

Los avances tecnológicos de las empresas siderúrgicas han permitido el desarrollo de nuevos y mejorados materiales para la embutición. Los aceros llamados de nueva generación (aceros avanzados de alta resistencia) han sido creados y desarrollados bajo las necesidades de las empresas del ámbito de automoción europeas y japonesas, en las que se está haciendo mayor hincapié en desarrollar productos más ligeros pero con mayor resistencia, permitiendo así una reducción de consumo de combustibles, a la vez que presenten mejor respuesta a las pruebas de impactos laterales y frontales.

El problema del desarrollo tecnológico lo sufren principalmente los pequeños matriceros, a los cuales cada vez se les pide un "time to market" menor y con mayores especificaciones de calidad.

A todos estos aspectos de reducción del tiempo de producción y del incremento de la calidad final de pieza y de útil, se le debe añadir la dificultad que se le está presentando a los matriceros durante el proceso de la embutición de los nuevos aceros. El cambio de material, de los aceros convencionales a los de nueva generación, comporta un cambio muy significativo en el desarrollo del producto. Se ha de tener en cuenta que la prensa deberá ser de mayor tonelaje, los útiles de mayor dureza y que tras el proceso de embutición las recuperaciones elásticas de las piezas serán mucho mayores. En el caso de embutir estos aceros se debe plantear un estudio completamente diferente a los realizados en el caso de tratarse de aceros convencionales

CONFORMADO DE PIEZAS DE ALUMINIO (ELECTRÓNICO)

Existen diferentes técnicas de fabricación de piezas de aluminio mediante conformado. Una de ellas es el conformado en prensa con colchón de goma. En este proceso la matriz está formada por un colchón de goma contenido en un recipiente metálico y por un punzón rígido con la geometría de la pieza a fabricar.

Cuando el punzón penetra y entra en contacto con la chapa, la goma se deforma, actuando uniformemente sobre la chapa y ajustándola contra el punzón, haciendo que adopte la forma de éste.

También existe el método de forja en matriz caliente, que se diferencia de la forja convencional en que las temperaturas utilizadas y las deformaciones son mayores, mientras que las tensiones de deformación son menores.

Otro método de conformado es el conformado semisólido o thixoformado que es un método de fabricación híbrido que incorpora elementos de colada y de forja. Las propiedades thixotrópicas del material hacen que el material pueda ser manipulado mediante mecanismos automatizados en su estado semisólido, permitiendo el aumento de la producción.

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			
WO0128718	Hollfelder H	Alemania	Método para el posicionado del bloque de corte en el portaherramientas en una máquina de mecanizado a alta velocidad de piezas metálicas.
DE19946383	Weck M	Alemania	Unidad de control para mantener constante la fuerza axial en un cojinete de un eje de una máquina de mecanizado de alta velocidad. Utiliza un pistón hidráulico pretensado por un muelle.
WO0125798	L 3 Comm Corp	EE.UU.	Método para mejorar la eficiencia de un dispositivo de micromecanizado. Un microsensar recoge datos del régimen de la máquina y un programa dinámico determina los parámetros óptimos que minimizan la histéresis térmica.
EP1102384	Abb Schweiz AG	Suiza	Rotor para una máquina eléctrica de alta velocidad.
US6237452	Massachusetts Inst Technology	EE.UU.	Máquina de alta velocidad para la fabricación de lentes de precisión.
DE19951931	Gfe-Ges Fertigungstechnik & Entwicklung	Alemania	Fresa para cepilladora o buriladora de alta velocidad.
WO0132355	Hueller Hille GmbH	Alemania	Máquina de acabado articulada. La herramienta se puede desplazar según diferentes direcciones en el espacio.
US2001000567	Crudgington G J	EE.UU.	Sistema de indexación para el posicionado de ejes en un torno de control numérico multiaxial. El torno incluye servomecanismos para avance y retroceso de la herramienta de corte.
WO0137045	Inst Mikrotechnik Mainz GmbH	Alemania	Bobina para micromotores y fabricación de microcomponentes estructurales.
WO0144105	Corning Inc	EE.UU.	Micromecanizado de la superficie de un microactuador electromecánico. Por este método se consigue un relieve superficial de gran relación de aspecto (relieves altas y finos).
WO0142131	Nishi Takashi	Japón	Fabricación de un engranaje utilizando técnicas de conformado de película fina, recubrimiento, deposición química en estado vapor (CVD), fotolitografía, procesos de oxidación y decapado.
US6245249	Fuji Xerox Co Ltd	Japón	Fabricación de microestructuras aplicables a microengranajes, micropoleas y microcomponentes ópticos. El proceso comprende la formación de varias capas delgadas sobre un sustrato y la formación de diseños planos sobre dichas capas.
Electroerosión			
US6222149	Sodick Co, Ltd	Japón	Fuente de alimentación para aparato de mecanizado por electroerosión.
WO0128725	Mitsubishi Electric Corp	Japón	Sistema de alimentación automático de una máquina de corte por electroerosión.
WO0126858	Sodick Co Ltd	Japón	Depósito mecanizado para máquina de electroerosión.
US6214200	Phillips Corp	EE.UU.	Método y dispositivo para el mecanizado electroquímico de una pieza.
EP1093878	Agie S.A.	Alemania	Optimización de parámetros de mecanizado para máquina de mecanizado por electroerosión.
WO0124961	Mitsubishi Electric Corp	Japón	Método de fabricación de un electrodo para el tratamiento superficial por electroerosión y método de tratamiento superficial por electroerosión.
EP1092786	Plansee Tizit AG	Austria	Aleación de metal dura para mecanizado por electroerosión.



