

## Sistemas de Mecanizado Basados en el Conocimiento

Los programadores de software CAM están introduciendo nuevas características de programación en sus sistemas, las cuales se basan en el conocimiento y las experiencias de mecanizados de piezas anteriores. Esta característica ayuda principalmente a la automatización en la fabricación de la pieza, generando los programas de control numérico óptimos. El "Mecanizado basado en el Conocimiento" (Knowledge Based Machining) es el término que se aplica a estas nuevas posibilidades de los softwares, y su finalidad es conseguir que los programas de CNC sean más productivos y que las operaciones del CNC sean más eficientes y fiables.

Estos sistemas presentan diferentes funciones que varían dependiendo del programa que se utilice. Existen algunos que enfatizan su utilidad en la aportación de conocimiento sobre el mecanizado mientras que otros sistemas enfatizan su utilidad en la adquisición de conocimiento a medida que la máquina mecaniza. La mayoría de los sistemas ofrecen una mezcla de estas dos posibilidades. Así mismo, algunos sistemas tienden a basar su conocimiento en el proceso de mecanizado mientras que otros tienden a organizarlo en función del objeto a mecanizar. Aquí, otra vez, la mayoría de los sistemas ofrecen un equilibrio entre las dos posibilidades.

## NUEVO PROCESO DE RECUBRIMIENTO EN MOLDE

Este nuevo proceso de recubrimiento en el molde de UBE Machinery Inc. consiste en la aplicación de pintura en termoplásticos dentro del propio ciclo de inyección. En los métodos tradicionales, la pieza es pintada después de haber sido moldeada y enfriada. Con este nuevo método, todo el proceso se lleva a cabo en un mismo ciclo de moldeo que funciona de la siguiente manera: después de que la pieza ha sido moldeada, se abre el molde, se inyecta la pintura y se vuelve a cerrar el molde de nuevo. Los resultados son piezas con un pintado superficial de primera calidad. Este método permite ahorros de tiempo de ciclo, de equipamiento y de costes de material.

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

| Nº PUBLICACIÓN                                  | SOLICITANTE                      | PAÍS ORIGEN  | CONTENIDO TÉCNICO  |
|---|----------------------------------|--------------|--|
| <b>Mecanizado por desprendimiento de viruta</b> |                                  |              |  |
| <a href="#">WO02076661A</a>                     | Johne et al.                     | Alemania     | Máquina herramienta de alta velocidad, en concreto el montaje del mandril de presión y la forma de la fresa.   |
| <a href="#">US2002155717A</a>                   | Sniegowski et al.                | EE UU        | Método para micromecanizar una superficie en la que se refuerza estructuralmente al menos una capa.  |
| <a href="#">US2002142587A</a>                   | Kieun et al.                     | EE UU        | Método para la deposición selectiva de materiales no aislantes en moldes micromecanizados.   |
| <a href="#">WO02090045A</a>                     | Diplomatic Automazione           | Italia       | Mecanismo multifuncional de posicionamiento de portaherramientas para el fresado y/o taladrado de formas complejas.  |
| <a href="#">WO02090043A</a>                     | Kitaura Ichiro et al.            | Japón        | Plataforma porta-piezas de constitución simple capaz de mecanizar cinco superficies de trabajo mediante su rotación.   |
| <b>Electroerosión</b>                           |                                  |              |  |
| <a href="#">US2002151420A</a>                   | Dixon et al.                     | EE UU        | Aparato para mesa de trabajo. Realiza una doble función: como mesa de trabajo que soporta una pieza durante el procesado de una máquina herramienta y como estación de descarga de las piezas producidas por dicha máquina herramienta.  |
| <a href="#">US2002148814A</a>                   | Elenix Inc                       | Japón        | Máquina y método de taladrado por electroerosión de pequeños agujeros provista de medios para realizar una profundidad predeterminada. Proporciona una gran exactitud en la profundidad del agujero.   |
| <a href="#">US2002148732A</a>                   | Mueller et al.                   | EE UU        | Método y aparato para deposición electroquímica de un material sobre la superficie de una pieza. Durante la deposición del material se aplica una polarización entre el conductor y la placa para producir la deposición del material sobre la superficie de la pieza. Se utiliza en la deposición de material semiconductor sobre piezas, tales como, obleas semiconductoras.   |
| <a href="#">EPI249641A</a>                      | Nissan Motor                     | Japón        | Engranaje cónico con radio de curvatura del chaflán modificado para uso en dispositivos de transmisión de potencia de máquinas, y particularmente, en engranajes diferenciales de automóviles.   |
| <a href="#">US2002179573A</a>                   | Gianchandani et al.              | EE UU        | Método y aparato de mecanizado por microelectroerosión. Se utiliza para el corte de materiales magnéticos y de materiales conductores, como acero, grafito o silicona.   |
| <a href="#">US2002179572A</a>                   | Harvest Precision Components Inc | EE UU        | Método y aparato de mecanizado por electroerosión. Utiliza un electrodo rotativo para crear el perfil deseado en la superficie de la pieza.  |
| <a href="#">US2002179436A</a>                   | Anderson et al.                  | EE UU        | Fuente de alimentación distribuida para herramientas de proceso de componentes microelectrónicos. Presenta la ventaja que la fuente de alimentación puede ser colocada próxima a su correspondiente cámara de procesamiento. Otra ventaja es que al ser las uniones conductoras más cortas, éstas se verán menos afectadas por las señales de otros conductores dentro del aparato y por lo tanto se reducen los acoplamientos inductivos y capacitivos. |
| <a href="#">GB2376203A</a>                      | Amchem Ltd                       | Gran Bretaña | Aparato de mecanizado por electroerosión que dispone de una agarradera que sujeta a un electrodo hueco por el que circula un fluido dieléctrico hacia la pieza. Presenta una mayor productividad, permite el uso de electrodos más largos, acepta una amplia variedad de tamaños de electrodos y facilita el cambio de los mismos. Todas estas ventajas reducen el costo del mecanizado.   |



