planarización del sustrato pretratado en presencia del fluido de pulido en un sistema de planarizado electromecánico. Se utiliza en la interconexión de dispositivos semiconductores. Proporciona un método mejorado de planarización de sustrato. El pretratamiento incrementa el rendimiento de la herramienta y reduce el tiempo del proceso. Se aumenta la velocidad de eliminación del material conductor del sustrato.
US7241962	Court Holdings Ltd	EE UU	Aparato para dar textura a una superficie cilíndrica de un rodillo por electroerosión. Posee un rodillo giratorio para elevar y bajar el eje central del rodillo en relación a una guía deslizante y un conjunto depósito-electrodo montado en el carro. Se utiliza en la fabricación de láminas de acero, aluminio, papel y plástico en laminadoras y papeleras. Puede ser utilizado en producciones pequeñas, de investigación o en aplicaciones de desarrollo. Permite texturizar rodillos cortos o largos de diámetros pequeños o grandes.
JP2007168056	Fanuc Ltd	Japón	Aparato de corte por electroerosión por hilo. Comprende una unidad que determina la descarga o el contacto basada en la tensión comparada y que para la aplicación de la tensión cuando esta cae por debajo de un valor determinado. Se minimizan los perjuicios causados en la superficie del objeto a procesar y permite detectar con fiabilidad el contacto entre el electrodo de hilo y el objeto a procesar.



Nº de publicación	Solicitante	País origen	Contenido técnico
<b>MECANIZADO POR DESPRENDIMIENTO DE VIRUTA</b>			
JP2007167976	Mitutoyo KK	Japón	Mecanismo de alimentación de electrodo de hilo usado en máquinas de electroerosión por hilo. Posee un par de unidades móviles que envían el electrodo a una unidad de recuperación. Procesa la superficie situada paralela al eje de la varilla. Permite procesar componentes complicados, como ruedas dentadas.
JP2007167964	Sodick Co Ltd	Japón	Método, aparato y programa para generar modelos de electrodo para máquinas de electroerosión oscilatorias. Presenta la ventaja de que permite disponer de un tiempo para reproducir el modelo de herramienta incluso si dicho modelo es reproducido discretamente.
<b>DEFORMACIÓN Y CORTE POR CIZALLA</b>			
JP2007210057	Hybrid Technology Systems KK	Japón	Manipulador-mordaza de placas tipo tailored blank para operaciones de soldadura a tope. El manipulador está compuesto de cuatro miembros que forman un paralelogramo. Un cilindro hidráulico actúa sobre uno de los miembros para hacer el esfuerzo de agarre. Las placas pueden ser amordazadas con una fuerza uniforme a lo largo de la línea de soldadura, con independencia de la curvatura del bastidor o de la flexión de la placa.
US2007174025	Ford Global Technologies LLC	EE UU	Simulación del proceso de hidroconformado. Una matriz de hidroconformado se expande virtualmente según procesos de simulación conocidos, como los elementos finitos. La matriz se expande desde la forma final hasta que la pieza a deformar ajusta con la matriz. A continuación se simula la contracción de la matriz hasta la forma final. Para simulación de objetos tubulares estructurales para automoción.
EP1813363	Graebener GmbH et al.	Alemania	Prensa de hidroconformado. La pieza a deformar se coloca entre una matriz superior y otra inferior accionadas por cilindros de carrera corta. Todo el conjunto está alojado en el interior de dos cilindros concéntricos que ajustan entre sí por interferencia. Un colchón de presión se sitúa entre los cilindros de carrera corta y las matrices inferior y superior. Los colchones compensan la presión interna de la cámara con la presión de los pistones y las matrices superior e inferior.
WO2007096100	Stankiewicz GmbH et al.	Alemania	Método para fabricar un material aislador acústico. El material base dispone de al menos una zona con un peso por área diferente al del resto. El material se somete a un proceso de embutición profunda. Existe una capa de material elástico, como por ejemplo espuma de poliuretano de dos componentes o fibras no tejidas.
DE102006003851	Kiefel AG	Alemania	Aparato para moldear, estampar y apilar componentes fabricados por embutición profunda a partir de termoplásticos o similares.
JP2007185708	Fukai Seisakusho KK	Japón	Prensa de embutición profunda. La matriz superior y la matriz inferior están reforzadas con pilares en puntos determinados para controlar la separación entre ambas matrices. Se evita la deformación de la estructura de la prensa.
EP1814169	Robert Bosch GmbH	Alemania	Actuador piezoeléctrico para los inyectores de gasoil de los motores Diesel. Los electrodos exteriores actúan sobre la superficie del actuador a través de una espuma metálica. Se consigue una buena adhesión del electrodo externo. La fabricación es sencilla y económica.
DE102006031213	Instituto Hahn-Meitner Berlin GmbH	Alemania	Método para fabricar espuma metálica introduciendo partículas submicroscópicas o nanopartículas en una aleación de metal fundido. Las partículas son de sales fluoruro y actúan como estabilizadores de la matriz al reaccionar el líquido fundido reactivo con el metal fundido del material inicial. De aplicación en la fabricación de aislamiento térmico y acústico o absorbedores de vibración.
WO2007100420	Euramax International Inc	EE UU	Método para controlar la fabricación de objetos estampados de chapa por visión artificial. El control del proceso se lleva a cabo realizando fotografías periódicamente y analizando las dimensiones de las distintas partes deformadas.



