

La evolución del corte por chorro de agua

La técnica de corte por chorro de agua es un proceso que hoy en día es de máxima utilidad y comienza a ser un recurso habitual a la hora de mecanizar piezas.

En las aplicaciones de producción se utiliza mucho el corte por agua en 1D. El marco del sistema es generalmente muy simple y la velocidad de corte bastante alta. Lo más importante en esta aplicación es su gran fiabilidad y los pequeños tiempos muertos en periodos de corte muy largos.

Sin embargo, la aplicación más popular es la mesa de corte de 2D. El cabezal de corte se sitúa encima del tanque de corte, moviéndose en ejes X-Y de acuerdo a las órdenes dadas por el control CNC. En muchos casos el eje Z (altura) es controlable, para adaptarse a superficies no planas. El controlador es complejo y la mayoría de las velocidades de corte están por debajo de 15m/min.

Al contrario del fresado, el chorro no crea fuerzas centrífugas en la pieza de trabajo y el material no necesita ser montado de una manera sofisticada en la máquina.

Sólo los materiales más ligeros se deben sujetar para evitar que se muevan con la fuerza del agua.

Por otro lado, hay dos subgrupos dentro de las aplicaciones en 3D. Aplicaciones robóticas en donde el cabezal de corte se instala en un brazo robótico y las mesas de corte donde a los ejes X,Y y Z se les suma un eje de rotación y giro.

Las aplicaciones robóticas son capaces de cortar materiales para automóviles como paneles y otras piezas no accesibles para las prensas.

Un cabezal de corte con 5 ejes puede realizar cortes cónicos en un material de lámina plana, cortar chaflanes, así como realizar agujeros perpendiculares en tubos.

Cabezal 3D para corte por chorro de agua tridimensional

TCl Cutting, empresa especializada en corte por chorro de agua y láser, ha creado un nuevo cabezal de corte 3D, también llamado de cinco ejes, que permite el corte en ángulo hasta de 90°. Este cabezal ofrece la posibilidad de cortar de forma perpendicular, abriendo las puertas al corte en el espacio. Piezas volumétricas como esferas, cubos, conos y cilindros pueden ser perforadas con este cabezal, realizando el salto del corte en plano al tridimensional.

Hasta el momento, las máquinas de corte por chorro de agua podían realizar corte en plano a través de cabezales 2D. Este cabezal evolucionó en el cabezal 2D 1/2, cuya novedad suponía un corte de unos +/- 60° sobre la perpendicular en plano, permitiendo realizar chaflanes y figuras. Con el cabezal 3D es posible trabajar piezas de material con volumen, realizando el corte de chorro por agua directamente sobre el objeto ya moldeado.

El cabezal 3D o cinco ejes TCl tiene como característica diferencial del resto de cabezales del mercado que permite el giro infinito en el corte, ahorrando tiempo y maximizando el rendimiento de la máquina.

SUMARIO

Editorial	1
Procesos.....	2
Materiales.....	9

Solicitudes de Patentes Publicadas

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

Si desea ampliar información sobre alguna de las patentes aquí listadas, pulse sobre el número de patente correspondiente para acceder a la información online relativa a la misma.