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

Electroerosión

US6211482	Electric Power Res Inst Inc	EE.UU.	Método de reparación de sustrato que implica mecanizado por electroerosión y soldadura de reconstrucción por láser.
WO0138031	Boyer Ronald S Jr	EE.UU.	Soporte para electrodos de grafito.
WO0138030	Frembgen Fritz Herbert	Alemania	Procedimiento de mecanizado electroquímico de piezas.
US6235178	Siemens AG	Alemania	Dispositivo y método para revestir una banda de metal.
US6233301	Gen Electric	EE.UU.	Herramienta de mecanizado por electroerosión para tornillos en forma de T de una bomba de inyección.
US6231748	Philips Corp	EE.UU.	Método y disposición para mecanizado electroquímico.
US2001002001	Suda Masayuki et al.	EE.UU.	Método y aparato para la fabricación de piezas.
WO0136709	Mitsubishi Electric Corp	Japón	Método y dispositivo para el tratamiento superficial por electroerosión. Permite la formación de capas más lisas en la superficie de los objetos.
WO0136139	Sodick Co Ltd	Japón	Dispositivo alimentador de líquido para mecanizado por electroerosión.
WO0136138	Unique Technology Internat Pte	Singapur	Proceso combinado de superpulido abrasivo y abrillantado electrolítico de superficies de metal. Este proceso produce un acabado uniforme y fino, más limpio y de mayor planicidad atómicamente hablando y más eficiente.
US6229110	Sodick Co Ltd	Japón	Dispositivo de vaciado (flushing device) para máquina de electroerosión por hilo de corte (wire-cut electric discharge machine).
ES2155319	Ona Electro Erosión	España	Dispositivo de estanqueidad para brazo inferior de una máquina de electroerosión.
DE10028675	Frembgen Fritz Herbert	Alemania	La invención hace referencia a un método económico de tratamiento de piezas mediante el uso de un dispositivo que tiene al menos un electrodo, una salida de líquido, una línea de alimentación y una línea de descarga.
WO0134333	Mitsubishi Electric Corp	Japón	Método de tratamiento superficial por electroerosión.
WO0132343	ECM GBR Harder Nase Semashko	Alemania	Dispositivo, en particular para el tratamiento electroquímico de metales por medio de un electrodo vibratorio. Dicho dispositivo está dotado de una camisa que se puede desplazar verticalmente dentro de la carcasa.
WO0132342	Mitsubishi Electric Corp	Japón	Fuente de alimentación de máquina de electroerosión y método de mecanizado por electroerosión. La fuente de alimentación proporciona pulsos de corriente de elevada amplitud y corta duración entre el electrodo y la pieza. Aún en el caso en que la pieza esté hecha de sinterizado duro, como carbono cementado, se puede obtener un equilibrio entre el consumo del electrodo y el incremento en la velocidad de mecanizado.
US6225589	Bar tok Stephen	EE.UU.	Aparato de mecanizado por electroerosión.
US6224807	Velcro Ind	EE.UU.	Método de moldeo de cierres y de formación de moldes de cierres.
EP1097773	Charmilles Technologies	Suiza	Procedimiento y aparato de mecanizado por electroerosión.
DE69610180T	Ngk Spark Plug Co	Japón	Se describe un cuerpo cerámico sinterizado que puede ser trabajado por máquina de electroerosión y que posee una alta resistencia mecánica.
EP1095725	Oel Held Gmbh	Alemania	Fluido dieléctrico para mecanizado por electroerosión.
WO0130526	Ultra Systems Ltd	Gran Bretaña	Procedimiento y aparato de mecanizado electroquímico. Se usa para el mecanizado electroquímico de piezas de metal con forma irregular, así como en el caso de agujeros de forma irregular en metales que no permiten el corte por mecanizado. Presenta la ventaja de que la vibración del cátodo y la variación de la corriente pueden oponerse a los efectos adversos de los residuos y de las irregularidades, permitiendo una definición más fina del mecanizado. Por tanto, se puede obtener una calidad más alta, mayor exactitud y productividad en el mecanizado.

