

A mediados del pasado mes de Noviembre se celebró en Marinha Grande, Portugal, la segunda Conferencia Internacional de Moldes y Matrices, organizada por la Asociación de Moldes y Matrices de Portugal (CEFA-MOL) y la oficina de comercio de Portugal (ICEP).

El objetivo de los dos días de congreso fue determinar las principales tendencias que tendrán lugar en el sector de moldes y matrices. El número y tipo de temas debatidos fueron muy diversos, con un especial énfasis en el desarrollo de tecnologías punta y el impacto en la industria de la globalización de los mercados.

Dentro de los principales temas debatidos se destacaron los siguientes: globalización y competitividad; la presión constante del cliente para disminuir los precios, mejorar la calidad y disminuir los tiempos de entrega; la necesidad por parte del fabricante de utillajes de integrarse más en el desarrollo del producto y tener la capacidad de "diseñar para producir"; la necesidad por parte del moldista de mejorar sus actuales sistemas de comunicaciones, tanto internos como externos, y ser capaz de aceptar y gestionar los cambios rápidos que irán aconteciendo.

A pesar que el sector seguirá creciendo en los próximos años a un ritmo de entre un 4 y un 6% anual, esta visión positiva no garantiza el éxito para todas las empresas fabricantes de utillajes, sino que serán las empresas centradas en las necesidades del cliente las que prosperarán. El incremento de las demandas del cliente acelerará el declive de aquellos que no quieran o no sean capaces de adaptarse a los rápidos cambios.

#### RAPID TOOLING: SISTEMA SWIFTOOL

La empresa americana *Swift Technologies Ltd (STL)* ha desarrollado un nuevo sistema de fabricación de moldes prototipo denominado *Swiftool™* que permite, en tan solo 5-10 días, producir piezas con el material termoplástico definitivo.

Para empezar el proceso de construcción del utillaje se requiere del modelo máster de la pieza a inyectar. A continuación se define la línea de partición, se deposita el modelo dentro de un utillaje especial de sujeción y se llena la primer mitad del molde con el material *Swiftool™* (un smart polymeric composite). Luego se invierte el utillaje y se llena la segunda mitad del molde. Después de un proceso de curado, el molde ya está listo para ser montado en la máquina de inyección. El material es un composite inteligente que ha sido diseñado expresamente para ser utilizado para esta aplicación y, a diferencia de las resinas epoxi, es mucho menos quebradizo y ofrece una mayor durabilidad. Según datos del fabricante, un molde de *Swiftool™* es capaz de producir hasta 50.000 piezas de PP o 50 piezas de PA con 30% de fibra de vidrio.

Asimismo la empresa *Swift Technologies Ltd*, asegura que además de termoplásticos el proceso *Swiftool™* es capaz de producir piezas en material cerámico, fundición metálica, termoestables y elastómeros.

## Solicitudes de Patentes Publicadas

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

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

Nº PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
<b>Mecanizado por desprendimiento de viruta</b>			
WO-9933611	Massachusetts Inst Technology	Estados Unidos	Máquina de torneado de precisión a alta velocidad que genera variaciones asimétricas o axiales sobre superficies para producir lentes de precisión. Se facilita su fabricación debido a su diseño simplificado.
WO-0021877	SEIKO EPSON CORP	Japón	Micromáquina que dispone de una parte estructural estática formada sobre una parte estructural dinámica. La primera parte tiene una función conductora y la segunda una función de enlace u óptica. Facilita la conformación de la segunda parte estructural y disminuye el error.
WO-0063532	Corning Inc	Estados Unidos	Un vibromotor actuado electrotrómicamente que incluye un sustrato con superficie de polisilicio micromecanizada. Un elemento guiado se monta sobre el sustrato de forma deslizable.
US-6133065	Micron Technology Inc	Estados Unidos	Módulo multichip que emplea un sustrato portador con estructuras de alineación micromecanizadas.
US-6127765	Tokyo Inst Tech	Japón	Dispositivo microelectromecánico como un microsensar o una micromáquina que incluye una parte móvil en forma de diafragma, que se forma sobre un sustrato.
EP-1048765	Short Bros PLC	Israel	Máquina de formación de estructuras filamentosas multiaxiales que incluye elementos cooperantes de guía y de transferencia del hilo.
WO-0071981	Univ. Ramot	Israel	Sensores y actuadores de desplazamiento micromecanizados.
US-6146917	Ford Motor Co	Estados Unidos	Método de fabricación de estructuras micromecanizadas encapsuladas.
US-6146103	Univ. California	Estados Unidos	Actuadores y sensores magnetohidrodinámicos micromecanizados.
EP-1049921	Instrumentarium Corp	Estados Unidos	Método de fabricación de cámaras llenas de gas micromecanizadas.
EP-1058171	Fanuc Ltd	Japón	Dispositivo de control numérico para mecanizado cíclico a alta velocidad que consta de una unidad de retirada de las herramientas para detener el movimiento en un determinado punto del movimiento cíclico y que aquellas no interfieran ni con la pieza ni con otro obstáculo.
<b>Deformación y corte por cizalla</b>			
WO-0058040	Raddum Sveinung Gihle; Worsk Hydro AS; Brobak Tor Johan; Stein Morten	Noruega	Dispositivo de unión que evita la flecha en el moldeo a presión y que comprende unos medios de unión accionados mediante cilindros y barras de tensado donde las barras pretensadas actúan como vástagos de un pistón. El dispositivo de enclavamiento es aplicable especialmente en aparatos para hidroforming.
GB-234888	Exxonmobil Upstream Res Co	Estados Unidos	Aceros de resistencia ultra elevada con excelente tenacidad a temperaturas criogénicas.
WO-0018976	Kawasaki Steel Corp	Japón	Lámina de acero aleada de alta resistencia y galvanizada en baño caliente. Tiene excelente capacidad de ser recubierta de cobre y buena resistencia.
WO-9929444	Hoogovens Staal BV	Holanda	Lámina de acero de alta resistencia a partir de barras moldeadas en continuo mediante un proceso de laminado en dos etapas. El control y uniformidad de la temperatura empleada permite que se mantenga la microestructura en la última etapa de laminado permitiendo un buen control de las propiedades finales.



