

Las estructuras metálicas tubulares ofrecen significantes ventajas en el diseño de automóviles, ya que permiten reducir el peso del vehículo entre un 5 y un 15%. Los costes también son menores que con las convencionales chapas estampadas y soldadas y ofrecen una mayor resistencia al impacto, a las vibraciones y ruidos, así como una mayor estabilidad dimensional.

El hidroconformado de tubos es una tecnología bastante conocida que permite la conformación de estas estructuras tubulares. Gracias a los avances en la computación y control de sistemas de alta presión este proceso se ha vuelto viable para la producción en masa. Las máquinas modernas cuentan con controles de alimentación axial, presión interna y contadores de presión independientes que incrementan la capacidad para dar forma al tubo.

Esta tecnología ofrece ciertas ventajas, comparada con la fabricación por medio del estampado y soldado, como por ejemplo la reducción de peso mediante un diseño de sección más eficiente y grosor de pared variable, mejoras en dureza y rigidez, reducción de costes debido a un menor número de piezas, menos operaciones secundarias, reducción en variaciones dimensionales y menos desperdicio. A pesar estas ventajas existen también algunos inconvenientes como la lentitud, costo elevado del equipo y falta de un conocimiento sólido en diseño y procesamiento de herramientas, es por eso que la conveniencia (mecánica y económica) del hidroconformado o estampado y soldado convencional debe ser evaluada para cada pieza. Las aplicaciones más comunes del hidroconformado las encontramos en las industrias automotriz y aeronáutica.

NUEVO ARBOL DE TRANSMISIÓN DE BAJO PESO (ELECTRÓNICO)

El revolucionario árbol de transmisión de bajo peso de dos piezas desarrollado por **Visteon** supone sin duda el primer rediseño importante durante décadas en la técnica de árboles de varios tramos. Este nuevo sistema elimina el uso de pesadas piezas de forja reduciendo el peso en hasta un 30%. Además, el nuevo árbol contribuye también a la mejora de la capacidad de absorción de energía del chasis en caso de choque, ya que su concepción telescópica permite que su longitud pueda reducirse hasta en 20 centímetros, reduciéndose asimismo el peligro de perforación del depósito de combustible en caso de accidente.

El proceso de fabricación utiliza un sistema de distribución giratoria en frío dirigido por una herramienta de control numérico. Con esta técnica, se consigue que no haya que mecanizar material alguno ni en el interior ni en el exterior del tubo. De esta forma, se consigue que ambas partes del árbol se deslicen fácilmente una respecto de la otra incluso bajo un par elevado. Además, el aluminio que se utiliza es anodizado, lo que supone una dureza que reduce la fricción y prolonga la vida de los componentes, al tiempo que previene el desgaste y la corrosión. Durante algunos tests de resistencia, el nuevo árbol de transmisión de **Visteon** aguantó hasta cuatro veces más que los árboles convencionales.

Solicitudes de Patentes Publicadas

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

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

Nº PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
Mecanizado por desprendimiento de viruta			
WO0155458	Subramanian Sundaresa V	Canadá	Proceso para la producción de fundición gris para ser mecanizada a alta velocidad con herramientas de corte de nitruro de boro y de nitruro de silicio.
US5967706	Kennametal Inc	EE UU	Máquina cortadora de alta velocidad. Posee insertos de material cerámico para cortar y que se agarran a la hoja cortadora tanto mejor cuanto mayor es la velocidad de giro.
WO0153024	Nakamura Tome Prec Industry Co	Japón	Torno con dos ejes opuestos para mejor maniobrabilidad y dos torretas de herramientas de corte asociadas a cada eje.
DE10000155	Drees	Alemania	Torno multieje con varios tubos de almacenamiento de herramientas permitiendo una mayor continuidad y rapidez en el mecanizado.
WO0153889	Heidari Babak et al.	Suecia	Molde metálico para procesos de nanoimpresión. Está recubierto por una capa de un antiadherente monomolecular.
EPI114689	Dahlhaus A	Alemania	Máquina de mecanizado móvil. Posee un dispositivo de conexión con un ordenador exterior; el cual tiene cargado un programa de control de mecanizado. Se usa para el corte, taladrado o fresado de una pieza. Presenta la ventaja de que es ligera para ser transportada y de que puede ser conectada a un ordenador personal.
US2001006851	Samsung Sdi Co Ltd	Corea	Método de conformado de una microestructura con cierta rugosidad superficial debido a detalles nanométricos superficiales. Comprende formar la microestructura en un sustrato, recubrirla con una capa de carbón polimérico, tratarla con un baño de plasma y con un segundo baño de gas reactivo.
Electroerosión			
WO0160558	Van Den Boomen et al.	Holanda	Método y dispositivo de producción de segmentos de tubo a partir de un tubo hueco.
US6278076	Sodick Co Ltd	Japón	Aparato de electroerosión por hilo y su método de control. Una primera guía del hilo se mueve respecto a la pieza, en la dirección de un primer eje en el plano XY. Una segunda guía es móvil respecto a la pieza en la dirección de un segundo eje paralelo al primero.
US6278075	Fanuc Ltd	Japón	Regulador de máquina de electroerosión por hilo. La invención proporciona medios para controlar la velocidad de avance de la pieza y la densidad. Evita la desconexión del electrodo debida a cambios en el espesor de la pieza.
WO0067941	Mitsubishi Electric Corp	Japón	Aparato para tratamiento superficial por electroerosión y su electrodo. El aparato forma capas modificadas sobre la superficie de la pieza mediante el uso de las descargas eléctricas producidas entre el electrodo y la pieza.
WO0029155	Mitsubishi Electric Corp	Japón	Tratamiento superficial de un molde por electroerosión usando un electrodo compactado en verde con el perfil del molde, electrodo producido mediante el relleno de un molde con material en polvo, por ej. polvo metálico o polvo de un compuesto metálico y compactando el polvo en el molde por medio de un molde macho.
WO0029157	Mitsubishi Electric Corp	Japón	Método de tratamiento superficial por electroerosión que implica la generación de una descarga pulsatoria entre el objeto que va a recibir dicho tratamiento superficial y un electrodo que contiene un material resistente a la corrosión, por ej. cromo.
US5756955	Mitsubishi Electric Corp	Japón	Método y dispositivo de procesamiento por electroerosión. Automáticamente realiza la identificación del impulso, la cuenta de impulsos y el procesamiento.
EP0595802	Duroc AB	Suecia	Procedimiento de tratamiento de superficies metálicas. Se usa en diversos tipos de asientos de cojinetes y cigüeñales. Este procedimiento minimiza el desgaste de las superficies no tratadas. Después del tratamiento las superficies pueden ser trabajadas mediante operaciones de corte convencional mientras mantengan la capa de lubricante.