PROCESOS POR ARRANQUE

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
WO2011038093	Gleason Cutting Tools Corp	Estados Unidos	Herramienta controlada por ordenador para una máquina multieje de alta precisión utilizada para rectificar perfiles en relieve.
EP2295200	Oerlikon Geartec Ag; Klingelberg Ag	Alemania	Cabezal de herramienta para una máquina multieje, que tiene una unidad de conexión para sujetar la herramienta de fresado, que se acciona a través de accionador.
EP2293163	Jtekt Corp; Koyo Seiko Co Ltd	Japón	Controlador para una herramienta de una máquina de cinco ejes con control simultáneo, que tiene un miembro decisor de la aceleración que decide sobre la aceleración permitida de los ejes de pivotaje, y un miembro de control para controlar la velocidad de los ejes de movimiento basada en la aceleración permitida.
FR2949618	Air Liquide SA	Francia	Cabezal para focalizar el haz láser sobre una pieza de metal a ser cortada en una instalación de corte, que tiene un espejo reflector que opera a un ángulo de incidencia, cuyo rango de valores está especificado.
WO2011013549	Hamamatsu Photonics KK	Japón	Método de corte para cortar un elemento en forma de chapa, que consiste en cortar la parte inferior del elemento a lo largo de la línea de corte especificada y extraer el elemento superior cortado para obtener un chip.
WO2011018925	Taga Electric Co; Tokushima Prefectural Government	Japón	Aparato de procesado para la eliminación de viruta para su uso en el mecanizado como la perforación, que tiene una estructura vibrante en la que se inserta la herramienta.
FR2948892	Cent Nat Rech Sci; Univ Lyon	Francia	Método para posicionar una pieza en el punto de mecanizado en una máquina de mecanizado para la fabricación de un microsistema, como un sensor.
EP2272613	Fanuc Ltd	Japón	Máquina de electroerosión para realizar una electroerosión multitrayectoria, que tiene un controlador del tiempo de descarga que emite un comando para una condición de mecanizado preestablecida o ajusta la condición de mecanizado basándose en los resultados detectados.
WO2011002108	Sodick Co Ltd	Japón	Aparato de electroerosión que consiste en un dispositivo de control numérico que determina las condiciones de procesado basándose en las señales de detección de personas.

CONFORMADO POR DEFORMACIÓN

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
US2011016945	Honda Motor Co Ltd	Japón	Método para la fabricación de chapa metálica personalizada, que consiste en fijar la pieza entre la parte de punzonado sobresaliente y la parte de punzonado hueca de la matriz, y presionar la chapa personalizada.
KR20110012736	Posco	Corea	Dispositivo para la fabricación de productos de gran tamaño por hidroconformado, que consiste en un cilindro rodante que forma un espacio presurizado y que está envuelto por la superficie interior del recinto.
KR20110010858	Posco	Corea	Método para la fabricación de una rueda de vehículo por hidroconformado, que consiste en conformar un tubo con un extremo cerrado, de modo que se forme una presión del fluido en el interior del tubo.
DE102009035680	Alcan Technology & Management Ag; et al.	Alemania	Dispositivo para conformar contenedores por embutición profunda, que tiene un cuerpo estampador más pequeño que la región abierta del molde.
JP2011025269	Kobe steel Ltd	Japón	Moldeo mediante prensa de una plancha de titanio para un intercambiador de calor, que consiste en moldear una chapa de titanio que contiene una cantidad específica de acero y oxígeno.
CN101961745	Wuhu Zhongfa Spinning Technology Co	China	Método de procesado por repulsado de dos piezas de trabajo, que consiste en preparar una plancha circular con un agujero localizado, el cual coincide con el bloque y la ranura localizados.
JP2011025283	Dokuritsu Gyosei Hojin Sangyo Gijutsu	Japón	Método de procesado por repulsado de una pieza de trabajo, que consiste en moldear un producto con una distribución de grosores no uniforme en dirección circunferencial cambiando el eje principal y las direcciones radiales.
US2011049112	General Electric Co	Estados Unidos	Método de modificación de un componente metálico, que consiste en formar una ranura en un punto del componente metálico, aplicar un material de relleno en la ranura y aplicar un haz láser pulsado sobre el material de relleno.
DE102009056444	Univ Ruhr Bochum	Alemania	Método de conformado de chapa para la fabricación de una sección de chapa metálica, que consiste en producir una sección de chapa metálica a partir de un trozo de chapa cortada y situada en una estructura de sujeción, y realizar un conformado incremental a través de una máquina de conformado multieje.

FUNDICIÓN

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
DE102009032320	Porsche Ag	Alemania	Método de moldeo por inyección de un componente, que consiste en inyectar una aleación ligera en condiciones tixotrópicas en dos áreas distintas y/o máximo en diez áreas distintas del molde.
US2011011552	Hon Hai Precision Ind Co Ltd; Univ Quinghua	China	Aparato para la fabricación de una aleación con base de magnesio para la industria de la automoción, que tiene un dispositivo de agitación con una bobina de inducción electromagnética situada en la pared externa del barril calentador.
RU2411103	Metal Equip Constr Res Inst Holding Co	Rusia	Método para la producción de pistones hechos de aleación de aluminio, que consiste en realizar un proceso de rheoforming en un molde a partir de un lingote de material en estado rheo.
DE102009032319	Porsche Ag	Alemania	Extrusora para la producción de un componente de aleación ligera a partir de un proceso semisólido.
CN101934336	Univ Huazhong Sci & Technology	China	Método de conformado de una aleación ligera en estado semisólido, que consiste en iniciar la fundición una vez llenada toda la cavidad de pasta semisólida.
CN201735741	Univ Nanchang	China	Dispositivo para preparar una pasta semisólida metálica por reducción, gradación y enfriamiento.