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

### Deformación y corte por cizalla

WO-9923268	Nippon Steel Corp. Sony	Japón	Lámina de acero laminado en frío de alta resistencia con excelente capacidad de apantallamiento geomagnético.
US-6129999	Sumitomo Metal Ind Ltd	Japón	Estructura de acero soldado de alta resistencia con buena resistencia a la corrosión que comprende un metal base de acero inoxidable martensítico y metal de soldar con acero inoxidable austenítico ferrítico con estructura dúplex.
WO0058073	Koninkl Philips Electronics NV	EPO	Método y dispositivo para la fabricación de un diafragma de plástico que utiliza una estación de "deep-drawing" que consta de un molde de "deep-drawing" a base de un material sinterizado.
WO0058087	Toyo Kohan Co Ltd	Japón	Lámina metálica recubierta con poliéster y lata realizada con dicho material. Esta lámina tiene excelentes propiedades frente a rotura o grietas al ser sometida a procesos como "deep-drawing".
DE-19904030	Deut Zent Luft & Raumfahrt EV.	Alemania	Unidad para la absorción controlada de energía bajo deformación plástica, que comprende una espuma metálica ligera rodeada por una carcasa de plástico reforzado con fibra de vidrio de especial utilidad en automoción.
GB-2332163	GKN Sankey Ltd	Gran Bretaña	Conformado de elementos estructurales para automóviles por hydroforming. Se utiliza para conformado de tubos alargados en un molde, donde el miembro estructural tiene partes espaciadas a lo largo de su longitud que tienen diferentes dimensiones circunferenciales.
WO-0068450	Nippon Steel Corp	Japón	Acero de alta resistencia para pozos petrolíferos con excelente resistencia al agrietamiento por tensión.
EP-1052303	Kawasaki Steel	Japón	Producto de acero de alta resistencia a la tensión para soldadura en ingeniería civil.
AU-726316	Exxon Production res Company	Japón	Método de fabricación de un acero de alta resistencia a la tensión.
EP-1055465	Vaw Ver Aluminium Werke AG	Alemania	Método y aparato para efectuar "deep-drawing" sobre láminas metálicas.
WO-0069004	Matsushita Electric Co LTD	Japón	Método de fabricación de un depósito con celdas cuadradas mediante un proceso de "deep drawing".
WO-0066400	SSAB hardtech AB	Suecia	Cajas rectangulares absorbedoras de choques que se montan entre cada uno de los dos largueros laterales de un vehículo y el larguero del parachoques. Las cajas se obtienen mediante "deep drawing".
EP-1052174	Hajek GmbH	Alemania	Máquina de empacado obtenida por "deep-drawing" en vacío.
WO-0064717	Bosch GmbH	Alemania	Bomba de pistón para sistema de frenado de un vehículo. El pistón puede fabricarse económicamente mediante "deep-drawing".
DE-19945629	Messer Griesheim GmbH	Alemania	Extrusor para prensar una lámina utilizada en la producción de componentes moldeados de aluminio espumado para la construcción de vehículos. El espumado del metal puede ser controlado y la reproducibilidad del producto mejorada.
EP-1055470	BOC group PLC	Gran Bretaña	Estructuras de espuma de metal reticuladas.
WO-0066299	Lucas Ind PLC Fraunhofer	Alemania	Pistón para sistema de frenado y método de producción del mismo. El sistema permite la producción de pistones con paredes muy finas y de alta resistencia.
EP-1057580	Sat Spa	O.E.P.	Dispositivo para soldadura láser de taylored blanks que disponen de una plantilla de localización para posicionar de una forma precisa las piezas metálicas.
EP-1063029	Benteler Werke AG	Alemania	Método y dispositivo para hydroforming de una pieza hueca.
EP-1063028	Mueller Weingar ten AG	Alemania	Prensa para "hydroforming" externo.