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

### Electroerosión

|               |                                |            |  |
|---------------|--------------------------------|------------|--|
| US2002170885A | General Electric Company       | EE UU      | Método y aparato de mecanizado por electroerosión que posee diversas estaciones cada una con, al menos, un electrodo. Se aplica en el mecanizado por electroerosión de piezas, como partes de los motores de aviones.  |
| US2002170829A | Korea Inst Science Technology  | Rep. Corea | Dispositivo y método de mecanizado mediante descarga electroquímica. El dispositivo permite regular la concentración el espesor del electrolito. El método permite realizar el mecanizado mediante una máquina herramienta controlada en tensión. Permite mecanizar materiales de elevada fragilidad, como cerámica, cristal, cuarzo, rubíes, zafiros y diamantes. |
| WO02090030A   | Koninkl Philips Electronics NV | Holanda    | Método de mecanizado electroquímico con duración óptima de los pulsos de mecanizado. Permite mejorar el control "on-line" del mecanizado electroquímico.   |
| EPI258310A    | Promotec SrL                   | Italia     | Método y dispositivo para el corte de láminas de metal. Presenta la ventaja de ser un método barato y fácil de implementar.  |

### Deformación y corte por cizalla

|               |                                       |          |  |
|---------------|---------------------------------------|----------|--|
| WO02081115A   | Copperweld Canada Inc et al.          | Canadá   | Método de conformación de componentes estructurales tubulares con diferentes espesores longitudinalmente mediante hidroconformado.   |
| WO02079360A   | Henkel et al.                         | Alemania | Mezcla lubricante de uso en conformación, especialmente en hidroconformado.  |
| WO02076810A   | Nippon Steel Corp                     | Japón    | Elemento reforzante del automóvil realizado por embutición o hidroconformado. Presenta buena resistencia a la compresión y a la flexión.   |
| EPI264902A    | Kawasaki Steel Co                     | Japón    | Tubería de acero soldada con excelente hidroconformabilidad y método para realizarla.  |
| WO02094472A   | Mitsubishi Motors Corp                | Japón    | Proceso de hidroconformado en el que se utiliza un asistente tubular deformable, incompresible y más blando que el tubo de acero a hidroconformar fijado en la periferia exterior de éste. |
| EPI256397A    | Sumitomo Metal Ind                    | Japón    | Método de hidroconformado de dos chapas metálicas de mayor eficiencia y resistencia de la zona deformada mejorada.   |
| DE20114223U   | Plus Systems Bruckner GmbH            | Alemania | Soporte rígido del techo de la caja de carga en vehículos pesados que utiliza acero y aluminio de alta resistencia y evita el pandeo.  |
| WO02079526A   | Sumimoto Metal Ind                    | Japón    | Método de fabricación de un tubo de acero de alta resistencia para un airbag capaz de soportar mayores presiones con una reducción del espesor.  |
| US2002148272A | Bethlehem Steel Corp                  | EE UU    | Método y aparato de embutición profunda de una chapa de acero. Durante la embutición se mueve el material de la parte del fondo a la de los laterales.                                     |
| WO02078937A   | Imai Kunio                            | Japón    | Aparato y método para predeformar una chapa que se someterá a embutición profunda, aplicando vacío o aire comprimido.  |
| WO02096580A   | Stroemsholmen AB                      | Suecia   | Método y aparato para reducir el nivel de ruido en una prensa de embutición profunda minimizando la velocidad relativa de impacto y la separación de las partes móviles.                   |
| WO02094483A   | Goldschmidt AG                        | Alemania | Método de producción de metales espumados de estructura regulada y objetos obtenidos.  |
| DE10123585C   | Fraunhofer Ges Foerderung Angewandten | Alemania | Fabricación de manera sencilla de metales espumados utilizados en estructuras ligeras aislantes de la industria automovilística o de la maquinaria de construcción.                        |
| US2002166359A | Moss                                  | EE UU    | Máquina conformadora mediante embutición de paneles de soporte publicitario y similares.   |