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

Electroerosión

WO0158635	Raycon Corp	EE UU	Máquina de electroerosión multielectrodo.
US6268580	Boyer R S	EE UU	Soporte de electrodo de grafito para dispositivo de mecanizado por electroerosión. Evita giros molestos de la pieza, proporcionando apoyo al mango, de tal manera que los componentes no giran unos respecto a otros.
US6267868	Gen Electric	EEUU	Método y herramienta para mecanizado electroquímico.
US5630951	Corning Inc	EE UU	La invención se refiere a un procedimiento de fabricación de matrices de acero en forma de panal mediante mecanizado por electroerosión.
WO0012251	Mitsubishi Electric Corp	Japón	Método de electroerosión por hilo consistente en la adición de un intervalo de descarga estimado y un intervalo mínimo, entre la pieza y el electrodo, necesario para evitar cortocircuitos, junto con la verificación, por un programa, de la cantidad de desgaste estimado.
EPI122017	Gen Electric	EE UU	Aparato y método para mecanizar por electroerosión agujeros múltiples.
EPI122016	Sodick CoLtd; KHS Co Ltd	Japón	Aparato para mecanizado por electroerosión. La invención presenta la ventaja de que el contrapeso incluye un cilindro de aire situado coaxialmente con el eje de la estructura portante, de tal manera que la fuerza de equilibrio coincide con dicho eje de la estructura.
US6265686	Lai T	EE UU	Máquina de procesamiento por electroerosión que posee una estructura de ensamblaje del asiento del eje principal perfeccionada. Presenta la ventaja de que dicho asiento del eje principal tiene un amplio margen de desplazamiento sin incremento de la altura respecto a las posiciones fijadas. En el punto más bajo del margen de desplazamiento, la máquina tiene poca altura total lo que facilita su manipulación y transporte.
US6264822	Gen Electric	EE UU	Método de mecanizado electroquímico. Presenta la ventaja de que no requiere complejos desplazamientos laterales o verticales del electrodo y de que reduce el ciclo de máquina. Es usado en procesos de mecanizado electroquímico de conformación de tubos (STEM).
WO0151240	Mitsubishi ElectricCorp	Japón	Fuente de alimentación para tratamiento superficial por electroerosión y método para la realización del mismo. En dicho tratamiento se forma sobre la pieza un revestimiento a partir de un componente fundido por el electrodo.
US2001007319	Moro Toshio; Imai Shiro	EE UU	Aparato de electroerosión por hilo.
EPI118419	Gen Electric	EE UU	Método de realización de orificios de ventilación en un componente de una turbina de gas. Además el método incluye el agrandamiento del orificio hasta que lo atraviese un flujo de aire prefijado.
US5756954	Fanuc Ltd	Japón	Procedimiento de mecanizado por electroerosión por hilo. Incluye la reducción gradual de la velocidad hasta que se inicia el mecanizado de una esquina. Presenta la ventaja de mejorar la precisión del mecanizado cuando se mecaniza una esquina.
US6262514	Intelligent MFG Systems Ltd	Gran Bretaña	Cojinetes y palieres. La invención pretende eliminar los errores introducidos por cojinetes y palieres. Es apropiada para el uso en operaciones de mecanizado y texturizado por electroerosión.
US6259053	Modern Hard Chrome Service Com	EE UU	Máquina de texturización por electroerosión con control de la velocidad y de la potencia de los electrodos. Incluye un procesador que controla la aplicación de un pulso de tensión al electrodo. El aparato es utilizado en la texturización de rodillos. La aplicación del pulso se realiza hasta la descarga y termina después de un tiempo de descarga preestablecido.
EPI116542	Berkenhoff GmbH	Alemania	Electrodo para cortar metales duros
EPI116541	Sodick Co Ltd	Japón	Fuente de alimentación para mecanizado por electroerosión y método de mecanizado por electroerosión.
CN2437443U	Ye Liangcai	China	Unidad principal de máquina de electroerosión.
WO0103871	Sodick Co Ltd	Japón	Aparato de mecanizado por electroerosión con dos elementos móviles verticalmente.
CN1301609	Guangdong Polytechnic Univ	China	Aparato de electroerosión por hilo con vibración supersónica asociada.