Nº PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
Electroerosión			
US6246024	Sodick Co Ltd	Japón	Aparato de electroerosión por hilo.
US6245212	Skf Engineering and Res Ct BV	Holanda	Método y aparato de mecanizado electromecánico de una textura sobre un rodamiento metálico.
US6242709	Sumitomo Spec Metals	Japón	Método de fabricación de obleas conductoras, método para la fabricación de productos sinterizados en forma de placa delgada, método para la fabricación de substratos cerámicos para cabezales magnéticos de película delgada y método de mecanizado de obleas conductoras.
EP1108490	Sodick Co Ltd; Khs Co Ltd	Japón	Aparato de mecanizado por electroerosión.
US2001002667	Schotsch Margaret Jones et al.	EE.UU.	Método de electroerosión después de la colada (Post-cast EDM method) para reducir el espesor de una pared de tobera de turbina.
EP1106293	Charmilles Technologies	Suiza	Electrodo para el mecanizado de una pieza por electroerosión y su procedimiento de fabricación.
Deformación y corte por cizalla			
WO0128708	Cosma Internat Inc et al	EE.UU.	Método mejorado para hidroconformado de piezas tubulares de aluminio. La chapa de aluminio se somete a un tratamiento térmico y se coloca en una matriz de hidroconformado. Se tapan los extremos del tubo y se suministra la presión del fluido por el interior del tubo.
US6216509	Tower Corp R J	EE.UU.	Fabricación por hidroconformado de piezas tubulares de sección variable para la industria del automóvil. La chapa se introduce en una matriz, se cierra esta última y se aplica la presión. El proceso tiene mejor repetibilidad y coste que los procesos tradicionales y se eliminan las soldaduras.
WO0123116	Auto Body Consortium Inc	EE.UU.	Método de hidroconformado de un componente tubular estructural de un motor de un vehículo. Se calienta la chapa y se insufla gas a alta presión para su conformado.
SE9904151	Ericson Med J-Tec Fa Jan	Suecia	Dispositivo de hidroconformado que posee mecanismos de accionamiento de la herramienta de cierre que contrarresta las fuerzas de apertura del fluido presurizado.
EP1088612	Detroit Diesel Corp	EE.UU.	Cabeza de cilindro de un motor de combustión interna cuyo cuerpo principal es de acero de alta resistencia.
WO0129273	Thyssen Krupp Stahl AG	Alemania	Tratamiento térmico para afinar el grano de aceros pobres en carbono y mejorar así el comportamiento de estos ante la embutición profunda.
US6217680	Kawasaki Steel Corp	Japón	Fabricación de una chapa de acero laminado con excelente comportamiento para la embutición profunda. El proceso de fabricación comprende un laminado en caliente, decapado, recocido, laminado en frío y recocido.
WO0123202	Meritor Automotive GmbH	Alemania	Estructura de soporte de un motor compuesta de pequeños fragmentos unidos entre sí. Al permitir que las matrices de embutición profunda sean más pequeñas, se reducen costes.
DE10012454	Continental Teves & Co Ohg Ag	Alemania	Placa de soporte para un servofreno de tambor realizada a partir de una sola chapa metálica.
US6237382	Sumitomo Metal Ind Ltd	Japón	Fabricación de un tubo por hidroconformado en dos etapas sujeto por dos matrices. De esta manera se evitan los defectos en la forma y el adelgazamiento de la pared del tubo.
EP1096031	Mitsubishi Steel Mfg Co Ltd; Mitshubishi Steel Muroran Inc	Japón	Muelle de acero de alta resistencia para automóviles, equipos aeroespaciales y varios tipos de maquinaria industrial. Posee más dureza y tenacidad que los muelles de acero convencionales.
WO0138019	Mannesmann Rexroth AG	Alemania	Sistema de control para una instalación hidromecánica de embutición profunda.
US6230538	Rd Systems	EE.UU.	Método y aparato para embutición profunda que utiliza una torre rotatoria
EP1099769	Usinor Consultants	Francia	Proceso de fabricación de lámina de acero por laminación en caliente. La lámina así obtenida posee buenas propiedades para ser utilizada en procesos de conformado, especialmente para embutición profunda.



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

Deformación y corte por cizalla

DE19953860	Fraunhofer Ges Forschung	Alemania	Prensa para embutición profunda, amortiguadores y sistema de control de la misma. Se pueden utilizar tanto herramientas grandes como pequeñas gracias al ajuste de los cojinetes durante el proceso de embutición.
EP1095718	Usinor	Francia	Lámina de material compuesto para embutición profunda.
EP1095717	Schuler Smg Gmbh & Co Kg	Alemania	Dispositivo y método para embutición profunda hidromecánica de una lámina de acero.
WO0143897	Marks Larry D et al.	Canadá	Hidroconformado por compresión.
US6170309	Dana Corp	EE.UU.	Aparato de hidroconformado capaz de realizar dos o más operaciones de hidroconformado simultáneamente.
US6245290	Exxonmobil Upstream Res Compan; Sumitomo Metal Ind	EE.UU.	Acero de alta resistencia y método de fabricación del mismo.
WO0140647	Bosch GmbH Robert	Italia	Bomba de pistones radiales para suministro de combustible a alta presión a un motor de combustión interna. El cuerpo principal de la bomba está fabricado en acero de alta resistencia.
WO0140525	Cons Metal Products Inc	EE.UU.	Fabricación de aceros estructurales de alta resistencia. Se parte de una lámina de acero de alta resistencia con microestructura ferrítico-perlítica y se lamina en frío.
DE19951097	Daimler Chrysler AG	Alemania	Elemento plano de aluminio espumoso para refuerzo de un componente metálico en la industria del automóvil. Dicho elemento de aluminio se produce con la ayuda de un arco de soldadura en la zona de refuerzo.