PULVIMETALURGIA

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
WO2011001977	Mitsui Eng Co Ltd; Nippon Piston Ring Co	Japón	Cabezal de inyección de un motor de combustión interna donde, tanto la estructura base del cabezal como la punta del cabezal, se moldean por un proceso de moldeo por inyección de polvos metálicos.
US2011048770	Medtronic Inc	Estados Unidos	Método de fabricación de un sistema de pase de sustancias que consiste en sobremoldear una férula en una porción de un aislante, utilizando un proceso de moldeo por inyección de metales.
FR2949694	Peugeot Citroen Automobiles SA	Francia	Pistón para la inyección de un material, hecho de aleación de aluminio con un proceso de moldeo bajo presión, que consiste en un cuerpo y un cabezal, un inserto fijado en el cuerpo del pistón, y un anillo hecho de aleación de cobre alrededor del cuerpo del pistón.
DE102009043317	Eos GmbH Electro Optical Systems	Alemania	Método para la producción generativa de un objeto tridimensional por un proceso de sinterizado láser utilizando un dispositivo que consiste en depositar una capa de material en polvo sobre un soporte del dispositivo y solidificar el material en polvo.
DE102009043597	Siemens Ag	Alemania	Método para la producción de un objeto marcado, que consiste en conformar un marcado en el objeto durante el proceso de fabricación aditiva.
US2011061591	Sciaky Inc	Estados Unidos	Aparato para la fabricación por capas de una pieza de trabajo tridimensional, que consiste en una carcasa que cubre una pistola de haz de electrones, una mesa y una apertura, y un dispositivo de control de lazo cerrado para ajustar los parámetros del proceso automáticamente.



PULVIMETALURGIA

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
FR2949988	Phenix Systems	Francia	Método para la producción de un objeto hecho con dos materiales en polvo, que consiste en proveer un primer pasaje con una geometría predefinida en una máscara, situar la máscara de forma que el primer pasaje quede opuestamente situado respecto al soporte, y depositar un film del primer material sobre el soporte.
EP2289462	Bego Medical Ag	Alemania	Método para la fabricación de productos con una geometría individual, particularmente dentaduras o componentes auxiliares dentales, que consiste en fabricar múltiples productos sobre la superficie de una placa de sustrato por curado selectivo.
EP2286982	Fockele, M.	Reino Unido	Dispositivo para la fabricación de un cuerpo por aplicación de capas de material en polvo a través del endurecimiento selectivo del polvo en áreas concretas.
DE102009036153	Modellbau Hofmann GmbH	Alemania	Dispositivo, preferentemente de sinterizado por láser o de fusión por láser, para producir piezas moldeadas tridimensionales a partir de material en polvo.
JP2011026668	Matsushita Electric Works Ltd	Japón	Aparato para la fabricación de artículos moldeados tridimensionales, que tiene una unidad de formación de laminaciones que está unida con el aparato de irradiación láser de forma fácilmente extraíble.
DE102009028105	Bosch GmbH Robert	Alemania	Método generativo para la producción en serie de componentes metálicos, que consiste en leer los datos CAD en 3D que contienen la geometría y la distribución de material del componente a ser fabricado.
WO2011008143	Arcam AB	Suecia	Método de producción de objetos 3D capa a capa, que consiste en utilizar material en polvo que es solidificado mediante irradiación de un haz de alta energía. Se caracteriza porque el sistema determina el rango en que se incrementa la temperatura de las capas de material respecto a la capa anterior ya aplicada.