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

**Deformación y corte por cizalla**

WO-0076748	Volkswagenwerk AG	Alemania	Método para aplicar láminas conformadas tridimensionales a superficies complejas, especialmente a componentes del chasis de vehículos. La pieza se obtiene inicialmente por "deep-drawing", se recubre con adhesivo y se une a la superficie.
EP-1061139	Lorraine Laminage	Francia	Método de fabricación por deep drawing de láminas de acero mediante el moldeo directo de tiras finas.
WO-0073025	Davis Richard Michael	Sudáfrica	Moldes para material cementítico que es obtenido mediante "deep drawing" a partir de acero adecuado.
WO-0076785	Porsche AG	Alemania	Rueda para vehículo a motor en la que los espacios huecos disponibles se rellenan con núcleos permanentes realizados en espuma metálica.

**Fundición**

WO-0059672	Karakas Erdogan	Alemania	Método de soldadura de láminas de aluminio.
US-6126997	Bulk Chemicals Inc	Estados Unidos	Método para el tratamiento de fundiciones de magnesio.
WO-0060133	Volkswagenwerk AG	Alemania	Método para producir una aleación de magnesio por moldeo por extrusión y utilización del producto obtenido.
WO-0060131	Volkswagenwerk AG	Alemania	Aleaciones de magnesio de elevada ductilidad, método de prepararlas y su utilización.
US-6125914	Soc. Nat. Ind. Aerospatale	Francia	Producción de un componente compuesto de matriz de magnesio mediante fundición bajo presión para evitar la reacción explosiva del magnesio con el oxígeno.
US-6135195	Korea Inst Science Technology	Corea	Compuesto de Aluminio y carburo de silicio thixoconformables.
WO-9810111	Honda Giken kogyo	Japón	Método para la preparación de un material fundido y parcialmente solidificado para thixocasting y método de "thixocasting".
AU-2240800	Air Liquide	Francia	Procedimiento de soldadura MIG de aluminio y sus aleaciones en modo pulsado o en modo de dispersión no modulada.
EP-1043206	Bisiach & Carru	O.E.P.	Método para el ensamblaje de coches de ferrocarril. Se unen por medio de soldadura longitudinal un suelo, los dos laterales y un tejado realizados en aluminio extruido.
AU-725991	General Motors Corp.	Estados Unidos	Moldeo de aleación de magnesio resistente al creep.
EP-1044742	Kishiwada Stainless Steel Work	Japón	Un cierre roscado más ligero se conforma mediante forja a una temperatura moderada de un material de magnesio en bruto que contiene microcristales de pequeño diámetro.
EP-1043111	NGK Insulators	Japón	Elemento formado por la unión HIP ("hot isostatic press") de una pieza de berilio y una pieza de aleación de cobre.
EP-1040883	Mazda motor	Japón	Método de fabricación de un metal ligero para forja. El material de forja se moldea por un método de inyección en estado semisólido.
WO-0070123	Henkel corp	Japón	Proceso para el tratamiento superficial de aleaciones de magnesio obtenidas por "thixocasting" o "thixomolding" que permite obtener una resistencia a la corrosión excelente así como buena adherencia a pinturas y baja resistencia eléctrica superficial.
WO-0071766	Belov nikolai Alexandrovich	Rusia	Material que contiene aluminio y método de realización de elementos con esta aleación que consiste en el moldeo de los elementos y someterlos a un proceso térmico. Este método hace posible producir elementos de paredes delgadas con buenas propiedades resistentes.