Fundición

DE19953262	Fischer Disa Eng AG	Alemania	Fabricación de componentes de alta calidad para vehículos empleando una fundición férrea con grafito esferoidal.
EP1096028	Daiki Aluminium Kogyosho KK	Japón	Aleación de aluminio para moldeo, de alta resistencia, que puede competir con la Al-Si7Mg en coste y colabilidad, al tiempo que presenta mayor resistencia a la tracción y resiliencia, así como buen aspecto tras el acabado superficial. Usada por ej. en componentes para vehículos.
DE10026626	Vaw Aluminium AG	Alemania	Aleación de aluminio para moldeo empleada en culatas y bloques de motores. Proporciona una alta conductividad térmica y buena resistencia a la corrosión.
WO0125498	Fridlyander et al.	Rusia	Aleación de aluminio de alta resistencia (Al/Zn/Mg/Cu) diseñada para la fabricación de planchas de gran tamaño laminadas, forjadas y prensadas, usadas para partes sometidas a tensión de aviones, coches y maquinaria.
WO0123633	Honsel Guss GmbH	Alemania	Tratamiento térmico destinado a aleaciones de aluminio para moldeo usadas en aplicaciones estructurales en la industria automovilística. Confiere buenas características mecánicas y alta estabilidad dimensional de forma sencilla y económica.
EP1090707	Air Liquide	Francia	Procedimiento y equipo para la soldadura MIG de aluminio y sus aleaciones.
WO0144529	Noranda Inc	Canadá	Aleación de magnesio para moldeo con un comportamiento mejorado a alta temperatura.
DE19947460	Reiloy Metall GmbH	Alemania	Máquina de moldeo por inyección con tornillo alternativo. Aplicada a procesos de thixomolding. La máquina tiene una mayor vida de servicio.
EP1100640	Aluisse Technology & Management AG	Suiza	Equipo de moldeo a presión para su empleo con metal thixotrópico.
EP1105237	Aluisse Technology & Management AG	Suiza	Monitorización de procesos de moldeo a presión o de thixoformado de metales. La temperatura es continuamente medida al menos en un punto, calculándose mediante un programa la evolución en tiempo real de la temperatura del sistema, el flujo calorífico, la energía del sistema y el calor de solidificación

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

Pulvimetalurgia

WO0132337	Kawasaki Steel Co	Japón	Producto de alta densidad fabricado a partir de polvos féreos compactados a alta temperatura en matriz lubricada y sinterizados.
WO0062960	Kawasaki Steel Corp; Unisia	Japón	Fabricación de partes estructurales de maquinaria partiendo de una mezcla de polvos féreos y grafito que son compactados y sinterizados, obteniéndose un producto de excelente deformabilidad que es recompactado, resinterizado y tratado térmicamente. Se consiguen altas propiedades mecánicas.
WO0131076	Del Corso et al.	EE.UU.	Pieza fabricada con polvo metálico de acero inoxidable con una fina dispersión de sulfuros de titanio y método para preparar dicho polvo. La composición de la pieza le da una combinación de resistencia, ductilidad y maquinabilidad.
WO0131071	Chrysalis Technologies Inc	EE.UU.	Procesado de aleaciones intermetálicas, tales como aleaciones Al-Fe, Al-Ni y Al-Ti, mediante técnicas pulvimetalúrgicas. Se reduce el coste frente a los procesos existentes.
FR2784498	Ugimag SA	Francia	Producción de imanes permanentes del tipo ferrita comprendiendo la fase magnetoplumbita, por ej. para motores, partiendo de una mezcla de polvos. Se mejora la relación comportamiento / coste.
US5989493	Allied-Signal Inc	EE.UU.	Producción de componentes para aplicaciones estructurales, en especial aeroespaciales, partiendo de polvos atomizados de la superaleación base níquel Hastelloy X, que son mezclados con un aglomerante acuoso, moldeados por inyección y sinterizados.
WO0132332	Crouse et al.	EE.UU.	Método de fabricación rápida de moldes metálicos mediante moldeo por inyección de polvos. Reduce el tiempo y el coste asociado a la prueba de diseños prototipo.
US6223415	Dooray Air Metal Co Ltd; Korea Inst Science Technology	Korea	Proceso de fabricación de una aleación Al-Si para árboles de transmisión. Mediante "spray forming" se obtiene un cuerpo en forma de varilla que posteriormente es extruido. Se consigue una excelente resistencia mecánica.
WO0136132	Nat Res Council of	Canadá	Aparato para lubricar las paredes de una matriz de compactación. Se aumenta la densidad en verde y se reduce la presión de extracción.