Nº PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
Electroerosión			
WO0103872	Mitsubishi Electric Corp	Japón	Dispositivo de mecanizado por electroerosión que divide un movimiento oscilatorio durante su uso
WO0023220	Mitsubishi Electric Corp	Japón	Máquina de electroerosión que comprende guías que conducen un electrodo y situadas arriba y debajo de la pieza, un inyector que impulsa el líquido del proceso desde las guías hacia la pieza y una bomba para suministrar líquido al inyector.
EPI112799	Agie SA	Alemania	Procedimiento y aparato para insertar un electrodo en una máquina de mecanizado por electroerosión. El dispositivo evita pérdidas de líquido a presión en la entrada del electrodo y permite una manipulación simple de los electrodos
US6291790	Sumitomo Electric Industries	Japón	Electrodo para mecanizado por electroerosión por hilo, usado en la fabricación de moldes de metal, que posee un núcleo recubierto con capas metálicas de diferentes metales. Presenta la ventaja de que el electrodo tiene un bajo coste de fabricación y excelentes características para la electroerosión. Reduce el tiempo de mecanizado y la adhesión del material a la superficie de corte de la pieza.
US6290837	Denso Corp	Japón	Método para mecanización de ranuras en matrices de moldeo. El molde metálico se usa en estructuras en forma de panal de convertidores de catalización en la purificación de gases contaminantes de vehículos. Presenta la ventaja de que permite realizar un mayor número de ranuras en la superficie del molde metálico.
US6290461	Gen Electric	EE UU	Método y herramienta de mecanizado por electroerosión. El proceso permite la fabricación de aparatos para la creación de corrientes turbulentas en un corto ciclo de tiempo de mecanizado.
EPI136166	PCAM Sagl	Suiza	Sistema para el desplazamiento de piezas para ser procesadas por máquinas de electroerosión.
ES2158706T	Agie SA	Alemania	Método de mecanizado por electroerosión de una pieza y dispositivo correspondiente. Se usa en el acabado de piezas.
US5073691	Mitsubishi Electric Corp	Japón	Aparatos de alimentación de electrodos para máquinas de electroerosión por hilo
US6214200	Philips Corp	Holanda	Procedimiento de mecanizado electroquímico de una pieza y aparellaje correspondiente. Presenta la ventaja de que el contacto eléctrico residual que resulta de la resiliencia en el sistema es evitada, permitiendo que se establezcan pequeñas distancias con riesgo mínimo de cortocircuitos o de saltos de arco. La pequeña distancia de trabajo da una velocidad de disolución uniforme.
EP0841309	NGK Spark Plug Co	Japón	Herramienta cerámica para trabajo del metal. Es usada para el punzonado de placas metálicas. Permite realizar herramientas de larga vida para trabajar el metal, con mejores propiedades mecánicas y fáciles de fabricar. Las piezas pueden ser fabricadas con un número mínimo de errores.
WO9929459	Mitsubishi Electric Corp	Japón	Máquina de electroerosión.
US5763843	Mitsubishi Electric Corp	Japón	Proceso de mecanizado por electroerosión, que incorpora unidades de memoria para almacenar información sobre la configuración de una hendidura de una pieza, producida por una primera operación de mecanizado, sobre la conicidad requerida, sobre el avance del electrodo y sobre las condiciones de mecanizado. Es usado en la fabricación por electroerosión de productos y componentes. La exactitud del mecanizado se mejora con respecto a la obtenida por los métodos y equipos conocidos.
EPI129817	Nexsys Corp; Riken	Japón	Procedimiento y dispositivo para el mecanizado de micro ranuras en V. EPI129807Agie SA Alemania Sistema de tensión de hilo para máquina de electroerosión y método para regular la tensión del hilo.

Deformación y corte por cizalla

EPI121208	Thyssen Krupp Stahl AG	Alemania	Producción de fleje de acero de diferentes grosores mediante laminación en caliente en la que no se requiere grandes fuerzas de laminación. Para ello el fleje se precalienta convenientemente a la entrada del tren de laminación.
-----------	------------------------	----------	---



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

Deformación y corte por cizalla

US6270126	Formrite Companies Inc	EE UU	Fabricación de dispositivos de ensamblaje para tubos flexibles de una sola pieza mediante hidroconformado.
US6257035	Ti Corporate Services	EE UU	Fabricación de piezas tubulares para la carrocería de los vehículos mediante hidroconformado. Se mejora la estabilidad dimensional y el límite elástico de la pieza.
EPI113066	Sumitomo Metal Ind	Japón	Recubrimiento superficial de un tubo de acero a base de resina orgánica para tratamientos de hidroconformado.
US6254488	Daimler Chrysler Corp	Alemania	Eje de dirección para vehículo automóvil compuesto de dos cilindros concéntricos y fabricado por hidroconformado. Entre ambos cilindros se sitúa un material amortiguador de ruidos y vibraciones.
US6276185	Gen Motors Corp	EE UU	Método de fabricación de parachoques de vehículos mediante laminado de acero.
US6269870	Behr GmbH & Co	EE UU	Intercambiador de calor; especialmente para gases de escape. Se compone de un conjunto de tubos (fabricados por embutición profunda y estampación) soldados a una carcasa.
US2001011565	Arvedi	Italia	Proceso y línea de producción para la fabricación de piezas acabadas prensadas o embutidas, como por ejemplo detalles de una puerta de un coche.
US6257846	Matsuhita Electric Ind Co et al.	Japón	Compresor estanco con tubos conectores de cobre y método de soldadura de dichos tubos a la carcasa. El compresor también dispone de manguitos fabricados por embutición de una placa de acero recubierta de cobre.
US6253594	Trans-Matic Mfg Co	EE UU	Fabricación de bujías y piezas con forma ovalada mediante embutición. Este proceso evita el mecanizado posterior con lo que la calidad final se incrementa y el coste se reduce.
DE10000138	Binder Technologie AG	Alemania	Método de fabricación de piezas conformadas consistente en la aplicación de un aceite tras la primera etapa de conformado y antes de la etapa definitiva. El aceite alisa el material en las esquinas o en las zonas fuertemente curvadas.
EPI136253	Thyssen Krupp Stahl AG	Alemania	Método de fabricación de una hoja metálica doble mediante embutición.
EPI128929	Elpatronic AG	Suiza	Método y aparato de soldadura por láser para producir chapas con secciones de distinto grosor. De empleo en la industria automovilística, por ej. para la fabricación de los paneles laterales del Chrysler Cherokee.
US6258318	Eads Deutschland GmbH	Alemania	Aleación aluminio-magnesio, con bajo contenido en magnesio, empleada en la fabricación de componentes de medios de transporte soldados, laminados, extruidos o forjados. Presenta buena soldabilidad y buena resistencia mecánica y a la corrosión.
US6264760	Exxonmobil Upstream Res Co; Nippon Steel Corp	EE UU	Acero de alta resistencia para usos criogénicos, que presenta una microestructura martensítica y bainítica obtenida mediante laminación en caliente y posterior temple.
US2001009064	Emitec Emissionstechnik	EE UU	Método de fabricación de una estructura de nido de abeja como las utilizadas en los sistemas de escape de los motores de combustión interna.