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

**Fundición**

WO-0068458	BMW AG	Alemania	Pretratamiento de superficies de aluminio con soluciones libres de cromo.
WO-0066800	Corus Aluminium Walzprod GmbH	O.E.P.	Aleación de aluminio y magnesio resistente a la exfoliación.
US-6153854	Hoogovens Aluminium Walzprodukte	O.E.P.	Lámina de aluminio utilizada como componente estructural para soldadura. Se forma a partir de una lámina base de aluminio revestida con una capa de aleación de aluminio que sirve de material de relleno en la soldadura.
EP-0806263	Ford Werke	Alemania	Soldadura por puntos de aluminio con otras piezas que utiliza un electrodo de cobre en el cual tanto el cobre como los elementos de aleación que tienen normalmente baja solubilidad se disuelven juntos mediante supercalentamiento y templado.
EP-1053820	Renault	Francia	Método para el ensamblaje por soldadura de placas de metal con diferentes puntos de fusión -por ejemplo, aluminio y acero- y herramienta de inducción electromagnética para dicho ensamblaje.
DE29911121U	HBS bolzenschweiss-Systeme GmbH	Alemania	Perno para soldadura especialmente para utilizarlo como perno de toma a tierra para trabajos sobre componentes de motor de automóviles. El perno roscado puede ser soldado sobre una lámina de aluminio y puede soportar pares elevados.
EP-1048390	Fokker Aerostructures BV	Holanda	Aleaciones de aluminio para soldadura por fricción, por ejemplo, para la industria aeroespacial. Se hacen contactar los elementos bien sujetos, se hacen girar, se concentra calor en el área plástica y se enfrían.
GB-2349591	Abbas Y	Gran Bretaña	Sistema para la construcción de vigas de soporte de carga en aluminio a partir de láminas planas unidas por refuerzos extruidos en sus esquinas.
DE-19939828	Handtmann Metallgusswerk	Alemania	Patrón para fundición espumado, especialmente para fundición de aluminio que se produce por unión adhesiva o soldadura de un elemento de separación entre dos componentes.
WO-0071772	US Administration National Aeronautics&Space	Estados Unidos	Aleación aluminio-silicio para aplicaciones a temperatura elevada, tales como pistones con carga elevada y otras aplicaciones con combustión interna.
EP-1048743	General Motors Corp	Estados Unidos	Fundición de aleación de magnesio resistente al creep que se utiliza para aplicaciones a alta temperatura, pro ejemplo, motores de automoción.
US-6146584	Hyundai motor Co Ltd	Corea	Aleación de magnesio para fundición con alta resistencia y tenacidad como resultado del control de la estructura acicular del silicato de magnesio. Para componentes de motor de vehiculos y aviones.
US-6143097	Mazda Motor Corp	Japón	Aleación de magnesio para fundición que puede ser forjada fácilmente y que contiene un porcentaje determinado de aluminio para controlar el tamaño de grano
EP-1052299	Daiki Aluminium Kogyosho KK	Japón	Aleación de aluminio de alta resistencia para moldeo por presión de componentes de vehiculo que tienen resistencia a la tensión, elongación y resistencia al impacto mejoradas.
WO-0075388	Kawasaki Steel Co	Japón	Material de acero con bajo contenido en carbono que tiene una excelente comportamiento para soldadura con una fuente de calor de alta densidad energética.
EP-1057573	Hitachi Ltd	Japón	Método de reparar juntas de fricción que comprende formar puntos de soldadura mediante soldadura TIG con una varilla de aleación de aluminio.
DE-19913436	Ersbloeh AG	Alemania	Conexión soldada entre componentes de diferentes materiales en la que el material añadido está soldado a uno de los componentes y se utiliza para rellenar los rebajes en el otro componente.
EP-1063034	Volkswagenwerk AG	Alemania	Método para producir fundiciones de metal que contienen magnesio.
EP-1060817	Mitsui mining and Smelting	Japón	Proceso de fundición bajo presión de aleaciones de magnesio.