| Nº PUBLICACIÓN         | SOLICITANTE                  | PAÍS ORIGEN | CONTENIDO TÉCNICO  |
|------------------------|------------------------------|-------------|--|
| <b>Fundición</b>       |                              |             |  |
| WO02094478A            | Thixomat Inc                 | EE UU       | Aparato para moldeo de materiales thixotrópicos. Presenta calentadores de inducción que permiten optimizar la transferencia de calor; disminuir el tiempo de ciclo y reducir el gradiente térmico en las paredes del aparato.  |
| DE10131344C            | Grillo Werke AG              | Alemania    | Aleación de cinc para su empleo en colada bajo presión. Contiene aluminio, cobre, magnesio, silicio, titanio y boro. Presenta alta resistencia a la tracción.  |
| US2002174940A          | Alcoa Inc                    | EE UU       | Procedimiento de vínculo adhesivo en el se prepara la superficie de un cuerpo de aleación de aluminio mediante anodizado en ácido hipofosforoso. Este proceso de anodizado es más rápido que el convencional en ácido fosfórico, obteniéndose equiparable resistencia y durabilidad de la unión.                   |
| WO02090031A            | Norsk Hydro AS               | Noruega     | Lámina de aleación de aluminio para soldadura fuerte empleada en la fabricación de radiadores de automóviles. Las uniones obtenidas presentan alta resistencia a la corrosión.   |
| WO02087814A            | Norsk Hydro AS               | Noruega     | Fabricación de tubos flexibles de aluminio que presentan distintas porciones unidas por brazing.   |
| EPI245312A             | Nissin Kogyo Co Ltd          | Japón       | Un metal fundido, tal como magnesio, aluminio o fundición de hierro, es vertido en un molde con flujo turbulento. La capa de óxido formada en la superficie del metal es reducida por contacto con un compuesto reductor presente en el molde.   |
| EPI249504A             | Fischer Georg Automobilguss  | Alemania    | Aditivo inoculante para fundiciones férricas tratadas con magnesio en un convertidor.  |
| WO02079000A            | Jonson Controls Tech Co      | EE UU       | Respaldo de asiento de vehículo, fabricado fundido en magnesio, que incorpora en su estructura parte del mecanismo de abatimiento.   |
| WO02081125A            | Alkadia SrL                  | Italia      | Producción de llantas de aleación de aluminio a partir de desbastes de material thixotrópico.  |
| <b>Pulvimetalurgia</b> |                              |             |  |
| US2002178862A          | Smith et al.                 | EE UU       | Fabricación de artículos de carburo de wolframio y cobalto mediante moldeo por inyección de polvos.  |
| US2002168282A          | Honeywell International Inc. | EE UU       | Procedimiento de sinterizado en dos etapas de compactos obtenidos mediante moldeo por inyección de polvos.   |
| WO02092264A            | Iuc Karlskoga AB             | Suecia      | Polvos de una aleación endurecible por precipitación para su empleo en técnicas de rapid tooling. Tras el sinterizado por láser se obtiene una pieza con bajas tensiones internas y buen acabado superficial. La dureza deseada se consigue con un envejecimiento posterior.                                       |
| US2002187065A          | Amaya et al.                 | EE UU       | Fabricación rápida de moldes mediante moldeo por inyección de polvos.  |
| US2002176792A          | Tuttle et al.                | EE UU       | Fabricación mediante pulvimetalurgia de moldes porosos para neumáticos. Dichos moldes permiten la absorción de la humedad y de los gases generados durante el vulcanizado.   |
| WO02094482A            | Bu St GmbH                   | Alemania    | Procedimiento y aparato para la producción de piezas con gran exactitud geométrica y alta calidad superficial, en particular una herramienta de forma. Sucesivas capas de polvo son depositadas y compactadas, estando el proceso controlado por ordenador. Tras la compactación, las superficies son mecanizadas. |
| US6485540B             | Keystone Invest Corp         | EE UU       | Producción mediante pulvimetalurgia de materiales con propiedades análogas a las fundiciones dúctiles. Aplicaciones: piezas del motor y de la transmisión de vehículos.  |
| US2002185472A          | System 3R International AB   | Alemania    | Soporte para una pieza o herramienta hecho, total o parcialmente, de material sinterizado. Presenta la ventaja de un bajo peso en relación a los soportes hechos de acero.   |
| WO02090023A            | Federal-Mogul Corp           | EE UU       | Método de fabricación de un asiento de válvula para motores de combustión interna mediante metalurgia de polvos.   |