Fundición

US2001010242	US Nat Aeronautics and Space A	EE UU	Fabricación de un artículo fundido partiendo de una aleación hipereutéctica Al-Si. Los productos obtenidos son adecuados para un gran número de aplicaciones a alta temperatura, tales como pistones para motores de combustión interna.
US2001006606	Aluminium Rheinfelden GmbH	Alemania	Aleación base aluminio para moldeo, de bajo coste, que contiene magnesio como principal elemento de aleación. Permite fabricar mediante fundición en arena, continua, a presión, thixocasting o thixoforging, componentes de motores tales como culata y bloque motor.
US6253588	Gen Motors Corp	EE UU	Conformado de una plancha compuesta por una aleación de aluminio que contiene magnesio. Se calienta la plancha y se aplica un gas a presión a un lado de la plancha, situándose al otro lado una herramienta conformadora. El tiempo necesario para el conformado disminuye. Aplicación: paneles de carrocería de automóviles.
US6269862	Cast Ct Pty Ltd	Australia	Método de preparación de un lubricante empleado en moldeo en coquilla de metales reactivos, tales como magnesio y sus aleaciones y aluminio y sus aleaciones.

Nº PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
Fundición			
US6264763	Gen Motors Corp	EE UU	Aleación de magnesio para moldeo resistente al creep, usada para aplicaciones estructurales a alta temperatura, tales como motores de automóviles.
EPI127950	Mitsubishi Aluminium	Japón	Aleación de magnesio para fundición a presión. Presenta buena colabilidad así como buena resistencia térmica y resistencia al creep. Usada para piezas de motor con formas complicadas o paredes delgadas.
US20010834602	Hitachi Metals Ltd;Tokyo Seitan Kosho KK	Japón	Fabricación de productos ligeros y con alta rigidez por forjado de una plancha de aleación de magnesio. Aplicación: componentes pequeños y ligeros de equipos aeronáuticos, aeroespaciales, eléctricos, maquinaria industrial, herramientas.
US6281466	Alcoa Inc; Newcor Inc	EE UU	Soldadura por protuberancias de una lámina de aluminio.
EPI127649	Corus Aluminium Profitechnik	Alemania	Método para soldar perfiles de aluminio y perfiles obtenidos con este método.
US6284058	UT Battelle	EE UU	Metodo de aluminización de aleaciones metálicas mediante un recubrimiento de soldadura usando aluminio y aleación de aluminio como metal de aportación.
EPI134049	Aluisse Tech & Man AG	Suiza	Cámara de llenado de un aparato horizontal de thixoforming.
US6258180	Waupaca Foundry Inc	EE UU	Fundición dúctil austemperizada resistente al desgaste. Presenta carburos de hierro primarios dispersos en una matriz austenoferrítica.
Pulvimetalurgia			
US6257309	Ford Global Tech Inc	EE UU	Conformado de herramientas y moldes mediante pulverización térmica (spray forming), depositándose un acero bajo en carbono sobre un sustrato cerámico. El empleo de acero bajo en carbono proporciona una buena soldabilidad y mecanizabilidad.
WO0148256	Danish Steel Works Ltd	Dinamarca	Material compuesto de matriz metálica fabricado mediante spray forming. Basado en acero al boro, comprende partículas cerámicas de elevada dureza, que proporcionan una elevada resistencia al desgaste, al tiempo que presenta buena ductilidad. Usado en palancas de cambio de velocidades y maquinaria agrícola.
EPI115522	Flow Holdings GmbH Sagl Llc	Suiza	Método de compactación isostática en caliente (HIP) y aparato para llevarla a cabo. Los artículos tratados pueden ser enfriados rápidamente, lo que se traduce en un mayor control sobre las propiedades del material y en menores tiempos de ciclo.
WO0149439	Kawasaki Steel Co	Japón	Mezcla de polvos base hierro con lubricante que presenta una excelente fluencia y conformabilidad.
WO0148371	Bosch GmbH Robert	Alemania	Fabricación mediante moldeo por inyección y posterior sinterización de un componente de una válvula para un sistema common rail de inyección de fuel. Se obtiene un producto preciso en una sola etapa, evitándose los defectos ocasionados por las múltiples operaciones de mecanizado.
EPI119429	Geesthacht Gkss Forschung	Alemania	Fabricación de componentes para vehículos mediante moldeo por inyección de polvos de aleación de titanio recubiertos por un aglomerante, remoción de éste y posterior sinterización. Se consigue alta reproducibilidad.
US20000597136	Honeywell Int Inc	EE UU	Compuesto con aglomerante acuoso para moldeo por inyección y posterior sinterización. Los artículos así producidos alcanzan un 98-99% de su densidad máxima teórica, sin que aparezcan grietas o contracciones significativas durante el sinterizado.
US5985208	Alliedsignal Environmental Cat	EE UU	Eliminación de un aglomerante acuoso y posterior sinterizado de piezas de acero inoxidable conformadas mediante moldeo por inyección. La etapa de eliminación del aglomerante minimiza el contenido en carbono procedente de dicho aglomerante, con la consecuente mejora de propiedades mecánicas.
EPI116704	Starck H C GmbH Co Kg; Vanzetti Metaloceramica	Alemania	Herramienta de corte cerámica obtenida mediante compactación en frío y posterior sinterización de nanopartículas de carbonitruro de silicio.



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

Pulvimetalurgia

EPI116703	Starck H C GmbH Co Kg; Vanzetti Metaloceramica	Alemania	Herramienta de corte cerámica obtenida mediante compactación en frío y posterior sinterización de nanopartículas de alúmina y/o circonia.
WO0149891	Inst Obrobki Plastycznej	Polonia	Producción de elementos de máquinas, tales como engranajes y rodamientos, mediante presinterizado en atmósfera de amonía disociada, compactación y sinterización final. Se obtienen buena resistencia al desgaste, a la cizalladura y a la rotura por compresión, y un alto límite elástico.