Nº PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
<b>Pulvimetalurgia</b>			
EP-1043111	NGK Insulators	Japón	Método de producción de un elemento vinculado por Hot Isostatic pressing (HIP) de una aleación de cobre berilio.
US-6126894	Moxson Vladimir	Estados Unidos	Método de producción de elementos sinterizados de alta densidad a partir de aleaciones hierro-silicio.
WO-9928070	Stackpole Ltd	Estado Unidos	Método de densificación de un elemento metálico obtenido por sinterización.
US-6135198	Aluminium Co of America.	Estados Unidos	Substrato para spray forming.
EP-1043410	Sandvik AB Suecia	Suecia	Material poroso a base de nitruro de boro cúbico adecuado para la producción de herramientas de corte y método para producirlas.
US-6136948	DTM Corp	Estados Unidos	Polvo semicristalino sinterizable y elemento así formado casi completamente denso.
WO-0062960	Kawasaki Steel Co	Japón	Material para el moldeo de polvos metálicos y elemento obtenido con dicho material al cual se somete a una recompresión.
US-6132676	Electrovac GmbH MIT	Estados Unidos	Compuesto de matriz metal-cerámica con alta conductividad térmica y mínima expansión.
US-6155330	Visteon Global Tech Inc	Estados Unidos	Método de conformado por pulverización de depósitos de metal utilizando un patrón de conformado por pulverización ("Spray forming")
DE-10014656	Denso corp	Japón	Procedimiento de tratamiento térmico para un acero altamente aleado que comprende un procesado en frío/caliente seguido de un prensado isostático en caliente (HIP) para eliminar los espacios huecos.
WO-0068452	Sandvik AB	Suecia	Producción de una herramienta de corte para mecanizado de metales que comprende aplicar al menos una capa de alúmina gamma sobre un sustrato mediante pulverización iónica.
US-6103185	Maxtech MFG Inc	Estados Unidos	Mejora de la resistencia a la corrosión de cuerpos de acero sinterizados que comprende impregnar un polvo de acero compactado con una solución que contiene nitruro de boro hexagonal.
EP-1055010	Stackpole Ltd	Estados Unidos	Fabricación de piezas sinterizadas de alta densidad. La pieza final presenta notables propiedades mecánicas que no son típicas de componentes a partir de polvo metálico. Especialmente para la producción de engranajes.
EP-1052043	Daido Tokushuko KK	Japón	Placa de acero con silicio utilizada para el núcleo de un transformador que se genera a partir del laminado de polvo metálico y su superficie es recubierta de un película aislante.
DE-19921934	GKN sinter Metals Holding	Alemania	Proceso para la producción de un artículo sinterizado que comprende una etapa de prensado, una etapa de sinterizado, una etapa de densificación parcial de partes de la superficie, una etapa de calentamiento y etapa de postdensificado.
WO-0072069	Tyco Electronics Logistics AG	Alemania	Contera para una guía óptica realizada mediante un proceso de moldeo por inyección de polvo metálico.
WO-0071769	Maxtech MNF Inc	Estados Unidos	Polvo de acero inoxidable que es o bien directamente mezclado con polvo h-BN, comprimido y sinterizado o bien comprimido, sinterizado y, posteriormente, impregnado con una solución que contiene h-BN. La formación del elemento de acero puede ser realizada o bien por métodos tradicionales o bien por moldeo por inyección metálica (MIM)
<b>Láser</b>			
US-6127648	W A Whitney Co	Estados Unidos	Máquina herramienta equipada con láser que tiene un sistema de eliminación de escoria replegable.



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

**Láser**

EP-1043110	Murata Manufacturing Co	Japón	Método para la mecanización de láminas de cerámica y aparato para mecanizar la misma.
EP-1042792	Deutsch Zentr Luft & Raumfahrt	Alemania	Método y dispositivo para eliminar un recorte de una capa de materia.
GB-2327059	Honda Gyken Kogyo KK	Japón	Soldadura por láser de paneles interiores y exteriores de chasis de vehículos. Comprende la aplicación de rayos láser sobre zonas seleccionadas de la pieza de trabajo y la reasignación de la zona de trabajo de uno de los rayos láser si el oscilador de algún otro falla.
US-6127646	Elpatronic AG	Suiza	Equipo para soldadura, especialmente por láser, de dos piezas metálicas, especialmente de paneles de chasis de vehículos. Dichas piezas se presionan contra superficies de apoyo convenientes para evitar la apertura de la junta.
US-6140606	Lillbacka Jetair OY	Estados Unidos	Sistema de corte por láser.
GB-2304066	NKK Corp	Japón	Tubería de acero soldado mediante láser usada en estructuras de máquina, en la que la zona soldada tiene menos defectos.
WO-0066314	Edison Welding Inst	Estados Unidos	Soldadura de alta calidad de materiales recubiertos, especialmente de acero galvanizado, que comprende enfocar rayos de energía separados sobre la soldadura y mover la fuente de energía con respecto a las capas que se están soldando.
DE-19919009	Inst Oberflaechenmodifizierung EV	Alemania	Máscara aplicable en ablación por láser que incorpora impulsos únicos solapados que se mueven en la dirección de escaneo. La forma de los impulsos se toma del contorno de la máscara.
US-6144008	Rabinovich	Estados Unidos	Sistema de fabricación rápida de piezas metálicas, compuestos de matriz metálica y materiales cerámicos. Permite la fabricación flexible de piezas de forma compleja con menor coste por unidad y menor plazo de entrega. Se utiliza en titanio y en compuesto de matriz de titanio.
WO-0064621	Mitsubishi Denki KK	Japón	Método de control de las condiciones de procesado en un aparato de mecanizado láser.
US-6144009	Lillbacka Jetair OY	Estados Unidos	Combinación de punzonadora, mesa de trabajo y sistema de corte por láser que se montan sobre bastidores que se posicionan sin que haya contacto entre sí, se evitan vibraciones e impactos.
EP-1011911	Univ California	Estados Unidos	Mecanización de alta precisión de aleaciones e incluso metales puros y aleaciones que comprende la utilización de un láser. El material se elimina por expansión hidrodinámica y se evita la modificación de la estructura del metal.
GB-2326835	Honda Giken kogyo KK	Japón	Aparato de soldadura por láser que consta de un robot con cabeza escaneadora y que comprende sistemas de enfoque óptico y un mecanismo de agarre con suministro de gas inerte a la pieza de trabajo. Para paneles interiores y exteriores de automóvil.
WO-0069594	US Enrichment Corp	Estados Unidos	Método y aparato para mecanizado láser de piezas con una pared de soporte que dispone de unas hendiduras por donde fluye un líquido que absorbe parte de la radiación láser de tal forma que se puede evitar que el rayo golpee y dañe a las paredes
EP-1053822	Renault	Francia	Proceso de ensamblaje de dos piezas con alto contenido en carbono mediante soldadura y herramienta de calentamiento para tal proceso. Para aplicaciones de alta dureza como engranajes.
EP-1052052	Automated welding Systems Inc	Canadá	Aparato de soldadura láser con rayos múltiples.
WO-0064623	GSI Lumonics	Estados Unidos	Sistema y método para procesado de material utilizando rayos láser múltiples. Se utiliza para agujeros ciegos.
EP-1057577	Daimler Chrysler	Alemania	Método de soldadura por láser para obtener una superficie del cordón adecuada para la aplicación de un sistema de protección contra la corrosión.