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

### Pulvimetalurgia

|             |                                   |          |   |
|-------------|-----------------------------------|----------|---|
| WO02090028A | Kessler KG<br>Sondermaschf Alfing | Alemania | Procedimiento y aparato para la fabricación de bielas.  |
| WO02088556A | GKN Sinter Metals Inc             | EE UU    | Fabricación de tapas de rodamientos para motores de vehículos mediante técnicas pulvimetalúrgicas y posterior densificación superficial por granallado. |
| EPI245314A  | NGK Insulators Ltd                | Japón    | Método de producción de materiales compuestos de matriz metálica o intermetálica.   |
| US6464747B  | Tomei Diamond Co Ltd              | Japón    | Método de producción de materiales cermet sinterizados para herramientas de mecanizado de fundiciones ADI y Niresist.                                   |

### Láser

|               |                          |          |   |
|---------------|--------------------------|----------|---|
| WO02081141A   | Mitsubishi Electric Corp | Japón    | Método de mecanizado de materiales multicapa mediante láser de dióxido de carbono. Permite realizar agujeros ciegos que alcancen una segunda capa conductora en un material multicapa.  |
| WO02081140A   | Nothelfer GmbH           | Alemania | Método y dispositivo para unir láminas de material revestido mediante soldadura por láser. Presenta la ventaja de que permite la fácil eliminación del gas procedente del material de revestimiento.  |
| WO02081138A   | Univ Michigan            | EE UU    | Método de soldadura a solape por láser de un par de elementos metálicos. Se utiliza principalmente en la soldadura a solape por fusión de plaquitas de metal recubiertas de zinc.   |
| US2002148821A | Watanabe et al.          | Japón    | Sistema de boquillas para mecanizado por láser. La invención se refiere a un sistema de boquillas para mecanizado por láser que se une a un brazo de un robot. Se utiliza en la industria del automóvil. Presenta la ventaja de que el peso de los elementos del brazo del robot se reducen, lo que contribuye a mejorar la precisión de los movimientos del mecanizado y a aumentar la velocidad de las boquillas. |
| US2002148820A | W A Whitney Co           | EE UU    | Aparato de carga para una máquina herramienta. Se usa principalmente para cargar automáticamente máquinas herramientas que operan sobre una lámina, incluyendo un aparato de corte térmico, tal como una máquina herramienta de corte por láser.  |
| US2002148819A | Akira et al.             | EE UU    | Soplete de corte por láser. Se usa para el corte perpendicular o el biselado a un ángulo determinado de un material. Permite simplificar la operación, sin necesidad de usar lentes que posean distinta distancia focal.  |
| US2002144987A | W A Whitney Co           | EE UU    | Aparato retroreflector de rayo láser con esquina en forma de cubo para máquina herramienta equipada con láser. La presente invención se usa en el corte y soldadura de piezas hechas de acero, acero inoxidable y aluminio.   |
| EPI249301A    | Renault S A S            | Francia  | Dispositivo y proceso asociado a la llamada soldadura por láser de "dos pasadas". Se utiliza en las carrocerías de automóviles.   |
| WO02076668A   | Mitsubishi Electric Corp | Japón    | Aparato de mecanizado por láser. Permite conocer la energía perdida en una posición irradiada por el rayo láser debido a la contaminación de las lentes de exploración. Cuando se realiza un mantenimiento adecuado conforme a dicha información, el mecanizado se puede realizar de forma estable durante largos periodos sin que se produzcan defectos en el mismo.   |
| WO02076667A   | Centre Nat Rech Scient   | Francia  | Instalación de soldadura por láser de alta energía. La invención comprende una unidad sopladora de gas para proteger la zona de soldadura.  |
| WO02076666A   | Xsil Technology Ltd      | Irlanda  | Sistema y método de mecanizado por láser. El mecanizado puede ser realizado en múltiples pasos con el objeto de minimizar los daños térmicos y de obtener otros efectos deseados, como geometrías particulares.   |
| EPI266719A    | Daimler Chrysler AG      | Alemania | Método y máquina de fresado.  |
| WO02096594A   | Alka Holland Holding BV  | Holanda  | Aparato y método para el corte de piezas. Se usa para el corte de piezas alargadas, tal como tubos y vigas. Dispone de un brazo robotizado controlado por una unidad de control.  |