Láser

WO0160560	Bielesch et al.	Alemania	Procedimiento para el mecanizado de piezas por medio de varios rayos láser.
EPI127654	Vai Clecim	Francia	Aparato y procedimiento de soldadura a tope de bandas metálicas.
EPI127651	Gen Electric	EE UU	Método y aparato para aumentar la velocidad de revestimiento o de soldadura.
WO0156735	Korea Inst of Machinery and Ma	Rep. Corea	Sistema de soldadura por láser.
US6274844	lomega Corp	EE UU	Soldadura por láser de cartuchos de disco para almacenamiento electrónico de información. Se usa en técnicas de ensamblaje para dispositivos de disco de almacenamiento de datos. Abarata el proceso de ensamblaje de cartuchos de disco, asegurando la consistencia en las relaciones dimensionales entre componentes
US6274843	Alstom Holdings	Francia	Instalación de soldadura por láser para piezas solapadas. La instalación es particularmente útil para la soldadura de las láminas de metal de las cubiertas exteriores de los vagones de ferrocarriles. La instalación permite la formación de soldaduras transparentes sobre unas longitudes relativamente grandes y de una manera relativamente económica. La instalación puede ser completamente robotizada y automatizada.
US6271499	Lockheed Corp	EE UU	Método de soldadura de un material metálico con otro material metálico en donde, al menos, uno de los materiales tiene una superficie con una imagen óptica.
EPI125653	Dreistern Werk Maschb GmbH & C	Alemania	Instalación de realización de perfiles con una máquina de perfilar y un dispositivo de soldadura. Proporciona un perfil de una elevada rigidez a partir de bandas metálicas relativamente delgadas usando una maquinaria relativamente simple.
EPI125652	Dreistern Werk Maschb GmbH & C	Alemania	Dispositivo de soldadura y procedimiento para la realización de una unión soldada longitudinal de perfiles obtenidos por plegado de una banda metálica.
AU7255100	Air Liquide	Francia	Procedimiento e instalación de corte por láser de acero inoxidable, acero recubierto de aluminio o de aleaciones de aluminio que impliquen el uso de un dispositivo óptico multifocal y un gas auxiliar. Es usado para corte por láser de placas, láminas o tubos de acero inoxidable, acero recubierto de aluminio o de una aleación de aluminio. Presenta la ventaja de que se incrementa la efectividad del corte en un 40% en comparación con el proceso convencional.
WO0154855	Sumitomo Heavy Industries	Japón	Dispositivo de mecanizado por láser; máscara de mecanizado y procedimiento de producción correspondiente.
US6269111	Fanuc Ltd	EE UU	Oscilador láser para corte o soldadura por láser o tratamiento térmico. Los rayos de salida son reflejados por espejos y pasados a través de placas. Se usa para el procesamiento por láser de metales o no metales. Presenta la ventaja de que la longitud de la trayectoria de la luz entre el láser y la máquina de rayo láser puede ser acortada.
US6268586	Univ California	EE UU	Método y aparato para mejorar la calidad y la eficiencia del mecanizado por láser mediante pulsos ultra cortos. Se usa para mecanizado por láser de materiales rígidos como metales, madera, goma, plástico, cerámica y semiconductores. Presenta la ventaja de que la calidad del corte se mejora cuando la polarización se mantiene perpendicular a la dirección de corte. Se aumenta la velocidad de corte.
US2001010699	Gen Scanning Inc	EE UU	Aparato de control de la polarización del láser para un sistema de tratamiento por láser. El rayo láser procesa DRAMS, memorias y dispositivos programables mediante la ruptura de fusibles o uniones.

Nº PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
Láser			
US2001010423	Tip Eng Group Inc	EE UU	Proceso para debilitar la cubierta delgada que encierra un "air bag". Se usa en sistemas de seguridad de vehículos
DE10002053	Emag Maschfab GmbH	Alemania	Procedimiento y dispositivo para producir piezas mecanizadas.
US2001006013	Wintersteiger GmbH & Co	Austria	Procedimiento para fijar un diente de metal duro sobre una hoja de sierra. Se utiliza en sierras, especialmente en sierras de madera. Presenta la ventaja de que se pueden usar dientes de carburo reconfigurables con hojas de sierra delgadas.
US2001009251	Komatsu MFG Co Ltd	Japón	Aparato de mecanizado por láser.
US2001009250	Herman et al.	EE UU	Método de mecanizado por láser de ráfagas ultra rápidas. La combinación de pulsos de láser ultra rápidos y de ráfagas de alta velocidad (>100 KHz). Define un nuevo e inesperado régimen para el procesamiento del material.
US2001008231	Britnell J W	EE UU	Aparato y sistema de control para soldadura por láser; que incluye un cabezal de trabajo, un dispositivo que se desplaza a lo largo de la línea de unión y una unidad de control. Presenta la ventaja de que el mecanismo basculador que utiliza el sistema es robusto, resistente al maltrato y a la suciedad ambiental.
WO0151244	Scanpro Technology AG	Gran Bretaña	La invención hace referencia a un método de corte o marcado de artículos por láser.
US2001006168	Honda Giken Kogyo KK	Japón	Método de mecanizado por perforación con un rayo láser; utilizado especialmente para realizar agujeros pasantes la parte débil de los "airbag" de vehículos. Presenta la ventaja de que se mejora la apariencia y la duración de la parte débil de la cubierta del "airbag".
EPI118420	Powerlasers Ltd	EE UU	Método de soldadura por láser para uso en la industria del automóvil que implica el choque del rayo láser sobre la superficie exterior de uno de los componentes metálicos. Presenta la ventaja de dejar escapar a la atmósfera productos gaseosos que se forman en las zonas de soldadura, evitando la disminución de la calidad de la soldadura.
US6262387	Chang D U	EE UU	Aparato y método de soldadura por láser en el interior de juntas de tipo fuelle y separador para fabricar juntas. Se usa para realizar soldaduras de precisión en el interior de juntas de metal de tipo fuelle. Presenta la ventaja de un incremento de la productividad en operaciones de soldadura por láser de alta calidad. También hay ahorros de material y de costes laborales.
US6261701	Honda Motor Co Ltd	EE UU	Sistema de soldadura por láser: Se usa en la fabricación de automóviles. Presenta la ventaja de que la pieza soldada es menos cara de fabricar; tiene menos partes y es más ligera. Se produce mediante el uso de un proceso automatizado de soldadura por láser. La reducción de la apertura mejora las propiedades estructurales de la soldadura.
US6259057	Great Comp Corp	EE UU	Estructura de enfoque automático de una máquina de esculpir por láser.
US6255621	IBM		Método de corte por láser para la formación de regletas de cabezales magnéticos de grabación
DE19962967	Bosch GmbH Robert	Alemania	Método de monitorización de procesos de fabricación que compara los valores medidos en dichos procesos con los límites de un proceso. Se usa en rutinas de fabricación, especialmente aquellas que se usan en la soldadura por láser. Este método permite el cálculo automático de los límites de un proceso.
DE19955574	Arnold Maschfab & Co KG Karl H; Fraunhofer Ges Foerderung Angewandten	Alemania	Espejo de láser usado para soldadura, de espesor reducido y autorrefrigerado mediante el uso de un dispositivo de enfriamiento, especialmente gas refrigerante acoplado al espejo. Se usa en soldadura y presenta la ventaja de que el espejo es compacto.
DE10020604	Teschauer & Petsch AG	Alemania	Método de calibrado con control por escáner de galvanómetro en un dispositivo de mecanizado por láser que utiliza un dispositivo de procesamiento de imágenes para la evaluación de la imagen dada por el escáner y que proporciona una tabla de corrección de la posición. El método de calibración no requiere la utilización de materiales de un solo uso.
DE19963880	Luehrs F	Alemania	Proceso de transferencia de material durante la soldadura por láser o TIG que comprende el transporte del material soldado en partículas, por ej. Partículas esféricas, con chorro de gas protector hacia la soldadura o hacia el arco eléctrico. Presenta la ventaja de la simplicidad del proceso.