Nº de publicación	Solicitante	País origen	Contenido técnico
<b>DEFORMACIÓN Y CORTE POR CIZALLA</b>			
DE102006002146	DaimlerChrysler AG	Alemania	Aparato para conformar una chapa metálica por deformación progresiva. La hoja se sujeta por los bordes y se enfrenta a una matriz. Un punzón controlado por CNC va presionando la chapa contra la matriz haciendo recorridos controlados. La deformación se produce progresivamente conforme el punzón avanza. Se pueden emplear matrices sucesivas hasta llegar a la forma final.
WO2007084089	Terziakin	Turquía	Estampación en caliente de chapas metálicas con enfriamiento controlado posterior al estampado. La transmisión de calor en zonas determinadas de la chapa se limitan para facilitar la deformación. Así se evita el enfriamiento rápido que se produce al contactar las chapas calientes con las matrices frías y que complica el proceso de conformado.
<b>FUNDICION</b>			
US2007187060	Han et al.	EE UU	Formación de un material en estado semi sólido mediante vibración del material fundido a frecuencia ultrasónica durante el enfriamiento del mismo hasta un estado semi sólido, para promover la nucleación y la formación de granos no dendríticos. Se obtienen tamaños de granos menores que los obtenidos por thixocasting y rheocasting.
JP2007190598	Aisan Kogyo KK	Japón	Fabricación de aluminio en estado semi sólido en un tanque rotativo empleando un campo magnético.
JP2007181874	Epsilon Japan KK	Japón	Fabricación de una aleación de aluminio para fundición que sirve como materia prima en un proceso de conformado en estado semi sólido. La aleación de aluminio fundido se cuela en una vasija de acero inoxidable que tiene un determinado diámetro interno.
JP2007181842	le Solution KK	Japón	Aparato de moldeo a presión para aleaciones de aluminio. Consta de un dispositivo provisto de un émbolo que permite presurizar el metal fundido de manera fiable.
JP2007185678	Aisin Seiki KK et al.	Japón	Procedimiento de moldeo a presión de aleaciones ligeras. El molde caliente se recubre de un agente de desmoldeo soluble en agua compuesto de una emulsión de resina de silicio. A diferencia de otros agentes, éste no da lugar a que se generen burbujas de gas, mejorándose la calidad de los productos obtenidos.
WO2007079482	Hetke	EE UU	Moldeo en arena de piezas de magnesio. El proceso tiene lugar bajo atmósfera inerte. El metal fluye desde el horno a una vasija presurizada, y desde ésta al molde. Reducidos tiempos de ciclo y alta calidad de los productos. Aplicación: automoción.
JP2007203311	Daido Tokushuko KK	Japón	Aparato de moldeo para aleaciones de magnesio. Consta de una boquilla de inyección desplazable en altura y de un sensor que detecta el nivel que alcanza el metal fundido en el molde. Permite evitar salpicaduras durante el proceso de inyección, obteniéndose productos de buena calidad superficial.
DE102006002341	Kompetenzzentrum Neue Material	Alemania	Sistema de canal caliente para una herramienta de moldeo a presión de aleaciones de magnesio.
US2007181226	Xiaoqin et al.	EE UU	Procedimiento de refinado del tamaño de grano del magnesio empleando titanio. El titanio, en una proporción inferior al 0,1 % en peso, se incorpora al caldo de magnesio fundido junto con otro constituyente aleante (tal como aluminio). El efecto de la reducción del tamaño de grano es una mejora de la resistencia y procesabilidad de la aleación.
JP2007167908	Mitsubishi Aluminium Co Ltd	Japón	Agente que evita la combustión del magnesio durante su moldeo. Consta de partículas finas de titanio dispersas en solución; también contiene calcio (0,5-5 % en masa) y/o tierras raras (0,3-3%). Facilita el desmoldeo y permite obtener productos con excelente resistencia a la corrosión. Aplicación: automoción.
<b>PULVIMETALURGIA</b>			
EP1810771	Aros Srl	Italia	Fabricación de elementos abrasivos de forma anular para hilos de corte de materiales duros. Se compacta y sinteriza una mezcla de metal en polvo y material abrasivo granular (carburo de tungsteno, de silicio, de boro y nitruro de boro).