| Nº PUBLICACIÓN | SOLICITANTE                                      | PAÍS ORIGEN | CONTENIDO TÉCNICO  |
|----------------|--|-------------|--|
| <b>Láser</b>   |  |             |  |
| US2002175151A  | Ohta et al.                                      | Japón       | Método y aparato de mecanizado por láser. Se utiliza principalmente para el mecanizado de los extremos de una fibra óptica de una determinada forma. Presenta la ventaja de que el área a mecanizar puede ser grande, y por lo tanto la retención de gas generada durante el mecanizado y los inconvenientes que de ello se derivan pueden ser evitados. |
| WO02094498A    | Mitsubishi Electric Corp                         | Japón       | Aparato de mecanizado por láser. Posee un electrodo cerca de la posición de mecanizado por láser y otro electrodo para medir la capacidad.   |
| WO02094482A    | Bu St GmbH                                       | Alemania    | Dispositivo y procedimiento para la fabricación de piezas con geometrías exactas. Permite una elevada calidad superficial. Se usa en particular en herramientas de conformado.   |
| WO02092275A    | Mitsubishi Electric Corp                         | Japón       | Máquina y método de mecanizado por rayo láser. Permite controlar la longitud del camino de propagación del láser de acuerdo a la posición del cabezal de mecanizado.   |
| EPI260302A     | Siemens AG                                       | Alemania    | Método de trabajo con láser; especialmente para soldadura por láser de piezas de elevada reflectividad.  |
| US6476348B     | Diebold Inc                                      | EE UU       | Sistema de corte por láser con dispositivo de carga de láminas. Presenta la ventaja de mejorar el transporte de la lámina de metal al sistema de corte por láser, así como su colocación.  |
| EPI254737A     | Va Tech Transport und Montages                   | Austria     | Dispositivo de presión y método para soldar materiales laminares.  |
| WO02098597A    | Reis GmbH & Co Maschfab; Thyssen Laser-Tech GmbH | Alemania    | Proceso de corte de piezas para ser unidas controlado por robot. Permite situar la primera pieza muy próxima a la segunda. Se utiliza para el corte de piezas por rayo láser. Presenta una elevada exactitud en el proceso.  |
| ES2177461A     | Universidad da Coruña                            | España      | Pantalla absorbente de radiación láser reflejada. Dispone de un sistema de refrigeración, con entrada y salida, que permite evacuar la energía absorbida y evitar la elevación excesiva de su temperatura.   |