TECNOLOGÍAS DE UNIÓN

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
EP2269759	Tecnoelettra Spa	Italia	Soplete de arco de tipo MIG y MAG, que consiste en un cuerpo metálico tubular para conducir la corriente eléctrica, y un elemento metálico de contacto parcialmente insertable.
DE102009036477	Thyssenkrupp Xervon Energy GmbH	Alemania	Aparato para la soldadura automática de paredes tubulares de una caldera por soldadura MAG, que consiste en un sistema de dos sopletes individuales con dos hilos y que se mueven uno en relación con el otro.
KR20110015080	Moo Jin Giyon Co Ltd	Corea	Método para realizar una soldadura láser en un contenedor de un reactor nuclear, que consiste en detectar la desviación en la rectitud de un punto especial del contenedor.
WO2011024904	Ihi Inspection & Instr Co Ltd	Japón	Método para determinar la calidad de una soldadura láser en una chapa de acero galvanizada, que consiste en contrastar los parámetros analizados con una tabla comparativa para determinar la calidad de la soldadura, y mostrar los resultados en una pantalla.

TECNOLOGÍAS DE UNIÓN

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
FR2947747	Renault SAS	Francia	Sistema para guiar una herramienta de soldadura láser a lo largo de una ranura o cavidad longitudinal de una junta entre un panel lateral de la estructura central de un vehículo y el techo del vehículo.
CN201711668	Shanghai Chengfeng Ind Dev Co Ltd	China	Máquina de soldadura por ultrasonidos que tiene un elemento corredero que se mueve por un carril guía conectado con un cilindro a través de una pieza.
WO2011027238	Univ Catania	Italia	Dispositivo de control para una máquina de soldadura automática, que tiene un sistema de medida óptica para medir la distancia entre el cabezal y el punto de deposición, y que obtiene la distancia midiendo la luminosidad del arco.
JP2011036910	Yutaka Giken KK	Japón	Aparato de soldadura TIG que tiene una unidad de accionamiento que acciona el soporte guía desde la posición de suministro de hilo hasta una posición de retiro situada detrás del soplete.
US2011073581	Illinois Tool Works Inc	Estados Unidos	Punta de contacto de un soplete para una soldadura por arco con núcleo fundente utilizado en un ensamblaje de soplete.
FR2947470	Air Liquide SA	Francia	Sistema para posicionar un cabezal láser según el eje perpendicular en un sistema de soldadura híbrida arco láser; que consiste en una estructura monobloc con tres elementos, donde el segundo elemento está situado entre el primer y el tercer elemento y el primer elemento se mueve según el segundo eje.
DE202009018136	Eads Deut GmbH	Alemania	Herramienta para producir un componente a partir de dos piezas de trabajo por soldadura por fricción-agitación, que consiste en una herramienta rotatoria con una superficie que contacta con las dos piezas de trabajo, y una punta móvil.
US7905383	Chung Shan Inst Sci & Technology	Taiwan	Método de fabricación de un composite con matriz metálica para componentes de vehículo, que consiste en agitar partículas de refuerzo sobre materiales base utilizando un aparato de soldadura por fricción-agitación para una unión metalúrgica entre las partículas y el material base.
US2011042445	Boeing Co	Estados Unidos	Método de soldadura por fricción-agitación que consiste en posicionar un miembro estructural en un patrón intermedio de un sustrato para asegurar el miembro estructural.

TRATAMIENTOS

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
US2011005920	Seagate Technology Llc	Estados Unidos	Aparato para la deposición física en fase vapor (PVD) a baja temperatura de una capa fina amorfa sobre un sustrato, que consiste en un suministrador de potencia para la pulverización mediante magnetrón conectado con una cámara de PVD.
US2011011737	Inst Nuclear Energy Res Atomic Energy Co	Estados Unidos	Aparato para la pulverización mediante magnetrón utilizado para recubrir una pieza de trabajo, que consiste en una cámara al vacío, un soporte, una fuente de plasma magnetrón y un set de suministro de alta potencia pulsada.
JP2011021215	Univ Tokyo Metropolitan	Japón	Método de fabricación de un conductor transparente para un dispositivo electrónico, que consiste en irradiar láser pulsado sobre un compuesto de titanio y fluorina a una atmósfera controlada, y calentar.