Nº PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
<b>Láser</b>			
WO-9944784	Elpatronic AG	Suiza	Método y aparato para comprobar la calidad del cordón de soldadura de una junta a tope entre dos láminas metálicas unidas mediante soldadura láser que consiste en escanear la altura del cordón a lo largo de toda la junta.
WO-9703787	Thyssen Ind AG	Alemania	Método de corte y soldadura de láminas de metal dispuestas sobre carros que se mueven de forma discontinua hacia la unidad de soldadura o corte. Se utiliza en particular para la fabricación de chasis de motocicletas.
DE-19929333	Continental AG	Alemania	Proceso para la fabricación de moldes de vulcanización de neumáticos segmentados. Las secciones del molde se fabrican mediante soldadura láser. Estos moldes incluyen cavidades que dan lugar a ranuras en las ruedas.
DE-19913436	Erbsloeh AG	Alemania	Conexión soldada entre componentes de diferentes materiales en la que el material añadido está soldado a uno de los componentes y se utiliza para rellenar los rebajes en el otro componente.
DE-19907926	Voegele AG Joseph	Alemania	Método de soldadura tridimensional del chasis de un vehículo que utiliza un rayo láser cortador controlado mediante un ordenador y que suministra los componentes que son soldados por sus bordes.
<b>Tratamientos térmicos y superficiales</b>			
WO-0060137	Cemecon-ceramic metal coatings Leyendeck	Alemania	Herramienta recubierta de diamante que consta de una capa interior de carbono rico en diamante y una capa externa de carbono con contenido en diamante inferior y con un coeficiente de expansión térmica superior. Previene la formación de grietas, reduciendo el riesgo de exfoliación del recubrimiento.
WO-0062326	Applied Materials In	Japón	Método y aparato para implantación iónica
WO-0017905	Koninkl Philips Electronics	EPO	Dispositivo de implantación iónica para la fabricación de circuitos integrados, incluye dos etapas de deceleración con selección del periodo entre las mismas para producir un efecto de convergencia del rayo iónico.
WO-0047402	Advanced refractory Technologies Inc	Estados Unidos	Elemento para recubrir instrumentos con bordes de precisión que comprende un sustrato recubierto con un recubrimiento dopado con flúor y que consiste en una composición similar al diamante.
FR-2776375	SGS Thomson	Francia	Control no destructivo de la implantación iónica sobre placas de silicio.
US-6140656	Mitsubishi Electric Corp	Japón	Dispositivo semiconductor, método y aparato de implantación iónica.
US-6132653	Microcoating Technologies	Estados Unidos	Deposición química en fase vapor y formación de polvos utilizando pulverización térmica con soluciones fluidas supercríticas.
AU-724995	Kennametal Inc	Estados unidos	Fabricación de un elemento recubierto especialmente una herramienta de corte recubierta con diamante que comprende la formación de un sustrato sinterizado, eliminar parte del material, reducir la tensión residual, resinterizar y después, depositar el recubrimiento.
US-6157199	Samsung electronics	Corea	Procedimiento de control de un proceso de implantación iónica empleada durante la fabricación de dispositivos semiconductores que comprende el control de las variaciones de la implantación basadas en algunos parámetros específicos linealizados.
EP-1063316	Sulzer Metco US Inc	Estados Unidos	Polvo de silicato dicálcico para pulverización térmica y su fabricación.
WO-0068453	Sandvik AB	Suecia	Herramienta de corte para mecanizado de piezas de metal que dispone de una capa de espinela de aluminio nanocristalina depositada por PVD sobre un cuerpo de carburo cementado sinterizado o cermet, cerámica o acero de alta velocidad, nitruro de boro cúbico o diamante.
WO-0068457	Sandvik AB	Suecia	Herramienta de corte para la mecanización de fundiciones grises que comprende un cuerpo que contiene nitruro de boro cúbico y un nitruro metálico, carbonitruro o carburo así como una capa de alúmina alfa o kapa depositados por CVD