Nº PUBLICACIÓN SOLICITANTE PAÍS ORIGEN CONTENIDO TÉCNICO

Láser

WO0149466	Ruggaber Reiner	Alemania	Dispositivo de mecanizado de una pieza por corte de metal. El dispositivo se usa para el mecanizado de piezas usando, por ej. fresas, taladradoras, serradoras, etc. Presenta la ventaja de ser un dispositivo compacto que permite usar distintas herramientas para un acabado completo, por ej. de partes de muebles de madera.
US2001020609	Dreistern-Werk Maschbau GmbH & Co KG	Alemania	Dispositivo de soldadura y procedimiento para la realización de una unión soldada longitudinal en los perfiles obtenidos por plegado de una banda metálica. La línea de fabricación proporciona un perfil con alta rigidez a partir de una banda metálica relativamente delgada, usando una máquina relativamente simple.
US6288499	Biolase Technology Inc	EE UU	Sistemas de distribución de energía electromagnética para operaciones de corte mecánico inducidas electromecánicamente. Se usan en operaciones de corte mecánico mediante el uso de láser. Presenta la ventaja de obtener cortes limpios y eficaces.
US6288363	Mitsubishi Electric Corp	EE UU	Cabezal de mecanizado y aparato de mecanizado por láser. Se usa en el corte por láser de materiales. Permite mejorar la calidad de la superficie cortada y aumentar la velocidad del corte.
US6288359	Thyssen Krupp Stahl AG	Alemania	Dispositivo de soldadura para dos piezas a ensamblar por un cordón de soldadura cerrado sobre sí mismo. Los cordones de soldadura sin fin, en particular, los de configuración circular se producen sin fallos por medio de aparatos simples que pueden ser montados de una manera rápida.
US2001019044	Air Liquide SA	Francia	Método y aparato para el corte por láser de acero bajo en carbono o acero para construcciones con un componente óptico multifocal. Se usa para el corte por láser de los citados aceros. Presenta la ventaja de que la oxidación en la superficie de corte es baja o casi nula. El rendimiento del corte de incrementa en un 40% respecto a los procesos convencionales.
US2001019043	Air Liquide SA	Francia	Procedimiento e instalación de corte por láser de acero inoxidable, acero revestido, de aluminio o de aleaciones de aluminio con óptica bifocal. Se usa para el corte de por rayo láser de placas, láminas o tubos hechos con los anteriores componentes. El rendimiento del corte se incrementa en un 40% en relación con los procesos tradicionales.
US6285002	Ngoi Bryan Kok Ann; Venkatakrishnan Krishnan	EE UU	Micromecanizado tridimensional por pulso de láser modulado por onda corta.
US6284999	Lillbacka Jetair YO	EE UU	La invención se utiliza para sostener aparatos de procesamiento de láminas usados en la fabricación por láser de las mismas. Permite el montaje eficiente y el soporte de cabezales de corte de un sistema de corte por láser. Reduce la frecuencia de cambios de lentes de enfoque en el sistema de corte por láser. Mejora la fabricación de láminas en la mesa de trabajo y proporciona un sistema eficiente de corte por láser.
EPI132168	Ishikawajima Harima Heavy Ind; JP Ministry of Education Cultu	Japón	Método de soldadura por láser. Capaz de evitar la formación de defectos de soldadura. Permite la formación de una estructura de soldadura con una gran resistencia y una alta dureza incluso en el caso de soldadura por láser de gran potencia.
EPI131182	Elpatronic AG	Suiza	Procedimiento y dispositivo para la soldadura de chapas con un láser
EPI128927	Fraunhofer Ges Forschung	Alemania	Procedimiento y dispositivo para el mecanizado de piezas con ayuda de una radiación de alta energía. Se usa en soldadura y corte de piezas metálicas. Presenta la ventaja de que pueden ser combinados el control del proceso y las medidas de control obtenidas.
EPI128926	Elpatronic AG	Suiza	Procedimiento y dispositivo para el posicionamiento de aristas, en particular en soldadura de tubos. Se usa con tubos de paredes finas en la industria del automóvil. Este dispositivo permite el posicionamiento exacto de las aristas.
EPI128925	Elpatronic AG	Alemania	Procedimiento y dispositivo para soldar tubos. Se usa en tubos de paredes delgadas en la industria automovilística. La soldadura puede ser aplicada a tubos de formas y dimensiones variadas, de una manera simple y sin grandes costes. El equipo tiene una configuración modular. Los módulos individuales están dispuestos sobre un raíl de montaje común.