TRATAMIENTOS

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
CN201704403	Beijing North Micro-Electronics	China	Dispositivo de deposición química en fase vapor (CVD) reforzada por plasma que tiene una cámara de reacción dividida en dos áreas de procesado para procesar piezas de trabajo.
US2011104848	Applied Materials Inc	Estados Unidos	Herramienta para la deposición química en fase vapor (CVD) mediante hilo caliente para el procesado en línea de sustratos, que consiste en un transportador lineal y un conjunto de fuentes de CVD mediante hilo caliente.
US2011027480	Ligadp Co Ltd	Corea	Aparato de deposición química en fase vapor (CVD) para controlar la trayectoria de descarga de flujo fluido en la cámara de reacción.
JP2011032514	Nihon Parkerising Co	Japón	Tratamiento térmico combinado para componentes de acero, que consiste en aplicar un proceso de nitruración al material de acero y luego un endurecimiento por inducción.
JP2011026660	Koyo Seiko Co Ltd	Japón	Componente deslizante utilizado en bombas de agua, que consiste en un material base de acero con una capa de nitruro formada por nitruración por plasma con una concentración de gas nitrógeno preestablecida.
FR2949236	Aircelle	Francia	Método para la implantación de iones en una superficie de un material para modificar las propiedades superficiales del material, a fin de conseguir una superficie hidrofóbica, preferentemente anticongelante.
EP2026889	Semequip Inc	Estados Unidos	Sistema de liberación de vapor utilizado en un sistema de implantación de haz de iones para la fabricación de dispositivos semiconductores.
CN201704357	Shanghai Shilu Special Metal Materials C	China	Dispositivo para la aplicación de tratamientos térmicos electromagnéticos para tratar un inserto de aleación de hierro cristalina o no cristalina magnéticamente blanda.

POSICIONADOR DE PRECISIÓN DE MICROPIEZAS PARA NANOMETROLOGÍA TRIDIMENSIONAL

En la actualidad existe una verdadera necesidad de realizar nanometrología de micropiezas en 3D. Las máquinas de medición por coordenadas existentes en el mercado obtienen la precisión requerida para la inspección industrial de calidad de micropiezas, pero solamente en 2D. Hoy en día todavía no existe capacidad para realizar nanometrología en verdadero 3D.

El presente desarrollo comprende el diseño de un sistema de posicionamiento tridimensional

de precisión para micropiezas, y se enmarca dentro del proyecto europeo de investigación NanoCMM.

Como resumen del reto abordado para el diseño y fabricación del sistema de posicionamiento desarrollado, cabe destacar que éste posee cualidades de miniaturización, ligereza, alta estabilidad térmica y generación de calor virtualmente nula.

El comportamiento térmico del posicionador es de fundamental importancia, ya que las dilataciones térmicas pueden producir desplazamientos mayores que las propias medidas a tomar (del orden de los nanómetros). Por ello, para su construcción se ha hecho uso extensivo de materiales de baja

dilatación térmica y de accionamientos de generación de calor nulo en reposo.

Estas características convierten este micro-Posicionador 3D en un avance respecto del estado del arte y una nueva solución innovadora a un problema existente.

El sistema de microposicionamiento 3D para micropiezas cumple con todas las especificaciones eléctricas, mecánicas, térmicas y de control impuestas dentro del marco del proyecto NanoCMM. Esto se ha logrado gracias al diseño de un sistema mecatrónico miniaturizado de precisión caracterizado por su alta estabilidad térmica y alta repetitividad, en el que se han abordado soluciones innovadoras a problemas existentes.

Gracias a la implantación de la nanometrología en verdadero 3D en las nuevas máquinas de medición por coordenadas dentro del rango nanométrico, se permitirá adoptar soluciones flexibles para controles de proceso y actividades de I+D en el sector de los microcomponentes.

LA CIFRA DE PEDIDOS DE LA MÁQUINA-HERRAMIENTA SE DUPLICÓ EN 2010

Un buen último cuatrimestre de 2010 afianza la senda recuperación del sector español de la máquina-herramienta. Sin embargo, el crecimiento es aún insuficiente, situándose todavía un 30% por debajo de las cifras alcanzadas en 2008.