| <b>Tratamientos térmicos y superficiales</b> |                              |          |  |
|--|------------------------------|----------|--|
| EPI245699A                                   | Hitachi Metals Ltd           | Japón    | Herramienta para trabajo en caliente, por ejemplo, una estampa de forja, compuesta por una base de acero rápido o de acero revestida por una capa de nitruro y/o carburo y/o carbonitruro y una capa de sulfuro.   |
| EPI266980A                                   | Mitsubishi Materials Corp    | Japón    | Herramienta de corte que comprende un sustrato de carburo de wolframio y un recubrimiento antidesgaste que presenta una excelente adhesión gracias a una capa amorfa intermedia formada por un tratamiento de recubrimiento iónico por arco.                                       |
| EPI266879A                                   | Sumitomo Electric Industries | Japón    | Herramientas recubiertas de una capa carbono amorfo que presenta una alta conductividad térmica, lo que permite aplicaciones de corte en seco y a alta velocidad.  |
| WO02097157A                                  | Saxonia Umformtechnik        | Alemania | Revestimiento antidesgaste para aceros de alta aleación depositado por CVD.  |
| EPI262576A                                   | Sandvik AB                   | Suecia   | Recubrimiento por CVD de una herramienta de corte con una o más capas refractarias, de la que al menos una está compuesta por alúmina kappa de grano muy fino. Esta microestructura se obtiene introduciendo periódicamente durante el proceso de deposición un haluro de silicio. |
| US6482476B                                   | Liu                          | EE UU    | Recubrimiento por CVD a baja temperatura de un sustrato metálico con un revestimiento cerámico. La adhesión se mejora combinando diversos tratamientos térmicos superficiales con el proceso de deposición.  |
| EPI245700A                                   | Seco Tools AB                | EE UU    | Plaquita de corte con revestimiento multicapa de alúmina kappa y/o gamma depositado por MTCVD (Medium Temperature CVD). El revestimiento puede presentar capas interpuestas de carburo de titanio. Buena resistencia al agrietamiento y al desprendimiento.                        |



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

### Tratamientos térmicos y superficiales

|               |                 |          |   |
|---------------|-----------------|----------|---|
| EPI245693A    | Seco Tools AB   | Suecia   | Plaquita de corte para el mecanizado de materiales no férricos revestida por al menos una capa de diboruro de titanio. El revestimiento presenta una microestructura fibrosa de granos cilíndricos orientados en dirección perpendicular al sustrato. |
| WO02077312A   | Widia GmbH      | Alemania | Reducción mediante granallado de las tensiones superficiales de revestimientos depositados por PVD, CVD o PCVD.   |
| US2002142107A | Mazumder et al. | EE UU    | Fabricación de moldes y herramientas mediante deposición directa de metal asistida por láser.   |

### NUEVO PROCESO DE PULIMENTADO QUE MEJORA LA RESISTENCIA A FISURAS

La empresa Lambda Research, Inc. de Cincinnati, ha desarrollado un proceso de pulimentado de baja plasticidad que permitirá aumentar considerablemente la vida útil de los componentes de metal abriendo puertas a nuevos avances en la industria aeronáutica.

La técnica desarrollada por Lambda produce una capa profunda de compresión superficial de una forma rápida y económica. El proceso consiste en la utilización de una bola esférica suspendida en un fluido, la cual puede moverse en todas direcciones y permite el contacto mecánico con la superficie a tratar en un solo punto.

El proceso utilizado habitualmente es el "Shot peening", el cual se basa en la inyección a presión de bolas diminutas sobre una determinada área, provocando una deformación superficial que en ocasiones puede ser perjudicial. A diferencia del "Shoot peening", el LPB no sólo evita el daño producido por los impactos de las bolas sobre la superficie sino que también genera tensiones residuales a compresión a una profundidad cuatro veces mayor a la del "Shot peening". Estas tensiones proporcionan al componente una mayor resistencia a las fisuras. El LPB es aplicable a todo tipo de carbonos y aleaciones de acero, hierro fundido, aluminio, titanio y super-aleaciones basadas en níquel.