Láser

WO0128734	Oxford Lasers Ltd	Gran Bretaña	Mejoras en el mecanizado por láser. Se describe un método para la mecanización de agujeros en una pieza mediante láser. El método implica la selección del láser, el paso del mismo a través de un componente óptico, el posicionado del láser respecto a la pieza y el desplazamiento del láser para la formación del agujero.
WO0126851	Fraunhofer Ges Forschung	Alemania	Procedimiento de producción de cuerpos conformados o de aplicación de revestimientos sobre piezas. El tiempo y la energía requerida, se reducen en comparación a los métodos existentes.
WO0126498	Rapid Design Technologies Pty	Sudáfrica	Fabricación de matrices metálicas. El sistema incluye medios para generar un modelo CAD de referencia de la matriz, con las dimensiones deseadas, y un aparato para producir un modelo sobredimensionado de la matriz a partir del molde.
EP1093881	Sumitomo Electric Industries	Japón	Método de corte por láser.
GB2354845	W A Whitney Co	EE.UU.	Control en tiempo real de las características del rayo láser de una máquina herramienta equipada con él.
WO0126851	Fraunhofer Ges Foerderung Angewandten	Alemania	Proceso para la fabricación de cuerpos moldeados o para la aplicación de revestimientos. Se utiliza en la fabricación de partes de vehiculos y presenta la ventaja de un bajo consumo de energía.
WO9959764	Permanova Laser System AB	Suecia	Aparato para la determinación de la posición del punto focal de un sistema de mecanizado por láser. La invención se usa en el corte por láser, en soldadura y en operaciones de marcado en la industria manufacturera.



Nº PUBLICACIÓN SOLICITANTE PAÍS ORIGEN CONTENIDO TÉCNICO

Láser

US6221505	Denso Corp; Nippon Denso Co Ltd	Japón	Estructura de soldadura solapada y método para la producción de dicha estructura. Esta invención se puede usar para unir componentes y materiales. Presenta la ventaja de que las concentraciones de esfuerzos se reducen o eliminan, de tal manera, que se evita la formación de grietas.
US6211483	Automated Welding Systems Inc	Canadá	Dispositivo de soldadura por rayo láser múltiple. El aparato permite la unión de dos piezas mediante soldadura por láser, presentando la ventaja de que los bordes de las piezas no necesitan prefinalización.
US6215094	Univ Stuttgart Inst Strahlwerkzeuge	Alemania	Monitorización y control de la profundidad de penetración de un rayo láser en la superficie de una pieza mediante la medida del haz reflejado. Se usa en tratamientos superficiales por fusión, en soldadura y en taladrado. Presenta la ventaja de que permite obtener una profundidad de penetración constante, especialmente en materiales homogéneos.
DE10007496	Dreistern-Werk Maschbau GmbH & Co KG	Alemania	Línea de fabricación de perfiles metálicos que posee una máquina de perfilar con herramientas rotatorias y un dispositivo de soldadura con una única fuente de energía acoplada, al menos, a dos cabezas de soldadura. Se usa para la formación de perfiles a partir de chapas metálicas. La línea de fabricación proporciona un perfil con alta rigidez, a partir de una banda relativamente delgada mediante el uso de una máquina relativamente simple.
DE19944484	Precitec GmbH	Alemania	El dispositivo cambiador de portales en cabezales de mecanizado por láser posee dos dispositivos operativos que cooperan con dispositivos fijos del portales y elementos funcionales. Presenta como ventaja que permite el cambio simultáneo del portales y el dispositivo funcional asociado.
US6239406	Nippon Electric Co	Japón	Aparato de mecanizado por láser.
US6239405	Gen Electric	EE.UU.	Soldadura de desplazamiento controlado.
WO0138038	Haberler Wolfgang et al.	Austria	Dispositivo para proceso de soldadura por láser híbrido.
WO0136149	Decoma Internat Inc	EE.UU.	Procedimiento de corte por láser y de aplicación de un revestimiento anticorrosivo sobre la superficie de corte. El procedimiento consta de dos pasos: primero, aportación de un metal noble en el borde tratado y segundo, aplicación de una radiación láser en la zona que une el metal noble y el borde tratado.
WO0136146	Aeromet Corp	EE.UU.	Sistema de control para depósito de polvo sobre un baño de fusión.
US6229114	Xerox Corp	EE.UU.	Corte de precisión por láser de piezas adheridas.
US6229112	W A Whitney Co	EE.UU.	Sistema manipulado por aire para una máquina herramienta equipada con láser.
EP1103336	Renault	Francia	Sistema de soldadura por láser de alta densidad de energía.
WO0132350	Lillbacka Jetair YO	EE.UU.	Dispositivo guía de rayo láser. Se usa para evitar la perturbación del mismo durante su transmisión desde el generador hasta el cabezal de corte.
US2001000605	Korosawa Miki et al.	EE.UU.	Método y dispositivo para mecanizar mediante láser las vías de un circuito impreso.
EP1099506	Kluft Werner	Alemania	Método y dispositivo de medida de los parámetros de un procedimiento de mecanizado de materiales.
EP1098730	Avery Dennison Corp	EE.UU.	Aparato dinámico de corte por láser.
WO0130530	Medtronic Inc	EE.UU.	Dispositivo y procedimiento de soldadura por láser de cables de conexiones eléctricas. Permite la soldadura y conexión de circuitos microelectrónicos con pequeños calentamientos, evitando así el daño de los componentes periféricos por el calor.
EP1095723	Bayerische Motoren Werke AG	Alemania	Dispositivo para trabajar con láser en varios lugares al mismo tiempo.
WO0130529	Elpatronic AG	Suiza	Procedimiento y dispositivo para la formación de tubos. Se usa para la formación de tubos soldados. La invención posibilita la fabricación eficiente de largos cuerpos tubulares, de una alta calidad superficial exterior.