Nº de publicación	Solicitante	País origen	Contenido técnico
<b>PULVIMETALURGIA</b>			
WO2007098739	Mtu Aero Engines GmbH	Alemania	Fabricación por pulvimetalurgia de juntas de formas complejas para turbinas y compresores. Están compuestas por la unión de dos piezas fabricadas por inyección de polvos que poseen distinta resistencia al desgaste.
EP1808239	Gmic Corp	EE UU	Fabricación de moldes ligeros mediante proyección térmica de sucesivas capas metálicas sobre un núcleo de espuma.
BG109484	Chakurov Chavdar	Bulgaria	Método de fabricación de herramientas abrasivas en vacío o en una atmósfera de hidrógeno. Se limpia el cuerpo de la herramienta de grasa e impurezas y se aplica una mezcla de polvos metálicos y ligante. Se deposita una fina capa de adhesivo y se dispersan las partículas abrasivas sobre la misma. A continuación se sinteriza el conjunto. El método permite conseguir un preciso control del grosor de la capa metálica y de la distribución y adhesión de las partículas abrasivas, obteniéndose una herramienta de óptimo comportamiento y durabilidad.
DE102006004622	Alulight Int GmbH	Alemania	Extrusión en continuo de una mezcla de polvos metálicos y aditivos (propelentes, agentes de transformación, fibras, materiales duros). Se obtienen estructuras altamente compactas y uniformes.
ES2278502	Alucoil, S. A.	España	Método de fabricación de un panel sándwich de aluminio de los que incorporan dos chapas exteriores a base de aleaciones de aluminio y un núcleo interior. Se compacta y sinteriza una mezcla de aluminio y un producto espumante, ambos en polvo. La placa obtenida se lamina en caliente y después en frío, hasta obtenerse un precursor que, fragmentado, se introduce en un horno de espumación entre dos chapas exteriores de aluminio, compuestas cada una de ellas de dos capas de diferente espesor y diferentes aleaciones, de manera que la interior tiene una temperatura de fusión más baja que la exterior. En el seno del horno se produce la espumación del precursor entre las chapas generándose el núcleo de espuma que queda unido a las chapas por unión metalúrgica.
ES2278521	Universidad de Vigo	España	Boquilla focalizadora para inyección de polvos. Consiste en un cuerpo central que a través de un orificio axial proyecta el polvo proveniente de un tubo de alimentación. Sobre dicho cuerpo se sitúa una corona móvil de posicionamiento regulable para suministro del gas de confinamiento. Mediante un acoplador, transparente al haz láser, se fija axial y posteriormente al cuerpo central un alineador para ubicación del generador láser. De especial aplicación en la metalurgia de polvos, prototipado rápido, producción de recubrimientos por plaquado superficial mediante láser, limpieza de objetos por chorreado, soldadura con aporte material en forma de polvo, etc.
WO2007103536	Univ Northwestern	EE UU	Fabricación de nanopartículas de plata recubiertas de oro. Son menos susceptibles a reaccionar con el ambiente que las compuestas por plata pura. La superficie de oro de los nanoprismas puede ser modificada usando técnicas conocidas.
JP2007169763	Univ Osaka	Japón	Fabricación de nanopartículas metálicas mediante reacciones fotoquímicas. Se irradia con un haz láser un medio que contiene un precursor de un radical y dos o más tipos de iones metálicos o de complejos metálicos, generándose por bombeo óptico un radical.
RU2302927	OOO Korporatsija Intek	Fed. Rusa	Producción en continuo de polvos metálicos finos y de tamaño uniforme mediante vaporización del metal y posterior condensación.
<b>LÁSER</b>			
US2007221638	Nissan Motor	Japón	Aparato y método para realizar operaciones de soldadura por láser. El sistema reproduce un estado de soldadura sustancialmente idéntico al de un robot en su lugar de trabajo incluso cuando la velocidad del robot cambia.



