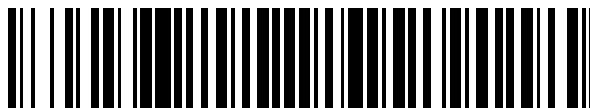


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 423 240**

21 Número de solicitud: 201230398

51 Int. Cl.:

B24B 49/12 (2006.01)

12

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

R1

22 Fecha de presentación:

15.03.2012

43 Fecha de publicación de la solicitud:

18.09.2013

88 Fecha de publicación diferida del informe sobre el estado de la técnica:

07.11.2013

71 Solicitantes:

**MONDRAGON GOI ESKOLA POLITEKNIKOA J.
M^a. ARIZMENDIARRIETA, S.C (100.0%)
C/ Loramendi, 4
20500 ARRASATE-MONDRAGON (Gipuzkoa) ES**

72 Inventor/es:

**PUERTO MANRIQUE, Pablo;
MADARIAGA LANDAJO, Jon;
FERNANDEZ MANCHADO, Raúl y
GALLEGO NAVAS, Iván**

74 Agente/Representante:

IGARTUA IRIZAR, Ismael

54 Título: **Sistema de evaluación para una herramienta de rectificado, y método para evaluar el estado de una herramienta de rectificado**

57 Resumen:

Sistema de evaluación para una herramienta de rectificado con una superficie de abrasión granulada, que comprende un eje soporte (2) para soportar la herramienta (1), una cámara (5) enfrentada a la superficie de abrasión (10) de la herramienta (1), que enfoca a una zona de captación de la superficie de abrasión (10) de la herramienta (1), y una unidad de control (3) comunicada con la cámara (5) y que está adaptada para controlar el giro del eje soporte (2) y para controlar la captura de imágenes. La unidad de control (3) está adaptada para provocar el giro del eje soporte (2) a intervalos de un ángulo determinado, para provocar que la cámara (5) capture una única imagen de la zona de captación entre giro y giro, y para evaluar el estado de la superficie de abrasión (10) de la herramienta (1) teniendo en cuenta las imágenes capturadas.

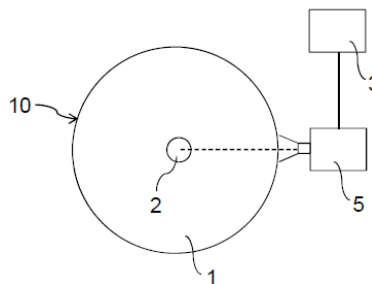


FIG. 1



②¹ N.º solicitud: 201230398

②² Fecha de presentación de la solicitud: 15.03.2012

③² Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤¹ Int. Cl.: **B24B49/12** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤ ⁶ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	US 20040009736 A1 (KAWASHITA) 15.01.2004, párrafos 10-12,30,31.	1-15
A	US 20040008878 A1 (KAWASHITA) 15.01.2004, resumen.	1-15
A	JP 3239469 A (MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD) 25.10.1991, resumen; figura 1.	1-15
A	JP 9101131 (RICOH KK) 15.04.1997, resumen; figura 1.	1-15

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
24.10.2013

Examinador
Manuel Fluvià Rodríguez

Página
1/5

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

B24B

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 21.10.2013

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-15 Reivindicaciones	SI NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 1-15 Reivindicaciones	SI NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial.

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D1	US 20040009736 A1 (KAWASHITA)	15.01.2004
D2	US 20040008878 A1 (KAWASHITA)	15.01.2004
D3	JP 3239469 A (MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD)	25.10.1991
D4	JP 9101131 (RICOH KK)	15.04.1997

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

NOTA: Ley de Patentes, artículo 4.1: Son patentables las invenciones nuevas, que impliquen actividad inventiva y sean susceptibles de aplicación industrial,.... Ley de Patentes, artículo 6.1. Se considera que una invención es nueva cuando no está comprendida en el estado de la técnica. Ley de Patentes, artículo 8.1. Se considera que una invención implica una actividad inventiva si aquella no resulta del estado de la técnica de una manera evidente para un experto en la materia.

(Reglamento de Patentes Artículo 29.6. El informe sobre el estado de la técnica incluirá una opinión escrita, preliminar y sin compromiso, acerca de si la invención objeto de la solicitud de patente cumple aparentemente los requisitos de patentabilidad establecidos en la Ley, y en particular, con referencia a los resultados de la búsqueda, si la invención puede considerarse nueva, implica actividad inventiva y es susceptible de aplicación industrial. Real Decreto 1431/2008, de 29 de agosto, BOE núm. 223 de 15 de septiembre de 2008.)

Las características técnicas reivindicadas en la solicitud están agrupadas en 15 reivindicaciones, sobre cuya novedad, actividad inventiva y aplicación industrial, reglamentariamente se va a opinar.