La producción de máquinas-herramienta se situó en 2010 en 613,2 millones de euros, cifra inferior en un 17,7% a la alcanzada en 2009, ejercicio en el que se facturaron 745,1 millones de euros. Habida cuenta del largo período de maduración de los pedidos de máquinas-herramienta, el dato de facturación de 2010 refleja la escasa entrada de pedidos del año 2009 y del primer semestre de 2010.

Por otro lado, la exportación ha experimentado un retroceso similar; descendiendo de los 551,9 millones de euros en 2009 a los 453,5 correspondientes a 2010, lo que representa una bajada del 17,8%. El índice de cobertura de las exportaciones con respecto a las importaciones sigue siendo muy elevado, con un 211,7%. La exportación en 2010 ha sido el destino del 74% de la producción española de máquinas-herramienta.

Las importaciones, por su parte, crecen un escaso 2,9% alcanzando los 214,2 millones de euros frente a los 208,2 de 2009. El consumo aparente, resultado de sumar producción e importaciones y restar las exportaciones, retrocede un 6,9%. La demanda interior, ya muy deteriorada, ha seguido descendiendo, si bien la máquina-herramienta española mantiene su cuota incrementándola ligeramente hasta un 26% de la producción.

Así, la vocación internacional del sector, junto con su capacidad para innovar y dotar a sus máquinas de la más avanzada tecnología, han resultado ser factores clave de supervivencia a lo largo de los dos últimos ejercicios. La presencia y el desarrollo de posiciones comerciales y/o productivas en los mercados de mayor crecimiento, como China, India o Brasil, serán fundamentales para el crecimiento del sector en los próximos años.

NUEVA SOLUCIÓN GE PARA INSPECCIÓN DE SOLDADURAS DE TUBERÍAS

El innovador sistema USM Vision para inspección de soldaduras por ultrasonidos (UT), de la división de tecnologías de inspección de GE, permite al personal no especializado en UT recoger datos de inspección de tuberías de forma fiable y precisa, que posteriormente son revisados remotamente por un especialista en ultrasonidos.

Esto permite realizar las inspecciones en situaciones que normalmente precisarían radiografía, eliminando las limitaciones que supone el tiempo de procesado, monitorización de la radiación y eliminación de residuos químicos.

En consecuencia, facilita el cambio de destrezas, de radiografía a ultrasonidos, lo que reduce la posibilidad de que se produzcan cuellos de botella y aumenta notablemente la productividad y las condiciones operativas de seguridad y salud.

La nueva solución de inspección puede operar en modo phased array y TOFD, y se proporciona con *software* operativo y *software* de análisis Rhythm de GE, así como con las sondas y cuñas adecuadas para los códigos y gamas de tuberías elegidos.

La configuración es mediante menús que permiten al *software* operativo calcular los parámetros ultrasónicos para cada combinación de soldadura y tubería y facilita la elaboración de planes de inspección fáciles de seguir. A continuación, el operario puede escanear la soldadura con un escáner codificado, utilizando TOFD o Phased Array.

Los datos de la inspección se transmiten a un ordenador de revisión mediante un protocolo, habitual en el sector; que permite la utilización de herramientas de análisis avanzadas, como creación de imágenes en tiempo real con corrección de volumen, que permite una interpretación más sencilla y fiable de las imágenes.

El uso de la plataforma de *software* Rhythm de GE permite revisar y compartir los datos de la inspección, generar informes y archivar los resultados para su análisis posterior.

USM Vision será de especial utilidad en los sectores de generación eléctrica mediante petróleo y gas, aportando ventajas a los propietarios de las instalaciones, contratistas de soldaduras y empresas de servicios de inspección.

