



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ Número de publicación: **2 108 603**

⑫ Número de solicitud: 9400338

⑤① Int. Cl.⁶: G01N 3/40

⑫

SOLICITUD DE PATENTE

A1

⑫② Fecha de presentación: **22.02.94**

⑫③ Fecha de publicación de la solicitud: **16.12.97**

⑫③ Fecha de publicación del folleto de la solicitud:
16.12.97

⑦① Solicitante/s: **Asociación de Investigación de
las Industrias Cerámicas (AICE)**
Campus Universitario
Ctra. de Borriol, Km. 0,7
12004 Castellón, ES

⑦② Inventor/es: **Moreno Berto, Arnaldo;**
Giménez Pageo, Silvestre;
Feliu Mingarro, Carlos y
Beltrán Porcar, Vicente

⑦④ Agente: **Ungría Goiburu, Bernardo**

⑤④ Título: **Sistema de evaluación del comportamiento mecánico de recubrimientos aplicados sobre soporte.**

⑤⑦ Resumen:

Sistema de evaluación del comportamiento mecánico de recubrimientos aplicados sobre soporte.

El sistema se basa en la medida de la fuerza necesaria para hacer penetrar una cuchilla (4) en el seno del recubrimiento (3) que se pretende analizar, hasta conseguir la fractura de éste, siendo fundamentalmente aplicable en el análisis de recubrimientos crudos de piezas cerámicas y similares. El sistema comprende una mesa (1) que es desplazable en sentido vertical y sobre la que se dispone la muestra a analizar, formada ésta por el recubrimiento (3) situado sobre el correspondiente soporte (2), de manera que la superficie sobre la que ha de penetrar la cuchilla (4) será perpendicular al sentido de la fuerza registrada por un dinamómetro (6) situado superiormente sobre el que va montada la cuchilla (4) con la interposición de un vástago (5) o sistema de sujeción adecuado. El recubrimiento (3) ha de estar afectado de una hendidura cuya longitud no ha de ser menor que la de la propia cuchilla (4), situándose esta última a una determinada distancia de la referida hendidura (7), que en el caso de recubrimientos cerámicos crudos suele ser de entre 7 y 10 veces el espesor mínimo de tal cuchilla (4).

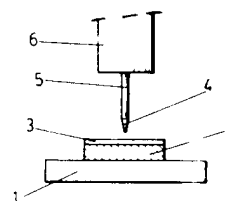


FIG. 1

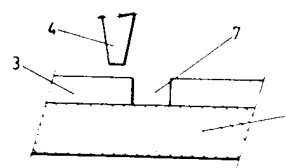


FIG. 2

DESCRIPCION

Sistema de evaluación del comportamiento mecánico de recubrimientos aplicados sobre soporte.

Objeto de la invención

La presente invención, según se expresa en el enunciado de esta memoria descriptiva, se refiere a un sistema mediante el que es posible evaluar el comportamiento mecánico de determinados tipos de recubrimientos aplicados sobre un soporte, basándose en la medida de la fuerza necesaria para hacer penetrar una cuchilla en el seno del propio recubrimiento, hasta conseguir su fractura.

El sistema es de especial aplicación en objetos tales como piezas cerámicas en las que se pretende conocer o evaluar el comportamiento mecánico del recubrimiento cuando está crudo con que al efecto van dotadas las propias piezas cerámicas, sin descartar su aplicación en otros campos en los que exista un cuerpo dotado de un recubrimiento, sea cual sea la naturaleza de ésta.

Antecedentes de la invención

La revisión bibliográfica realizada ha mostrado que los dispositivos empleados para evaluar el comportamiento mecánico de capas sobre soporte (o alguna propiedad relacionada como la adherencia), son por lo general muy específico del material a ensayar y de las condiciones de trabajo a que será sometido. Así, se describen numerosos métodos en los que el material a ensayar se somete a tensión, tracción, cizalla, pelado, etc... No obstante, no se ha encontrado descripción alguna que hiciera referencia a un método y/o dispositivo similar al que es objeto de la presente invención.

Los estudios y análisis llevados a cabo en las instalaciones de la Asociación de Investigación de las Industrias Cerámicas (AICE) han permitido constatar que el método y el dispositivo objeto de la invención permite diferenciar capas de materiales cuyo comportamiento mecánico es diferente, el cual puede ser debido a diferencias de composición o de preparación de dichas capas.