Nº de publicación	Solicitante	País origen	Contenido técnico
<b>LÁSER</b>			
WO2007099996	Toshiba K	Japón	Método de soldadura-reparación bajo agua. Se previenen o evitan los problemas, como soldaduras defectuosas, causadas por el metal soldado cuando se inyecta el agua residual.
US2007187374	Suzon Serge	España	Corte por láser de piezas de titanio o de aleaciones de titanio mediante uso de mezclas de argón/helio. Permite incrementar la velocidad de corte y la potencia del láser útil.
EP1818129	Voestalpine Euroweld Srl	Italia	Sistema y proceso de soldadura de tubos metálicos y tubos hechos por este sistema. El tubo así realizado es ligero y permite la combinación de máxima rigidez en algunos puntos con fluencia en otros. Permite el ensamblado del producto final en un proceso simple, rápido y con posibilidad de repetición. Los costes de producción se reducen drásticamente y se minimizan los riesgos de corrosión.
WO2007088059	Xsil Technology Ltd	Reino Unido	Aparato y método de mecanizado por láser con sistema de extracción por vacío y con, al menos, una primera zona de depósito de los materiales peligrosos emitidos. Se utiliza para mecanizar obleas semiconductoras hechas de semiconductores de los tipos III y V y arseniuros. La invención reduce los tiempos muertos mediante la simplificación del mantenimiento. Evita la acumulación de los materiales peligrosos en zonas utilizadas de la máquina.
US2007170157	Fanuc Ltd	Japón	Método de procesado por láser para corte. Se proporciona una línea de corte en una pieza que posea una esquina entre una primera y una segunda línea de corte. Se evitan los defectos de procesado y se suprimen los retrasos de los tiempos de corte.
WO2007081621	Cordis Corp	EE UU	Corte por láser de endoprótesis. Dicho corte por láser se realiza en una atmósfera de gas inerte para proporcionar la geometría deseada a la endoprótesis. Un precursor polimérico se convierte en una endoprótesis mediante el corte por láser. Minimiza los daños indeseables del material precursor durante el procesado en comparación con otros métodos como el moldeo por inyección o la extrusión. La energía del rayo láser puede ser controlada para variar el tiempo del corte.
WO2007088295	Air Liquide SA; Air Liquide Welding France	Francia	Corte por rayo láser de materiales metálicos y no metálicos mediante un generador de rayo láser con fibra de iterbio y con control de los parámetros del rayo. Se usa para el corte por láser de metales y aleaciones p. ej. aluminio y sus aleaciones, acero inoxidable, acero al carbono y acero dulce y otros materiales no metálicos como madera, cartón y cerámica. Proporciona cortes por rayo láser mejorado a velocidades de corte de 15 a 20 m/minuto o incluso superiores. También proporciona una buena calidad de corte, sin rebabas y con rugosidad limitada.
JP2007190590	Univ Mie Nat Univ Corp	Japón	Método de fundido por láser de una chapa metálica. Implica la succión del metal fundido de la superficie trasera de la chapa metálica mantenida a presión subatmosférica. El mecanizado se realiza en condiciones de elevada pureza, evitando la dispersión del metal en el punto de incidencia del láser en la chapa metálica. Se mejora la operatividad del control remoto del mecanizado ya que se elimina la necesidad de un aparato de asistencia de gas.
JP2007167916	Aisin Takaoka KK	Japón	Método de soldadura a solape para el acoplamiento de metales. Implica la formación de una porción de contacto y la irradiación del rayo láser en la porción superpuesta. Permite eliminar el "gap" entre varias porciones de unión así como obtener una soldadura láser de alta calidad. El cordón de soldadura láser intersecta fiablemente con cada porción de contacto.
ES2277529	Universidad de Vigo	España	Método para el corte de aluminio y sus aleaciones mediante láser. Mediante el método propuesto se pueden cortar chapas, hojas, pletinas, carcasas, tubos, etc de aluminio o de aleaciones de aluminio con las formas deseadas sin que se produzcan fracturas ni grietas, eliminando la presencia de rebabas, sin la necesidad de utilización de elemento o agente refrigerante alguno y con una zona afectada térmicamente despreciable. Se utiliza en aquellas aleaciones de aluminio de las series 2XXX ó 7XXX no recomendadas para el corte por láser por métodos convencionales.