Nº PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
Láser			
WO0050198	Seiko Epson Corp	Japón	Método de mecanizado de piezas por láser. Se forman películas protectoras de óxido de silicio en ambas caras de un sustrato de silicio y para realizar un agujero se proyecta un rayo láser sobre dicho sustrato a través de la película protectora. La relación entre la anchura y la altura del agujero es alta, el agujero es recto y se mejora la exactitud del mecanizado.
WO0041839	Hitachi Via Mechanics Ltd; Hitachi Seiko KK	Japón	Procedimiento y dispositivo de mecanizado por láser. El rayo láser emitido desde el oscilador láser es aplicado a la unidad de mecanizado mediante la selección del momento en el que los dispositivos de formateo/distribución operan. Permite realizar agujeros de alta calidad mediante el uso del oscilador láser y controlar con exactitud la energía del mecanizado.
WO0003833	Siemens AG	Alemania	Procedimiento y dispositivo para calibrar una máquina de mecanizado de piezas por láser. Se usa especialmente en microprocesado por láser, por ejemplo, en estructuras, taladrado, fusión, soldadura, escritura o corte. Presenta la ventaja de proporcionar una calibración rápida y reproducible que asegura un procesamiento de alta de alta precisión.
WO0143911	Sidmar Nv	Países Bajos	Procedimiento e instalación de soldadura continua por rayo láser de alta energía de láminas de acero bidimensionales.
EP1110662	Sidmar Nv	Países Bajos	Procedimiento e instalación para la reducción o eliminación de la abertura del espacio de unión durante la soldadura con rayo de alta energía de piezas metálicas dispuestas contrapeadas.
WO0141968	Main Tape Company Inc	EE.UU.	Procedimiento de formación de hojas de material metálico revestido de película y material así revestido. El sustrato metálico de la hoja es manipulado por láser para formar hendiduras, aberturas o cortes en el metal de la hoja. La película plástica se une mediante adhesivo al sustrato de metálico de la hoja.
WO0141966	Messer Cutting & Welding AG	Alemania	Boquilla de oxicorte de doble pared. La invención comprende espejos para dispositivos de corte por láser para el oxicorte de hojas de metal. Con este fin la invención posee un espacio intermedio situado entre la boquilla interna y la externa que funciona como área de retención para el gas de corte.
US6246025	W A Whitney Co	EE.UU.	Depósito aislado para la recogida de escoria para máquina herramienta equipada con láser.
WO0139919	Thyssen Krupp Stahl AG	Alemania	Procedimiento y dispositivo para controlar la calidad de la unión entre chapas o bandas metálicas soldadas a tope por medio de láser. En el procedimiento varios sensores situados alrededor de la zona de soldadura toman medidas que son introducidas en un procesador para la evaluación de la calidad de la soldadura.
EP1106300	Bisiach Bruno	Italia	Pie de presión (pressure foot) para cabezales de soldadura.
EP1106298	Swisscab S A	Suiza	Método y aparato de soldadura con reducido consumo de energía.
EP1106297	Central Corp, Korea Inst of Machinery & Mate	Corea	Método de soldadura para una unión de mando (control link) por medio de un láser y aparato para la ejecución de dicho procedimiento.
WO0000320	Automated Welding Systems Inc	Canadá	Método de soldadura láser de tailored blanks destinado a la industria del automóvil. Permite un óptimo posicionamiento y orientación de múltiples rayos láser con relación a la misma línea, asegurando una soldadura completa de las piezas. También permite una alta velocidad de soldadura mediante el incremento de la potencia del láser, consiguiendo trabajos de soldadura de una alta calidad y de gran eficiencia.
US2001003697	British Nuclear Fuels PLC; Univ Manchester Inst SCI & Tec	Gran Bretaña	Mecanizado o corte de material delgado mediante láser. Permite cortar materiales delgados sin pérdida de calidad superficial. Se obtienen una mayor eficiencia en la eliminación de material y zonas afectadas por el calor más pequeñas.