Descripción de la invención

El sistema de la invención permite evaluar de forma rápida y reproducible el comportamiento mecánico de determinados tipos de recubrimientos aplicados sobre un soporte, permitiendo obtener un registro de la fuerza que actúa sobre una cuchilla a medida que ésta penetra en el recubrimiento, de manera que a partir de dicho registro se puede obtener la fuerza, o alguna magnitud relacionada, que genera la deformación y fractura del material en estudio.

En tal sentido, el sistema está basado en la utilización de una mesa o soporte facultando de desplazamiento vertical, sobre cuya mesa soporte se sitúa la pieza o cuerpo dotado del recubrimiento que se pretende evaluar, situándose éste enfrentadamente a una cuchilla unida, mediante un vástago, a un dinamómetro capaz de medir la fuerza de penetración de la cuchilla sobre el propio recubrimiento, cuando se desplaza en sentido ascendente la mesa que soporta la pieza o cuerpo dotado de ese recubrimiento.

De esta manera es posible obtener un registro

de la evolución de la fuerza en función de la profundidad de penetración, todo ello de manera tal que el análisis de dicho registro permitirá conocer para que valor de fuerza y desplazamiento se produce la fractura del recubrimiento, así como el comportamiento de éste previamente a la fractura.

Breve descripción de los dibujos

Para complementar la descripción que seguidamente se va a realizar y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, se acompaña a la presente memoria descriptiva de un juego de dibujos en base a los cuales se comprenderá más fácilmente las innovaciones y ventajas del sistema objeto de la invención.

Figura 1.- Muestra un detalle esquemático en alzado de la manera para conseguir la evaluación del comportamiento mecánico de un recubrimiento aplicado sobre un soporte, observándose la mesa o soporte sobre la que se sitúa la muestra a analizar, y encima de ésta la cuchilla unida al dinamómetro.

Figura 2.- Muestra un detalle ampliado de la muestra a analizar con el recubrimiento afectado de una hendidura y la cuchilla situada en una zona próxima a dicha hendidura.

Descripción de la forma de realización preferida

A la vista de las comentadas figuras, puede observarse como el sistema de la invención comprende una mesa 1 que es desplazable en sentido ascendente y descendente por cualquier sistema o medio convencional, sobre cuya mesa se sitúa la pieza o cuerpo 2 dotado del correspondiente recubrimiento 3 que se pretende analizar, quedando este conjunto en un plano perpendicular a una cuchilla 4 vinculada, a través de un vástago 5, a un dinamómetro 6 situado superiormente.

La muestra debe, preferiblemente, tratarse previamente con objeto de mejorar la reproducibilidad del ensayo y facilitar su ejecución, y cuyo tratamiento consiste en practicar sobre el propio recubrimiento 3 una hendidura 7 cuya longitud ha de ser mayor que la de la propia cuchilla 4, alcanzando la profundidad de la hendidura 7 del propio cuerpo o soporte 2 del recubrimiento 3.

La cuchilla 4, unida mediante el vástago 5 al dinamómetro 6 se sitúa a una determinada distancia de esta hendidura 7 que en el caso de recubrimientos cerámicos crudos estará comprendida entre 7 y 10 veces el espesor mínimo de la propia cuchilla 4, todo ello de manera tal que el movimiento vertical de la mesa 1 y por lo tanto la elevación de la pieza o soporte 2 con su recubrimiento 3 hará que la cuchilla 4 se introduzca en el recubrimiento 3, obteniendo un registro, mediante el dinamómetro 6, de la fuerza que actúa sobre la cuchilla 4 a medida que penetra en ese recubrimiento la fuerza que genera la deformación y fractura del material en estudio.

La velocidad de desplazamiento vertical de la mesa 1 estará preferiblemente comprendida entre 0,05 y 1 mm/min., aunque la elección de la velocidad debe hacerse considerando la rapidez con que se realice la adquisición de los datos de fuerza y desplazamiento.

REIVINDICACIONES

1. Sistema para la evaluación del comportamiento mecánico de recubrimientos aplicados sobre soporte, que basándose en la fuerza necesaria para hacer penetrar una cuchilla en el seno del propio recubrimiento, hasta conseguir la fractura de éste, esencialmente se **caracteriza** porque comprende una mesa (1) facultada de desplazamiento vertical en sentido ascendente y descendente, sobre la cual se sitúa el soporte o pieza (2) sobre la que está situado el recubrimiento (3) que se pretende analizar, quedando éste en un plano perpendicular al de la cuchilla (4), la cual está unida mediante un vástago (5) a un dinamómetro (6), permitiendo obtener un registro de la evolución de la fuerza en función de la profundidad

de penetración de la cuchilla (4) sobre el recubrimiento (3) en el desplazamiento vertical ascendente de la propia mesa (1).