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

### Tratamientos térmicos y superficiales

WO-0017411	Nipón Steel Hardfacing Co Ltd	Japón	Método para producir componentes tratados para someterlos a un baño de metal fundido y obtener así una película que provee de excelente resistencia a la corrosión.
EP-1048745	Hort S	Suiza	Pulverización por plasma de un recubrimiento duro antiadhesión sobre un metal de alta conductividad, especialmente aluminio. Se aplica en utensilios de cocina, industria aeroespacial y médica.
US-6143055	Eckert	Estados Unidos	Eje utilizado en el tratamiento de aluminio fundido que comprende carbono o material grafitico recubierto con una capa de cerámica refractaria.
EP-1054170	Onoe Hiroshi	Japón	Tornillo de alta resistencia en el que se utiliza un acero de alta resistencia y al cual se le somete a un proceso de endurecimiento por cementación.
WO-0068626	Snecma Soc Nat Etud & Constr Moteurs	Francia	Dispositivo para la carga de elementos metálicos en un horno de cementación que se realiza en material compuesto termoestructural y comprende una base, una partición interna que se eleva sobre la base y unos brazos de soporte.
WO-0068454	Sandvik AB	Suecia	Herramienta de corte recubierta de alúmina por medio de PVD.
WO-0068452	Sandvik AB	Suecia	Método de realización de una herramienta de corte recubierta de alúmina por PVD.
US-6153524	Silicon Genesis Corp	Estados Unidos	Método de realización de una herramienta mediante implantación iónica por inmersión en plasma.
US-6147032	TRW Inc	Estados Unidos	Método para la implantación iónica indirecta de películas superconductoras de óxido.

## MECANIZADO DE ALTA VELOCIDAD DE MAGNESIO

El productor austriaco de máquinas-herramienta *ANGER* junto con el *Centro Tecnológico TEKNIKER* y la empresa española *BRUGAROLAS* están llevando a cabo un proyecto dentro de la iniciativa europea *CRAFT* cuyo principal objetivo es el desarrollo de un nuevo e integrado sistema destinado al mecanizado competitivo y ecológico de aleaciones de magnesio a alta velocidad. Se pretende, en primer lugar, el desarrollo de un concepto de máquina capaz de fresar y taladrar magnesio, eficientemente, cumpliendo con todos los requisitos de seguridad, y de un modo compatible con el medioambiente. Para ello se piensa en un proceso a alta velocidad, efectuado en seco o mediante el uso de una mínima cantidad de refrigerante. Esto último requerirá la optimización de las herramientas de corte, en su geometría y mediante recubrimientos, y una correcta elección del fluido de corte. Finalmente, las cuestiones de seguridad exigirán de la puesta en marcha de todo un protocolo para gestionar industrialmente un material tan reactivo como son las aleaciones de magnesio.

## REFRIGERANTE ECOLÓGICO PARA MECANIZADO

La empresa japonesa *HAKUSUI Tech Co. Ltd* ha desarrollado un nuevo sistema refrigerante denominado *Ecoreg*, que se caracteriza por ser medio ambientalmente respetuoso y mejorar el acabado del mecanizado

y la vida de la herramienta de corte. El sistema *Ecoreg* consiste básicamente en una mezcla de refrigerante y lubricante en micro partículas que se inyecta a alta presión en la zona de mecanización. Dado que el refrigerante se inyecta a altas presiones, posteriormente no se requiere recogida de líquido ni separación de la viruta, que queda depositada seca en la máquina. Los beneficios de mecanización son: mejora del acabado superficial de la pieza mecanizada; aumento de la vida de la herramienta (más de un 200%), incluso mecanizando a altas velocidades; incremento de la producción (entre un 200% y un 500%). El sistema está disponible en tornos de control numérico y centros de mecanizado *HAKUSUI*, y también puede obtenerse por separado el sistema *Mist-R-Cool 21*, una unidad lubricante que puede ser montada en cualquier torno, fresadora, taladradora y centros de mecanizado.

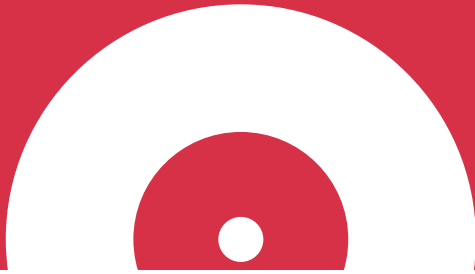
## TUBULAR BLANK PARA EL SECTOR DE AUTOMOCIÓN

*Hydroforming Corus Hyfo*, del grupo *CORUS*, ha lanzado al mercado los Tubular Blank para el sector de la automoción. La técnica de los Tubular Blank es una de las variantes del proceso de *hydroforming*, y consiste en la fabricación de componentes metálicos tubulares huecos mediante el uso de un medio fluido a alta presión. *Corus Hyfo* desarrolló la técnica de los Tubular Blank juntamente con *Soudronic*, que actualmente es la empresa líder en la tecnología "tailor-welded blank".