Tratamientos térmicos y superficiales

US6210726	Sandvik AB	Suecia	Herramienta de corte para mecanizado de metal revestida por al menos una capa de alúmina depositada mediante la técnica pulsada bipolar DMS ("Dual Magnetron Sputtering"). Esta técnica proporciona una capa libre de grietas e impurezas de halógenos, con un acabado superficial extremadamente liso.
-----------	------------	--------	---



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

Tratamientos térmicos y superficiales

US6224972	Sandvik AB	Suecia	Herramienta de acero rápido con un revestimiento depositado por PVD que presenta una mejor resistencia al desgaste. La mejora se logra sometiendo la herramienta antes de la deposición a un electropulido que deja los carburos en contacto con el revestimiento.
WO0134866	Kawasaki Steel Co et al.	Japón	Polvo de cermet para revestimiento de un rodillo de transporte de una correa metálica en el interior de un horno de tratamiento térmico.
US2001003603	Tokio Shibaura Electric Co	Japón	Método y aparato para formar un revestimiento mediante CVD usando como fuente de gas un cuerpo sólido moldeado a partir de polvos compactados a presión, que es sublimado.
US6083567	Univ Maryland	EE.UU.	Técnica de recubrimiento al vacío que combina la implantación iónica con una deposición iónica secuencial. Se mejora la adhesión, el impacto medioambiental y se reduce el coste.
WO0127344	McDermott Technology Inc.	EE.UU.	Método para mejorar la tenacidad de los revestimientos de aluminio formados por procedimientos de difusión. Se deposita por pulverización térmica un material que contiene Al, Cr y/o B y se trata térmicamente la pieza para provocar la difusión.
US6245390	Verstak et al	EE.UU.	Aparato de pulverización a llama de alta velocidad (high speed flame spraying) apto para depositar recubrimientos densos y con baja oxidación y para formar cuerpos mediante la pulverización de partículas no fundidas.
US2001001048	Chubu Sukegawa Entpr Co Ltd	EE.UU.	Revestimiento protector depositado por pulverización térmica que presenta excelente resistencia a la corrosión. Está formado por un material compuesto que contiene boruro de molibdeno.
DE10000979	Daimler Chrysler AG; Fraunhofer Ges Forschung	Alemania	Polvo empleado en pulverización por plasma, por llama y por detonación para revestir componentes de motores. Contiene un sub-óxido de titanio. Los revestimientos obtenidos presentan buena resistencia al desgaste.
WO0136341	Herzbach et al	Alemania	Herramienta conformadora de microestructuras de cristal o material sintético.
EP1098013	De Beers Ind Diamond	Gran Bretaña	Revestimiento para materiales ultra duros.
US6224943	Grillo Werke AG	Alemania	Mejora de la resistencia a la corrosión del revestimiento del acero del hormigón armado. El revestimiento, depositado por pulverización térmica, se conecta eléctricamente a la armadura y se reviste a su vez de una resina de poliuretano.
US2001003631	Sulzer Innotec Ag	EE.UU.	Método de sellado de una capa formada por pulverización térmica.
US6025034	State Univ of New Jersey; Univ Connecticut and Rutgers	EE.UU.	Aglomerado de partículas nanoestructuradas adecuado para ser aplicado mediante técnicas convencionales de pulverización térmica. Se obtienen recubrimientos con buena adhesión y excelente resistencia al desgaste.
US2001004473	Strutt et al.	EE.UU.	Método de pulverización térmica para la formación de recubrimientos nanoestructurados.
US6221493	Sandvik AB	Suecia	Herramienta de corte recubierta por una capa de diamante de alta resistencia al desgaste y a la exfoliación. Empleada para el trabajo de aleaciones de aluminio.
WO0126862	Hunatch Co Ltd	Corea	Herramienta para pulir chapa provista de una capa de diamante.
EP1111201	Sumitomo Electric Industries	Japón	Revestimiento de diamante que reduce la fricción entre partes deslizantes. De aplicación en motores de automóviles.
EP1109196	Axcelis Tech Inc	EE.UU.	Revestimiento de diamante para componentes de un equipo de implantación iónica que reduce las emisiones de rayos X provocadas por el impacto del haz de iones.
WO0142524	Timken Co	EE.UU.	Aceros rápidos con bajos contenidos en C y Cr que pueden ser cementados usando técnicas convencionales.
WO0123642	Siemens Westinghouse Power Corp	EE UU	Revestimiento térmico de barrera para componentes de turbinas de gas. Resiste temperaturas de hasta 1400 ° C y reduce la necesidad de refrigeración, incrementando la eficiencia de la turbina.