2. Sistema para la evaluación del comportamiento mecánico de recubrimientos aplicados sobre soporte, según reivindicación 1, **caracterizado** porque el recubrimiento (3) está afectado de una hendidura (7) cuya longitud es mayor que la de la propia cuchilla (4), alcanzando la profundidad de dicha hendidura (7) el propio soporte (2) del recubrimiento (3); habiéndose previsto además que la cuchilla (4) quede situada a una determinada distancia de la hendidura (7) que en el caso de recubrimientos cerámicos crudos estará comprendida entre 7 y 10 veces el espesor mínimo de tal cuchilla.

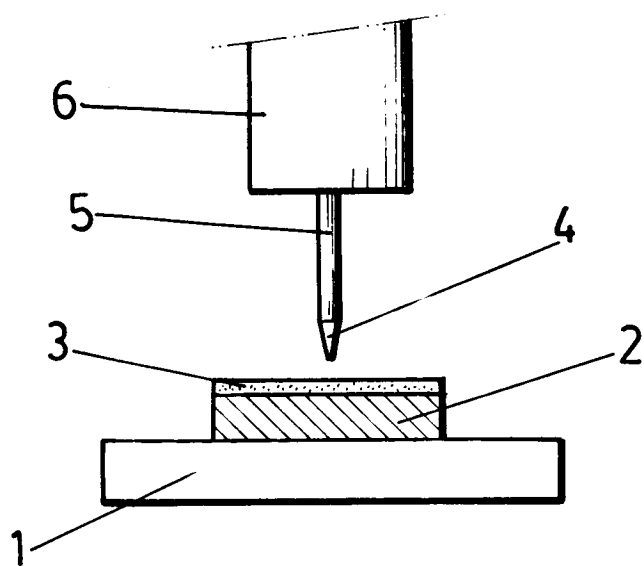


FIG. 1

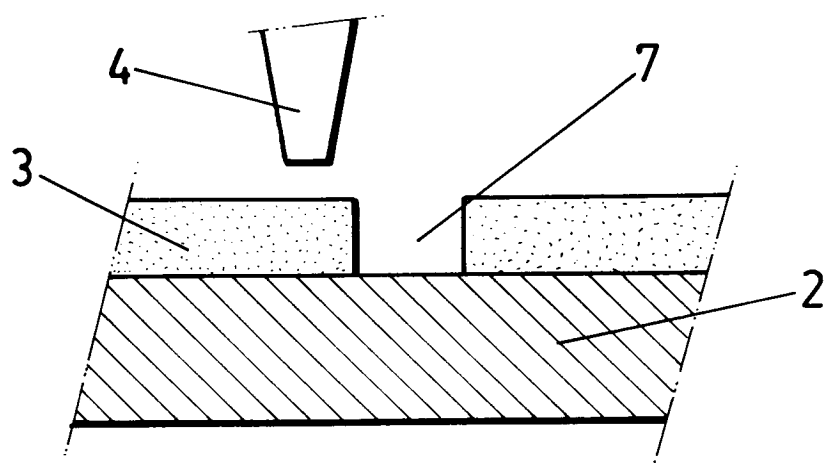


FIG. 2



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA

- ⑪ ES 2 108 603
⑫ N.º solicitud: 9400338
⑬ Fecha de presentación de la solicitud: 22.02.94
⑭ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑮ Int. Cl.⁶: G01N 3/40

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
Y	US-4856326-A (YUJI TSUKAMOTO) 15.08.89 * Columna 2, línea 37 - columna 3, línea 9; columna 4, líneas 18-29; figuras 2,3 *	1
Y	US-3657921-A (ELLIOT R. LANG) 25.04.72 * Columna 3, líneas 15-54; figura 1 *	1
A	US-4987766-A (AMARJIT S. BRAR, EDINA; JAGDISH P.) 29.01.91 * Columna 2, línea 34 - columna 3, línea 69; columna 5, líneas 54-61; figura 1 *	1
A	US-4542646-A (SMITH et al.) 24.09.85 * Columna 2, líneas 44-57; columna 3, línea 18 - columna 4, línea 5; figuras 1-4 *	1
A	US-4611487-A (KRENN et al.) 16.09.86 * Columna 1, líneas 4-14; columna 2, líneas 12-28; figura 1 *	1
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 n.º:		
Fecha de realización del informe 12.11.97	Examinador M. Colomer Nieves	Página 1/1