Las reivindicaciones centran el objeto técnico, en un sistema y método de evaluación del estado de corte de una muela de rectificado mediante cámara grabadora y giros sucesivos de la muela, comparando las imágenes con parámetros de aceptación almacenadas en el sistema, caracterizado porque la cámara captura una única imagen en cada intervalo de ángulo desplazado de la muela, para evaluar el estado de la superficie. Añaden las siguientes reivindicaciones a esta primera, que se procesan las imágenes obtenidas en blanco y negro, siendo sus píxeles procesados y analizados para la evaluación del estado de superficie de la herramienta; que se promedian los píxeles para el análisis de superficie, que el intervalo de ángulo de giro de efectúa en función del diámetro de la muela y del área de abrasión, que el área de evaluación está entre el 5-10% de la misma, que la cámara capta niveles de grises y que la iluminación es por luz coaxial. La máquina que lleva a cabo este método, controla el giro de la herramienta a través de su unidad de control, que gobierna a la cámara y al proceso de pixelado.

Según el contenido de la solicitud y en especial de sus reivindicaciones, la invención parece que es susceptible de aplicación industrial ya que al ser su objeto un método de control del estado de una herramienta, puede ser usado en la industria de mecanizado (la expresión "industria" entendida en su más amplio sentido, como en el Convenio de París para la Protección de la Propiedad Industrial).

Se considera que los documentos citados D1 al D4 revelan el estado de la técnica, publicado antes de la fecha de prioridad de la solicitud de patente, más próximo al campo técnico de control de superficies abrasivas de rotación o muelas de rectificar. La solicitud, en que se describen especiales características del proceso de medida y control, con gobierno de rotación de herramienta y toma de imágenes en blanco y negro con pixelización por peso binario, y en especial sus reivindicaciones, tienen características técnicas de precisión y velocidad, de una forma que no estaba aparentemente comprendida en el estado de la técnica antes de la fecha de solicitud y del que aquí se informa (ley de patentes artículo 6) ni resultaron aparentemente evidentes para un experto en la materia (ley de patentes, artículo 8) respecto a dicho estado de la técnica.

En concreto, D1 antes de la fecha de solicitud, describió un procedimiento para conocer el estado de una herramienta de rectificado analizando su superficie mediante técnicas de tratamiento de la imagen, coloreando la superficie de cada grano abrasivo diferentemente de la superficie de una base (párrafos 10-12), usando un agente de colorante que se puede aplicar por lo menos a la superficie de la base o a la superficie de cada grano abrasivo (párrafo 30), distinguiéndose claramente los datos sobre la superficie de cada grano abrasivo de los datos sobre la superficie de la base (párrafo 31), pero careciendo del giro de ángulo de la pieza y comparación y análisis de píxeles captados y procesados que dote de precisión y simplicidad al diagnóstico de la superficie metódicamente muestreada, lo que hace que el objeto de la solicitud de patente no se encuentre incluido en D1.

D2 antes de la fecha de solicitud, describió un sistema de verificación de la superficie de la herramienta de rectificado, que mientras que mueve la posición focal de la cámara perpendicularmente a la superficie de la herramienta (figura 1), mientras una unidad de control hace que la cámara tome varias imágenes de la superficie de pulido según varias posiciones focales (resumen), comparándolas con los datos almacenados de patrones de imagen en obtenidos en varias posiciones focales por la operación de la recogida de la imagen, pero careciendo del giro de la pieza en varios ángulos y comparando y análisis de píxeles captados y procesados que dote de precisión y simplicidad al diagnóstico de la superficie metódicamente muestreada en varios ángulos, lo que hace que el objeto de la solicitud de patente no se encuentre incluido en D2.

D3 antes de la fecha de solicitud, describió un sistema que fotografía (cámara 3) la superficie de una muela de rectificado sin fluido de corte (figura 1) en que trata la imagen de dicha fotografía y decide si sigue las especificaciones de diseño y determinando su estado de desgaste y granos abrasivos que perduran, pero careciendo del giro de la pieza en varios ángulos y de la comparación y análisis de píxeles captados y procesados, que le dota de precisión y simplicidad al diagnóstico de la superficie metódicamente muestreada en varios ángulos, lo que hace que el objeto de la solicitud de patente no se encuentre incluido en D3.

Y D4 que antes de la fecha de solicitud, describió un sistema para medir el estado de una muela abrasiva en condiciones reales y evaluando si su estado es el adecuado para el trabajo. Para ello un sensor óptico 4 (figura 1) se mueve relativamente a la muela abrasiva 1 en una dirección de la muestra 5, de tal modo que se mide por diferencias la rugosidad y cohesión de granos de diamante de la muela abrasiva (resumen), pero careciendo de toma de imagen completa en varios ángulos y análisis estadístico en varios ángulos con comparación y análisis de píxeles captados y procesados que dotan de precisión y simplicidad al diagnóstico de la superficie metódicamente muestreada en varios ángulos, lo que hace que el objeto de la solicitud de patente no se encuentre incluido en D4.