PORTAHERRAMIENTAS EQUILIBRABLES

La división de la empresa fabricante de aviones *Boeing* en Wichita (Estados Unidos), ha conseguido mejorar su productividad y precisión con el uso de nuevos portaherramientas equilibrables en sus máquinas de mecanizado de alta velocidad.

Esta división mecaniza aluminio a velocidades que varían entre 15.000 y 40.000 rpm y para conseguir cortar el material de la forma más efectiva posible, ha decidido utilizar este tipo de portaherramientas.

Además de mejorar la productividad, el uso de portaherramientas equilibrables ajustados a las especificaciones apropiadas durante el mecanizado a alta velocidad, hace que disminuyan las vibraciones, lo cual provoca un aumento de la vida del husillo y de la herramienta de corte, así como la mejora de los acabados superficiales.

NUEVA TECNOLOGIA DE ESTAMPACIÓN DE MAGNESIO

A.J.C. ha desarrollado una nueva tecnología que permite la estampación de piezas de magnesio. Este nuevo método de fabricación permite estampar piezas de paredes delgadas y con una elevada calidad superficial, características que no se consiguen con los habituales métodos de fundición. Debido a su baja plasticidad, las aleaciones de magnesio son muy propensas a la rotura al ser embutidas. Es por eso que el desarrollo de un método de

estampación de este material ha resultado muy costoso. La nueva tecnología consiste en la colocación de la plancha de material sobre el pisador a una temperatura entre 200-230 °C. La parte superior de la matriz se mantiene a temperatura ambiente. Gracias a esta variación de temperaturas se puede controlar la plasticidad de la aleación y conseguir la estampación de ésta.

El sector donde se ha creado un mayor interés por esta tecnología ha sido el electrónico y se prevé que en un futuro próximo el sector del automóvil también pueda beneficiarse de ella.

CRECIMIENTO CONTINUADO DE LA PULVIMETALURGIA

Según informes de *Metal Powder Industries Federation* la demanda de producción de polvo metálico destinado a la industria pulvimetalúrgica ha experimentado un notable crecimiento en Estados Unidos en el año 2000.

Durante nueve años de crecimiento continuo, la industria pulvimetalúrgica (P/M) ha generado más conocimiento en el mercado entre los ingenieros de diseño. Gracias a las mejoras conseguidas en las materias primas, técnicas de procesado y mejoras en las propiedades mecánicas de piezas sinterizadas esta tecnología está incidiendo en nuevos nichos de mercado. Aunque la industria de la automoción continúe siendo el principal mercado de destino de estos productos, otros mercados

como el del embalaje, el electrónico, los teléfonos celulares, instrumentos quirúrgicos, relojes de pulsera, munición, género deportivo, herramientas y hardware están aumentando su uso de P/M y están disfrutando de un crecimiento prometedor.

PRODUCTOS CNC INNOVADORES

Desde que la empresa norteamericana *Omat Control Technologies* lanzó el primer producto de control adaptativo para aplicaciones de mecanizado en 1996, *Omat* ha extendido su línea de producto para incluir dispositivos de optimización en tiempo real para operaciones de torneado y taladrado. Estos sistemas de control pueden ser fácilmente adaptados a todas las máquinas de CNC existentes y nuevas. Estos sistemas on-line monitorizan continuamente la resistencia del par de carga durante el mecanizado y automáticamente optimizan el avance en tiempo real. Combinando el valor actual de carga con los datos de la herramienta y del material, calcula y aplica el avance óptimo para cada operación de mecanizado en tiempo real. En condiciones de carga excesivas, la máquina se detiene para evitar daños en la herramienta, la pieza y la máquina.

Los beneficios clave para el usuario final son aumento de la productividad, reducción de costos y aumento de vida de la herramienta. Algunos clientes de *Omat* son Iscar, Audi, Honda, Toyota, Oruga y Pratt & Whitney.



SUPERPLASTIC FORMING

El proceso Superplastic Forming es un proceso de embutición de una chapa formada por múltiples láminas de aluminio, acero, titanio, y otros metales que están unidos mediante soldadura por láser. La chapa es calentada hasta que alcanza el estado superplástico. Mediante la inserción de un gas inerte presurizado entre la cavidad de la matriz y la chapa se puede llegar a conseguir en la embutición alargamientos de un 200%.

La tecnología Superplastic Forming ofrece una reducción considerable en el peso y coste en la fabricación de los componentes estructurales del automóvil. En comparación con el método convencional de embutición, es de destacar la gran uniformidad en la deformación que permite realizar una estructura única en un solo proceso de embutición. De esta manera se reduce el número de piezas, el tiempo de fabricación y el número de operaciones de ensamblaje.



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, 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: anarodriguez@eoi.es
www.opti.org