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

Tratamientos térmicos y superficiales

US6267867	Saint Gobain Norton Ind Cerami	EE UU	Revestimiento de diamante para materiales compuestos metal-cerámicos depositado mediante PVD. Aplicación a herramientas de corte y taladros.
US6287682	Kennametal Pc Inc	EE UU	Herramienta revestida con diamante y procedimiento para su fabricación. El sustrato de la herramienta se sinteriza, promoviéndose un crecimiento exagerado de grano superficial, lo que provoca una rugosidad superficial que sirve como lugar de anclaje del revestimiento. Aplicación: mecanizado con arranque de viruta, excavadoras, perforadoras, herramientas de minería y construcción, matrices, punzones.
US6267866	US Navy	EE UU	Revestimiento de diamante dopado con boro para electrodos de uso electroquímico.
GB2358409	Saint Gobain Ceramics & Plasti	EE UU	Revestimiento de diamante y sus aplicaciones.
US6258237	Iscer Ltd; Cerd Ltd	EE UU	Método para depositar partículas de diamante sobre la superficie de un sustrato. Primero las partículas se cargan positivamente y luego se depositan electroforéticamente sobre el sustrato.
EPI135539	Kennametal Pc Inc	EE UU	Plaquita revestida de diamante para aplicaciones de corte de metales y mecanizado de otros materiales, tales como cerámicos, plásticos, materiales reforzados con fibras y madera. También puede emplearse para afilar herramientas.
US6289593	Gillette Co et al.	EE UU	Mejora de las propiedades mecánicas de los bordes de corte de cuchillas y herramientas similares mediante la aplicación de un revestimiento amorfo de diamante.
EPI129233	Fraunhofer Ges Forschung	Alemania	Método para aplicar revestimientos de diamante mediante CVD que consta de un pretratamiento de nucleación de la superficie del sustrato. Permite revestir superficies irregulares.
EPI097250	Sandvik AB et al.	Suecia	Herramienta de corte para mecanizado de metales recubierta con una capa de alúmina depositada mediante PVD. La capa de alúmina confiere a los filos de corte un acabado superficial extremadamente fino que se traduce en un mejor acabado superficial de la pieza mecanizada.
EPI099003	Sandvik AB et al.	Suecia	Herramienta de corte para mecanizado de metales recubierta con una capa de espinela de aluminio depositada mediante PVD. La capa de alúmina confiere a los filos de corte un acabado superficial extremadamente fino que se traduce en un mejor acabado superficial de la pieza mecanizada.
US6268609	Applied Materials Inc	EE UU	Método y aparato para reducir el calentamiento de la pieza de trabajo en un proceso de implantación iónica.
EPI130623	Applied Materials Inc	Japón	Aparato para implantación iónica.
US6277448	Univ Rutgers; Univ Connecticut	EE UU	Método de fabricación de partículas ultrafinas para su uso en procesos de pulverización térmica. Se obtienen recubrimientos que presentan buena adhesión y resistencia al desgaste.
US6254704	Sulzer Metco US Inc	EE UU	Preparación de polvo compuesto de níquel, cromo y carburo de cromo para su uso en procesos de pulverización térmica. Presenta buenas propiedades a alta temperatura y en atmósferas corrosivas y oxidantes.
EPI134302	Consorzio Interuniversitario P	Italia	Producción de polvo compuesto por partículas nanoestructuradas para su uso en procesos de pulverización térmica.
US2001019742	Fujimi Inc	Japón	Polvo para pulverización térmica, proceso que lo usa y revestimiento depositado.
US6258416	Metalspray USA Inc	Sudáfrica	Método y aparato para recubrir un sustrato mediante pulverización térmica.
EPI135538	Grillo Werke AG	Alemania	Método y aparato para recubrir un sustrato mediante pulverización térmica.
EPI133580	Joma Chemical As	Alemania	Revestimiento depositado mediante pulverización térmica resistente a la corrosión y al desgaste. El material del revestimiento contiene magnetita.
DE10029258	Siemens AG	Alemania	Recubrimiento del cuerpo de un sistema de medida angular o de posición con un material magnético mediante pulverización térmica. La composición del material pulverizando va variando a lo largo del proceso.
EPI122329	Gen Electric	EE UU	Revestimiento para sustratos metálicos formado por dos capas depositadas sucesivamente mediante pulverización por plasma al vacío (VPS) o bien mediante pulverización utilizando una llama de alta velocidad de oxifuel (HVOF).

Tratamientos térmicos y superficiales			
US6254938	Ltu Llc	Lituania	Revestimiento poroso depositado mediante pulverización por plasma. Presenta buena adherencia y resistencia al choque térmico y mecánico. De aplicación en equipos de fabricación, metalúrgicos, etc.
US6254458	Nitinol Technologies Inc	EE UU	Tratamiento térmico de revestimientos de Nitinol (aleación Ni-Ti) que han sido depositados mediante PVD o mediante pulverización por plasma. Se consiguen mejorar tenacidad y ductilidad. Aplicación: componentes metálicos, tales como partes de automóviles, llantas de ruedas, herramientas de corte e instrumental médico.
WO0011234	Siemens AG	Alemania	Método y aparato para recubrir componentes de turbinas de gas mediante pulverización por plasma. El proceso está monitorizado, de modo que la calidad del recubrimiento es controlada durante la deposición del mismo.
US62544997	Gen Electric	EE UU	Revestimiento para componentes de turbinas de gas depositado mediante pulverización térmica. Aumenta la capacidad de transmisión del calor; permitiendo a la turbina operar a más altas temperaturas y aumentando su vida operativa.
US6261422	Ionica Llc	EE UU	Revestimiento térmico de barrera para proteger los álabes y otros componentes de las turbinas de gas de la degradación provocada por la oxidación y corrosión a alta temperatura.
US6255001	General Electric Co	EE UU	Revestimiento térmico de barrera para proteger componentes de turbinas de gas formado por una aleación de aluminuro de níquel.
US6294260	Siemens Westinghouse Power	EE UU	Revestimiento térmico de barrera multifase para proteger componentes de turbinas de gas. Sobre un revestimiento de circonia depositado mediante pulverización térmica, se superpone otro material que infiltra los poros y microgrietas del revestimiento.
WO0155470	Steven et al.	EE UU	Procedimiento de cementación a baja temperatura.
US6258179	Komatsu Meg Co Ltd	Japón	Método de cementación capaz de dispersar fina y uniformemente los granos de cementita en la superficie del acero tratado, de modo que la resistencia a la fatiga no se ve afectada. Asimismo, consigue evitar el crecimiento de los granos de austenita durante el proceso de cementación.