Nº de publicación	Solicitante	País origen	Contenido técnico
<b>TRATAMIENTOS TÉRMICOS Y SUPERFICIALES</b>			
CA2540340	Yang Jeffrey Yi-Fu	Canadá	Modificación superficial de productos de aleaciones de aluminio mediante procesos de oxidación por micro arco. Primero se depositan (empleando PVD, CVD, anodizado u oxidación química o electrolítica) una capa barrera de óxido, delgada, densa y no porosa, y sobre ella una capa modificada. Una vez alcanzado el voltaje apropiado (400-600 V, ambas capas sirven como capas promotoras que aceleran el proceso de oxidación por micro arco.
EP1821332	Iguzzini Illuminazione	Italia	Dispositivo PVD para depositar recubrimientos de un modo no contaminante. Consta de un cátodo y un ánodo capaces de generar entre ellos un arco catódico para la producción de un plasma iónico. La fuente del arco está asociada a unas lentes eléctricas o electromagnéticas que dirigen el plasma iónico en una dirección predeterminada.
WO2007082498	Kennametal Widia GmbH & Co Kg	Alemania	Procedimiento para recubrir herramientas de corte de carburo cementado o de cermet. El sustrato se somete primero a un granallado hasta que se alcanza una tensión residual en la superficie igual o superior a la que presentará la primera capa del recubrimiento depositado por PVD. El procedimiento aumenta la duración del recubrimiento.
WO2007082793	Siemens AG	Alemania	Recubrimiento de barrera térmica para turbinas que presenta una estructura en forma de red, de modo que se incrementan la tolerancia del recubrimiento a la expansión térmica del sustrato. El recubrimiento es cerámico y se deposita por proyección térmica o por deposición en fase vapor.
US2007155185	Freescale Semiconductor Inc	EE UU	Sensor eléctrico para control en tiempo real del suministro de material en un proceso de nitruración por plasma.
US2007193660	Doubts et al.	EE UU	Procedimiento de cementación de aceros inoxidables que consta de dos fases: niquelado y posterior carburación en vacío. La microestructura está libre de una fase continua de carburos depositados en borde de grano, lo que mejora el comportamiento frente a la corrosión.
JP2007169673	Nippon Seiko KK	Japón	Tratamiento térmico de acero usado para fabricar componentes de laminadores. Consta de las siguientes etapas: carburación o carbonitruración, enfriamiento a una velocidad dada, templeado y revenido.
JP2007211312	Toyota Jidosha KK	Japón	Procedimiento de cementación que reduce la generación de hollín mediante el control de la cantidad de gas hidrocarburo introducido en el horno. Este control se lleva a cabo empleando una probeta testigo, del mismo material que la pieza a tratar, cuyo peso es medido a medida que se introduce el gas.
US2007202304	Univ Cambridge Tech	EE UU	Método de fabricación de un coloide de nanopartículas metálicas. Una solución de iones metálicos se reduce en presencia de un agente estabilizante, obteniéndose nanopartículas metálicas rodeadas de una capa del agente estabilizante. Presenta una alta estabilidad dimensional y pueden ser almacenadas por periodos de tiempo prolongados. Aplicación: formación de nanotubos de carbono o de nanofibras.
WO2007088829	Japan Science & Tech Agency et al.	Japón	Síntesis mediante CVD de nanotubos de carbono de longitud controlada.
US2007169702	Khin et al.	EE UU	Mejoras tecnológicas para equipos empleados en nanotecnología, especialmente para cámaras de crecimiento de nanotubos de carbono y de nanocables. Una unidad de calentamiento de baja inercia térmica permite cambios rápidos en la temperatura de la muestra en crecimiento, al mismo tiempo que proporciona una suficiente estabilidad térmica, uniformidad y aislamiento eléctrico. Un nuevo cabezal difusor proporciona un flujo uniforme de gas al mismo tiempo que elimina la descomposición del plasma de alimentación en la boquilla. El voltaje pulsado evita que se cargue eléctricamente el sustrato sobre el que tiene lugar el crecimiento. Una rejilla conductora sobre los sustratos aislados permite conseguir un plasma uniforme sobre la superficie en crecimiento.





### Compuesto más resistente que el diamante

Un grupo de físicos de la Universidad de Wisconsin (Estados Unidos) ha creado un compuesto que puede llegar a ser hasta 10 veces más rígido que el diamante. El hecho más excepcional de este descubrimiento son los materiales de que está formado el compuesto: el estaño, sustancia fácilmente maleable, y el titanato de bario, sólo la mitad de resistente que el acero.