MATERIALES

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
JP2011042852	Japan Sci & Technology Agency	Japón	Aleación ferromagnética del grupo del acero con memoria de forma utilizada en elementos de accionamiento por campo magnético, que consiste en una cantidad predeterminada de manganeso, galio y acero.
WO2011014962	Khan, M. I.; Zhou, Y. N.	Estados Unidos	Material tratado de aleación con memoria de forma que consiste en aplicar energía a una porción predeterminada del material de una forma controlada, de modo que la química de la porción predeterminada sea alterada para dar un resultado concreto.
EP2316383	Depuy Products Inc	Estados Unidos	Prótesis con superficies con distintas texturas, que contiene una parte metálica porosa para conseguir, entre otras características, rugosidad, mejorar la fijación con el hueso y facilitar su extracción en operaciones de revisión.
US2011071640	Linares Medical Devices Llc	Estados Unidos	Implante de unión superficial multicapa, que contiene un cuerpo con un soporte dinámico y resistencia al desgaste externo.
US2011054612	Silver Bullet Therapeutics Inc; et al.	Estados Unidos	Implante para su inserción en el hueso para tratar una infección, que consiste en unos brazos configurados para que se extiendan desde el implante y que contiene un depósito de plata.
EP2281590	Bitronik VI Patent	Suiza	Stent para profilaxis o para terapia de restenosis, que consiste en un cuerpo base hecho total o parcialmente de material metálico susceptible de sufrir corrosión biológica.
US2011022158	Boston Sci Scimed Inc	Estados Unidos	Implante médico que consiste en una porción bioerosionable adaptada para degradarse bajo condiciones fisiológicas y que contiene una matriz metálica bioerosionable.
CN101961263	Found Metal Ind Res & Dev Cent	China	Implante metálico que tiene una superficie con microporos y nanoporos generados con un tratamiento catódico y un tratamiento anódico.
CN101934088	Univ Shanghai Jiaotong	China	Implante ortopédico que tiene una superficie con una estructura de agujeros ciegos, donde la parte superficial intermedia tiene una capa de bloqueo de óxido de titanio y la parte superficial inferior tiene una capa de sustrato de titanio.
EP2272550	Cordis Corp; et al.	Estados Unidos	Dispositivo médico implantable para la administración local de agentes terapéuticos utilizados para prevenir y tratar enfermedades vasculares.
WO2011029575	Freudenberg Kg Carl	Alemania	Sensor de espuma magnética para su uso en suelas de zapato que detecte el cambio dimensional en el material de espuma.
JP2011051166	Tokai Rubber Ind Ltd	Japón	Producto moldeado de espuma de uretano, que consiste en un componente principal espumado que contiene espuma de poliuretano con partículas magnéticas y un material de relleno altamente termoconductor.

ALUMINIO COMO MATERIAL CONDUCTOR EN VEHÍCULOS ELÉCTRICOS

Científicos e ingenieros de la Technische Universitaet Muenchen de Alemania han llevado a cabo un proyecto de investigación que busca sentar las bases para el reemplazo del cobre por el aluminio como material conductor en los sistemas eléctricos utilizados en los coches eléctricos. La principal razón es que el aluminio tiene menos peso y es más barato en comparación con el cobre.

Los innovadores conectores eléctricos, basados en conductores de aluminio en lugar de cobre, permitirían un importante descenso en el peso de estos sistemas y reducirían su impacto económico. Los dispositivos de aluminio serían especialmente interesantes en los vehículos 100% eléctricos.

Pero para que el aluminio pueda reemplazar al cobre en los sistemas de fuente de alimentación deben superarse una serie de retos tecnológicos. Principalmente, los inconvenientes están relacionados con el comportamiento del aluminio frente a temperaturas muy elevadas, una situación convencional en los automóviles.

Una alternativa posible sería el uso de elementos a base de aluminio en cables y dispositivos a base de cobre en las zonas de conexión, pero los problemas en esta opción también pueden ser muy complejos. Este tipo de cableado sería muy propenso a la corrosión y, por otra parte, unir cobre y aluminio no resulta del todo operativo.

Frente a esto, los ingenieros han desarrollado un innovador concepto

de conexión eléctrica a base de aluminio, en el marco del proyecto conocido como Leiko, consistente en sistemas que mejoran el comportamiento de fluencia del aluminio, principal inconveniente para su uso, y que garantizan una fuerza de contacto constante durante un período de diez años.

De acuerdo con los responsables de este estudio, se espera que los sistemas de alta tensión empleados a bordo de la mayoría de los vehículos eléctricos estén desarrollados a base de aluminio para 2020.