MÁQUINA DE ELECTROEROSIÓN DE DOBLE HILO

Charmilles ha presentado la revolucionaria máquina *Robofil 2030SI-TW (Twin Wire)*, primera en el sector de la electroerosión capaz de usar dos tipos de hilos diferentes sin intervención del operario, ya que el proceso es totalmente automático.

Esta máquina puede iniciar un mecanizado de desbaste con hilo de 0,30 mm o de 0,25 mm y realizar un terminado para pequeños radios con hilo de 0,1 mm. Este cambio automático se realiza en menos de 45 segundos.

La *Robofil 2030SI-TW* tiene un área de trabajo de 1130 x 510 x 260 mm (x,y,z), la alimentación del hilo se hace por dos tubos independientes aunque se utiliza una sola guía. El ahorro de tiempos que permite esta máquina hace que la productividad pueda ser aumentada entre un 30 y un 50%, dependiendo de la operación realizada.

NUEVO SISTEMA DE REFRIGERACIÓN DE MOLDES

Bayer e Innova Engineering han firmado una alianza estratégica para desarrollar dentro del mercado europeo una nueva tecnología de refrigeración de moldes que permite reducir los tiempos de ciclos de inyección.

Esta nueva tecnología, llamada *Contura* ha sido desarrollada por **Innova** y permite realizar complicadas geometrías de canales de refrigeración.

Esto es posible ya que el molde es inicialmente cortado en varias capas, los canales de refrigeración son mecanizados posteriormente en cada una de estas capas, por último éstas son unidas mediante un sistema de soldadura al vacío, que ha sido patentado por **Innova**.

Esta tecnología permite optimizar la geometría, así como controlar cada uno de los canales de refrigeración por separado, con lo cual se crea un

sistema uniforme de refrigeración que permite reducir los tiempos de ciclo en hasta un 30% así como mejorar la calidad.

NOVEDADES EN MICRO-EDM

La creciente demanda de componentes de precisión y microsistemas ha hecho que las tecnologías de mecanizado se tuviesen que adaptar a esta nueva situación. Es por ello que el desarrollo en técnicas como la electroerosión ha llevado a la creación de sofisticadas máquinas capaces de realizar trabajos de alta precisión para generar microcomponentes, insertos de moldes y otros utillajes para micromoldeo.

Una novedad en este tipo de máquinas es el nuevo sistema *Sarix T1-T4* desarrollado por **Sarix**. Se trata de un generador de microimpulsos con control para perfiles micro de electrodo todo ello integrado en un microcabezal de una



máquina de electroerosión. Entre otras cosas, este nuevo sistema permite realizar taladros cilíndricos de diámetro inferior a los 0.020 mm y agujeros de geometría compleja.

HOT METAL GAS FORMING

El *Hot Metal Gas Forming* (HMGF) es una nueva técnica desarrollada por la industria aeroespacial y que permite el conformado de estructuras metálicas tubulares. Esta técnica deriva del *Superplastic Forming* (SPF) y *Hot-Blow Forming* (HBF).

Durante el proceso de HMGF, una pieza tubular de aleación metálica y conductora es situada en un campo inducido por fuentes ubicadas en la matriz. Al aumentar la temperatura, el campo tensional del componente decrece, y la pieza es conformada mediante el paso de gas a baja presión a través de ésta.

La presión de fluido utilizada en esta técnica es mucho menor que la presión necesaria en los procesos de hidroforming.

NUEVO MATERIAL PARA HERRAMIENTAS DE TORNEADO DURO (ELECTRÓNICO)

El nuevo material PCBN para herramientas de corte, BZN HTC 2000 Compacts, presentado por **GE Superabrasives**, ha sido especialmente diseñado para torneado duro y continuo de aceros endurecidos de dureza superior a 45 HRc. El HTC 2000 es un producto policristalino CBN de alta calidad, químicamente inerte a los materiales ferrosos. Gracias a su baja reactividad química y a su conductividad térmica optimizada, permite altas tasas de remoción de material, buen acabado superficial y una vida de herramienta excepcionalmente elevada. La capa de CBN del HTC está conformada por cristales de CBN estrechamente controlados y fabricados por GE Superabrasives en una matriz cerámica, integralmente unida a un sustrato de carburo de tungsteno. El HTC 2000 es un nuevo producto diseñado para afrontar los retos de las aplicaciones de hoy, caracterizadas por altos volúmenes de producción, elevadas velocidades de corte, mecanizado en seco y flexibilidad para el trabajo con un gran número de nuevos materiales ferrosos.



Parque Tecnològic del Vallès.
Av. Universitat Autònoma, 23
08292. Cerdanyola del Vallès
Barcelona
Tel: 93 594 47 00
E-mail: rdi.plastics@ascamm.es
www.ascamm.es



MINISTERIO
DE CIENCIA
Y TECNOLOGÍA



Oficina Española
de Patentes y Marcas

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



OPTI
Observatorio de
Prospectiva Tecnológica
Industrial

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