Estas técnicas contribuyen favorablemente a la reducción del peso y coste relativo de las piezas, integración de componentes y un mejor comportamiento a la rotura, por lo que ofrecen grandes oportunidades en el sector de la automoción. Los Tubular Blank pueden producirse en acero, acero inoxidable o aluminio y la tecnología empleada permite la galvanización. Gracias al proceso de fabricación, los Tubular Blank pueden ser cónicos, con medidas especiales, de longitud exacta, etc., pero además pueden obtenerse tubos con espesores muy pequeños, que hacen de los Tubular Blank una técnica única para este tipo de aplicaciones.

## ACERO ESTRUCTURAL ULTRA-LIGERO A PARTIR DE METALES ESPUMADOS

El objetivo de este proyecto desarrollado por *ULTRACLAD Corp.* es desarrollar una tecnología de fabricación de estructuras de acero ultraligero económicamente viable usando la tecnología de metales espumados. Los metales ultraligeros, con densidades hasta un 50% inferiores, ofrecen ventajas estructurales significativas en términos de resistencia a la compresión y dureza, estos materiales ofrecen también un excelente comportamiento al choque, retardo a la llama y protección acústica y a las vibraciones. *ULTRACLAD Corp.* pretende trabajar a partir de una tecnología desarrollada en el *Instituto Fraunhofer* que ha demostrado ser muy prometedora. En una primera fase se pretende estudiar conceptos



como procesos de fabricación de bajo coste como Hot Isostatic Pressing (HIP), adiciones de carbonato de estroncio y carbono para el espumado. En una segunda fase las propiedades mecánicas y físicas del material servirán para elaborar una base de datos y desarrollar estudios sobre tecnologías avanzadas de unión y fabricación de estructuras.

### **ACERO DE ALTA RESISTENCIA A LA TRACCIÓN**

*US Steel Group* y *KOBE STEEL Ltd* han anunciado la firma de un acuerdo de cooperación de I+D en el campo de la tecnología de chapa de acero para automoción. Se espera que la alianza realce la presencia y las capacidades técnicas de estas dos compañías entre los fabricantes de automóviles en Estados Unidos, Japón y Europa. Esta acción responde a la demanda mundial siempre presente de productos nuevos y tecnologías mejoradas de chapa de acero para aplicaciones innovadoras en automoción. Según los términos del acuerdo, las dos compañías planean llevar a cabo investigaciones conjuntas en aceros de alta resistencia a la tracción junto con tecnologías avanzadas de procesamiento para el mercado de la automoción. En 1997, Kobe Steel transfirió la tecnología para el acero de alta resistencia 60 Kgf/mm<sup>2</sup>, muy valorado por los fabricantes de automóviles, a *PRO-TEC* y *US Steel*. La tecnología fue adaptada por *US Steel* para facilitar la producción en sus acerías así como la operación de recubrimiento de *PRO-TEC*. Consecuentemente, *PRO-TEC*

fundado para proveer de chapa recubierta de acero a los fabricantes de automóviles, es el productor americano líder. Con esta cooperación ambas compañías pretenden ir más allá de la fabricación de un único producto especializado e implementar desarrollos tecnológicos en aplicaciones críticas y de alta calidad en automoción. La colaboración también incluye desarrollos en las tecnologías de hidroforming, tailored blank y simulación de proceso.

### **ACABADOS SUPERFICIALES SUPERIORES A MAYOR VELOCIDAD**

Las máquinas de electroerosión por penetración de *MAKINO* utilizan la tecnología *DDM* (Diffuse Discharge Machining) para producir acabados superficiales de alta calidad. La tecnología *DDM* utiliza un aditivo en polvo medioambientalmente seguro que es mezclado con el dieléctrico para mejorar la conductividad eléctrica para una descarga más consistente y difusión de la chispa, eliminando las descargas secundarias que malgastan energía. La difusión proporciona un cráter menor para un acabado superior sin pérdida en la relación de pérdida de material.



Parque Tecnológico 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, 1  
28071 Madrid  
Tel: 91 349 53 00  
E-mail: carmen.toledo@oepm.es  
www.oepm.es



**OPTI**  
Observatorio de Prospectiva Tecnológica Industrial

Avda. Gregorio del Amo, 6  
28040 Madrid  
Tel: 91 349 56 38  
E-mail: consultas\_opti@eoi.es  
www.opti.org