NUEVO MATERIAL MÁS FUERTE QUE EL ACERO Y FLEXIBLE COMO EL PLÁSTICO

Un equipo de la Universidad de Yale, dirigido por el científico Schroers Jan, ha demostrado que algunos vidrios metálicos desarrollados recientemente pueden ser moldeados por soplado como los plásticos, adquiriendo formas complejas que no se pueden lograr utilizando metal normal pero sin sacrificar ni su fuerza ni su durabilidad. Estas nuevas aleaciones, conocidas como Bulk Metallic Glasses (BMG), podrían revolucionar para siempre los procesos de fabricación.

Para conseguir su propósito, el equipo moldeó las aleaciones a bajas temperaturas y bajas presiones, donde el cristal metálico se suaviza y fluye como el plástico, pero sin cristalizar como un metal regular. Esto permitió a los científicos dar forma a los vidrios metálicos macizos con una facilidad sin precedentes.

Hasta ahora, el equipo ha creado una serie de formas complejas,

incluyendo botellas metálicas perfectas, cajas de relojes, resonadores en miniatura e implantes biomédicos, que pueden ser moldeados en menos de un minuto y son dos veces más fuertes que el acero normal.

El coste de los materiales es el mismo que el del acero de alta gama, pero puede ser procesado de forma tan barata como el plástico.

Asimismo, las aleaciones se componen de diferentes metales, como el circonio, níquel, titanio y cobre.

Schroers y su equipo ya está utilizando su nueva técnica de procesamiento para la fabricación de resonadores en miniatura para sistemas microelectromecánicos (dispositivos mecánicos diminutos alimentados por electricidad), giroscopios y otras aplicaciones.

SILICENO, EL NUEVO MATERIAL QUE PUEDE SUSTITUIR AL GRAFENO

El siliceno es un material que presenta una estructura sólida, obtenida a partir de átomos de silicio, y que posee la misma estructura de panel de abeja propia del grafeno gracias a la inclusión de una capa extra de plata o cerámica. A pesar de que se conoce desde 2007, los científicos aún buscan un proceso industrial para producirlo masivamente. Si lo encuentran, y seguramente lo harán, podrá reemplazar al grafeno.

Hasta no hace mucho se creía que el futuro de los componentes microelectrónicos estaba en manos de un material casi milagroso, llamado grafeno. El grafeno es, esencialmente, una



lámina extremadamente delgada (tanto, que sólo tiene un átomo de grosor) de carbono. Esta estructura laminar conforma una red cristalina en la que los átomos de carbono se distribuyen en los vértices de una serie interminable de hexágonos, en una disposición que recuerda a la forma de los panales de las abejas. Tan particulares características le otorgan una serie de cualidades que lo convierten en un material único. O al menos, eso ocurría hasta hace poco.

El siliceno se está convirtiendo en la estrella del momento, algo que era de esperar por sus características especiales. El nuevo material no sólo posee una estructura similar al grafeno sino que también comparte buena parte de sus propiedades electrónicas. Mediante técnicas espectroscópicas se ha demostrado que el siliceno posee una estructura de bandas electrónicas similares a las que, en el grafeno, permiten a los electrones moverse velozmente por su interior.

Actualmente se están dando los primeros pasos en el desarrollo del siliceno, pero los experimentos realizados hasta ahora ya demuestran que puede reunir en un mismo material las características del grafeno con la compatibilidad de los componentes semiconductores actuales. Si se logra poner a punto un proceso industrial adecuado para producir siliceno en grandes cantidades y a un coste bajo, seguramente reemplazará al grafeno en buena parte de sus aplicaciones.

Boletín elaborado con la colaboración de:



Fundación OPTI
Observatorio de
Prospectiva Tecnológica
Industrial



MINISTERIO DE
INDUSTRIA, TURISMO
Y COMERCIO



Oficina Española
de Patentes y Marcas

ascamm
centro tecnológico

Montalbán, 3. 2º Dcha.
28014 Madrid
Tel: 91 781 00 76
E-mail: fundacion_opti@opti.org
www.opti.org

Paseo de la Castellana, 75
28071 Madrid
Tel: 91 349 53 00
Email: carmen.toledo@oepm.es
www.oepm.es

Parque Tecnológico del Vallès
Av. Universitat Autònoma, 23
08290 Cerdanyola del Vallès
Barcelona
Tel: 93 594 47 00
Email: arilla@ascamm.com
www.ascamm.com