Basándose en la extraña propiedad del titanato de bario para contraerse cuando cambia de una fase sólida a otra, los investigadores probaron de incrustar pequeños cristales de esta sustancia a otro material de modo que se evitara el cambio de fase.

De esta manera, se mezcló polvo de cristales de titanato de bario con estaño fundido.

La resistencia del material resultante variaba con la temperatura. A los 55°C el material empezaba a endurecerse, y entre los 57 y los 59°C el compuesto se volvió hasta 10 veces más rígido que el diamante.

Actualmente no se han determinado las posibles aplicaciones prácticas que puede tener este material, aunque se espera que algún día un compuesto superresistente pueda ser utilizado en aplicaciones como carcasas para discos duros de ordenador o palos de golf.

### Nanotubos de carbono ayudan a crear implantes más inteligentes

Muchos implantes ortopédicos sólo duran en el cuerpo entre 10 y 15 años, existiendo la necesidad de tener que realizar diversas intervenciones para su reemplazo a lo largo de la vida del paciente. Ahora, científicos de la

Universidad de Brown han empezado a trabajar con implantes más fáciles de monitorizar y de integrar en las células de los alrededores.

Los investigadores están buscando una forma más sencilla de determinar si un implante se ha integrado con éxito entre las células que lo envuelven. En su búsqueda para transformar los implantes en superficies biosensibles inteligentes, el equipo empezó a investigar con el titanio. Los investigadores trataron el metal químicamente y le aplicaron corriente, creando pequeños hoyos en la superficie de titanio. Se instalaron nanotubos en cada hoyo, donde brotaron como “pequeñas antenas” sobresaliendo de la superficie. Luego, se aplicaron células humanas en la superficie del implante.

Según los investigadores, los nanotubos no sólo actuaron como sensores sino que ayudaron a los huesos a crecer, hecho que no se esperaba: los huesos donde se usaron implantes con nanotubos de carbono crecieron el doble y contuvieron más calcio que los que no tenían las “pequeñas antenas”.

Hay muchas posibles explicaciones a este hecho, aunque no está claro cuál es la razón exacta. Sea cual sea el motivo, los resultados han motivado al equipo a dar otro paso en sus investigaciones en el campo de los implantes inteligentes. Además de crear dispositivos que detecten si el hueso ha crecido debidamente, buscan que éstos reaccionen al detectar problemas médicos.

### Nueva forma de platino

El platino es un metal crucial para aplicaciones industriales como los convertidores catalíticos.

Hasta ahora, los cristales de platino tenían sólo cinco, seis u ocho caras. Pero investigadores del Instituto de tecnología de Georgia han creado cristales de platino de 24 caras con

una actividad catalítica de hasta 4 veces más por unidad de superficie que las partículas de platino usuales. Este incremento en la actividad catalítica es debido a lo que los químicos llaman enlaces libres y niveles atómicos que recubren la superficie altamente energética de los cristales.

Los cristales están compuestos electroquímicamente por esferas policristalinas de platino en un sustrato de carbono vítreo (carbono amorfo). En estos momentos no se sabe con exactitud cuál es el papel que desarrolla el carbono en esta transformación, pero se cree que mantiene a los cristales finales en la misma forma y medida. Alterando el voltaje aplicado al platino se controla la medida de los cristales, consiguiendo lotes cuya medida no varía más de un 4,5%.

Los cristales permanecen estables hasta 800°C de temperatura, aunque esta temperatura podría aumentar con futuras investigaciones. Esta estabilidad permite su reciclado y reutilización.

El problema que tienen estos cristales es su tamaño, 20 veces más grande que los catalizadores de platino actuales, con lo que el espacio para una cantidad concreta de platino es reducido. Según los investigadores, si se consigue reducir los nanocristales conservando su forma, se podrá aumentar la eficiencia de estos catalizadores, así como de otras aplicaciones industriales en que se utiliza este material.



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](mailto:rebecacontreras@opti.org)  
[www.opti.org](http://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](mailto:carmen.toledo@oepm.es)  
[www.oepm.es](http://www.oepm.es)



**ASCAMM**  
CENTRE TECNOLÒGIC

Parque Tecnològic del Vallès.  
Av. Universitat Autònoma, 23  
08290 Cerdanyola del Vallès  
Barcelona  
Tel: 93 594 47 00  
E-mail: [arilla@ascamm.com](mailto:arilla@ascamm.com)  
[www.ascamm.com](http://www.ascamm.com)