### TECNICA DE FABRICACIÓN DE MICROCOMPONENTES

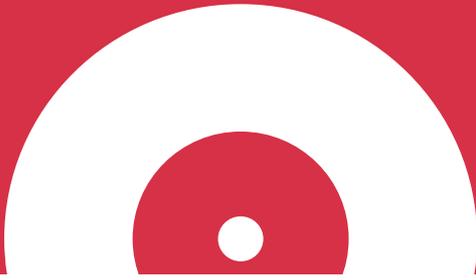
Electrochemical fabrication (EFAB) es una nueva técnica de microfabricación que permite crear estructuras metálicas tridimensionales, de geometría compleja y de dimensiones micrométricas. Este tipo de componentes son imposibles de fabricar mediante otras técnicas como la electroerosión, el mecanizado láser o las técnicas de micromecanizado del silicio. El proceso EFAB es conceptualmente similar a las técnicas de Rapid Prototyping, como la estereolitografía, las cuales permiten construir estructuras mediante la sucesiva deposición de finas capas de material. Pero a diferencia de la estereolitografía, el EFAB es un proceso capaz de producir grandes volúmenes de producción, además de ser piezas totalmente funcionales, no modelos o prototipos. La técnica EFAB es un proceso que combina las ventajas de las técnicas convencionales de mecanizado con aquellas basadas en la microfabricación de semiconductores, además no requiere el uso de salas blancas y de personal altamente cualificado. Entre sus múltiples aplicaciones encontramos la fabricación de componentes para óptica, de instrumental para microcirugía o la fabricación de micromoldes para piezas de plástico.

### LASER CHEMICAL VAPOR DEPOSITION (LCVD)

El "Laser chemical vapor deposition" (LCVD) es un nuevo proceso de fabricación que ofrece un gran potencial en la producción de pequeñas y complejas piezas metálicas, cerámicas y de materiales compuestos.

Este proceso, actualmente, se encuentra en fase de investigación y centra su atención sobre (1) el diseño y desarrollo de un sistema avanzado de eyección a reacción de gases (gas-jet LCVD system), (2) conocer y modelizar los efectos de la eyección de gases sobre el proceso de deposición, y (3) utilizando el sistema LCVD conseguir depositar un material cerámico (nitrato de boro) y un metal (molibdeno).

Esta nueva técnica ofrece la ventaja respecto a la técnica CVD que permite controlar la temperatura del proceso y obtener estructuras con múltiples capas uniformes para la construcción de objetos tridimensionales más grandes, así como un incremento de los ratios de deposición y su resolución para aquellos procesos limitados por difusión.



## REFRIGERANTES BASADOS EN ACEITES VEGETALES

Los refrigerantes basados en aceites vegetales son productos que provienen de plantas, las cuales son cultivadas y refinadas para cumplir con unos requerimientos técnicos determinados. Este tipo de refrigerantes tienen una capacidad de lubricación considerablemente superior a la de los aceites minerales y productos sintéticos, proporcionando una lubricación más duradera y efectiva que la que podrían ofrecer éstos, y sin la necesidad de incluir aditivos para resistir presiones extremas.

Las propiedades de los aceites vegetales provienen de su composición molecular, así como, de su estructura química de moléculas muy largas, pesadas y dipolares por lo que los extremos de las moléculas tienen cargas eléctricas opuestas que actúan sobre las superficies metálicas como pequeños imanes atrayéndolas. El resultado es un denso, y homogéneo aislamiento de moléculas de aceite, en dirección perpendicular a la superficie del metal, lo cual genera una resistente capa de lubricante que proporciona una elevada capacidad de absorber presión. Así mismo, el aceite vegetal presenta un índice de viscosidad elevado que le transfiere una gran estabilidad bajo el rango de temperaturas operativas.

La utilización de refrigerantes basados en aceites vegetales ha demostrado poseer considerables ventajas en productividad, reduciendo tiempos de ciclo, e incrementando el tiempo de vida de las herramientas.

## NUEVO CONVERTOR DE ARCHIVOS CAD A PDF

El nuevo software Plot2PDF es un convertor de archivos CAD (AutoCad DWG y DXF, HP-GL y HP-GL/2 PLT y CGM) a formato PDF.

La principal ventaja de este programa es que a diferencia de otros, cuando se quieren visualizar los planos en formato PDF, se mantiene la calidad incluso cuando se realizan zooms sobre la imagen.

Plot2PDF también permite convertir archivos PLT, DXF, DWG y CGM en archivos DWF.

## NUEVO MATERIAL PARA ESTEROLITOGRAFIA

La empresa 3D Systems, presentará en la feria Autosport International Exhibition, el nuevo material Accura SI 40, el cual ha sido diseñado para mejorar el test funcional de los componentes producidos mediante técnicas de Rapid Prototyping y digitales. Es el primer material que sale al mercado que combina resistencia a las altas temperaturas y rigidez. Hasta ahora, los materiales existentes para estereolitografía nunca habían ofrecido estas dos propiedades combinadas.



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



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



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