



TÍTULO DE MODELO DE UTILIDAD No. 5628

Titular(es): UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO
Domicilio: Lascuráin de Retana No. 5, Col. Centro, Guanajuato, Guanajuato, 36000, MÉXICO
Denominación: DISPOSITIVO PARA EL MONTAJE DE MUESTRAS METALOGRAFICAS.
Clasificación: **CIP:** B29C43/32; B24B37/27; B29C43/18; B29C43/36; G05D23/22; G01N3/18
CPC: B29C43/32; B24B37/27; B29C43/18; B29C43/36; G01N3/18; G05D23/22; B29C2043/5816
Inventor(es): ALFREDO MÁRQUEZ HERRERA

SOLICITUD

Número:
MX/u/2021/000466

Fecha de Presentación:
20 de agosto de 2021

Hora:
14:06

Vigencia: Quince años

Fecha de Vencimiento: 20 de agosto de 2036

Fecha de Expedición: 11 de octubre de 2024

El registro de referencia se otorga con fundamento en los artículos 1º, 2º fracción I, 5º fracción I, 60 y 119 de la Ley Federal de Protección a la Propiedad Industrial.

De conformidad con el artículo 62 de la Ley Federal de Protección a la Propiedad Industrial, el presente registro tiene una vigencia de quince años improrrogables, contada a partir de la fecha de presentación de la solicitud y estará sujeto al pago de las tarifas para mantener vigentes los derechos.

Quien suscribe el presente título lo hace con fundamento en lo dispuesto por los artículos 5º fracción I, 9, 10 y 119 de la Ley Federal de Protección a la Propiedad Industrial; artículos 1º, 3º fracción V inciso a), sub inciso iii), 4º y 12º fracciones I y III del Reglamento del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial; artículos 1º, 3º, 4º, 5º fracción V inciso a), sub inciso iii), 16 fracciones I y III y 30 del Estatuto Orgánico del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial; 1º, 3º y 5º fracción I y antepenúltimo párrafo del Acuerdo Delegatorio de Facultades del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial.

El presente documento electrónico ha sido firmado mediante el uso de la firma electrónica avanzada por el servidor público competente, amparada por un certificado digital vigente a la fecha de su elaboración, y es válido de conformidad con lo dispuesto en los artículos 7 y 9 fracción I de la Ley de Firma Electrónica Avanzada y artículo 12 de su Reglamento. Su integridad y autenticidad, se podrá comprobar en www.gob.mx/imp.

Asimismo, se emitió conforme lo previsto por los artículos 1º fracción III; 2º fracción VI; 37, 38 y 39 del Acuerdo por el que se establecen lineamientos en materia de Servicios Electrónicos del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial.

SUBDIRECTORA DIVISIONAL DE EXAMEN DE FONDO DE PATENTES ÁREAS MECÁNICA, ELÉCTRICA Y DE DISEÑOS INDUSTRIALES Y MODELOS DE UTILIDAD

MARINA OLIMPIA CASTRO ALVEAR



Cadena Original:

MARINA OLIMPIA CASTRO ALVEAR|00001000000510738631|SERVICIO DE ADMINISTRACION
TRIBUTARIA|1987|MX/2024/108782|MX/u/2021/000466|Título de modelos de utilidad|2000|EGMG|Pág(s)
1|SSkZ0Eo/ea7rDZuBOWOfXlJkOYI=

Sello Digital:

DPuxeEZ1mxYeYHp+BgvX6Td2CtuXzg0aQ7Jl+qCMRh3nMnOUB0Mdehapbt6wFLtUsUWVGZ0jyUYpS0TvhVMUpRK5911
vQSVJsVslhgE+83MXvjlotQhtPlaQ7nicY26wIkLJQolwe2E5ThAbTvr1nY5T0aDaMZw4x86vzCslampNlnKFjssqH
tMbAC/7r8Fa7xj5eqYKdK7Nu981nRYojJOzKq8Z+ps5YMc2RYcHvLAo8ehBOVozohWV+Pxuyh9WvA9ZGLJMG0Dmclw
zbL+xvsBK08X1xCZwa54BWoQIMOWxUBJhbboWBA/FvwufRjUG9tAHdYHjPK7C2W8LFjD0cQ==



MX/2024/108782

DISPOSITIVO PARA EL MONTAJE DE MUESTRAS METALGRÁFICAS

OBJETO DE LA INVENCION

- 5 La presente invención recae dentro del área de ingeniería de los materiales, más particularmente al ensayo de metalografía. Su aplicación se extiende para la caracterización de los metales y aleaciones, para materiales compuestos de matriz metálica o de fibras metálicas; así como en los materiales cerámicos, compuestos o no.

10 ANTECEDENTES

- Una muestra metalográfica es una sección de un material metálico o no metálico, que es extraída con la finalidad de estudiar sus propiedades físicas, como tipo y tamaño de grano, distribución de fases, dureza superficial, etc. Para poder realizar su estudio, es necesario acondicionar la superficie, para lo cual se aplica un proceso de desbaste y pulido con acabado espejo, para posteriormente, aplicar un ataque químico que revela la morfología superficial. Para realizar el acondicionamiento, es necesario hacer el montaje de la muestra metalográfica, entre los métodos existentes, el más común es el encapsularla en un material polimérico que permita su fácil manipulación y el acondicionamiento de la superficie de interés, además debe ser diseñada para el montaje de formas pequeñas o formas anormales, muestras difíciles de contener durante los pasos subsiguientes de preparación y examen metalográfico.

- Hasta el momento, los sistemas de montaje de muestras metalográficas presentan algunas desventajas tales como: diseños muy complejos, integra una prensa hidráulica, así como un sistema de calentamiento que hace que su mantenimiento sea complejo y costoso, que eleva su costo, y difícil fabricación. De tal manera, se propone un mecanismo compacto capaz de obtener muestras encapsuladas en un material polimérico de la misma calidad que las obtenidas de los equipos comerciales, de fácil de fabricación, con un mantenimiento eficaz, flexible, y de bajo costo y que además puede ser empleado en cualquier prensa hidráulica comercial de fácil adquisición y que emplea un sistema de calentamiento comercial

económico y de fácil disponibilidad. Los trabajos patentados que se han realizado al respecto son:

5 La patente de los Estados Unidos número US 4,131,403 A del 26 de diciembre de 1978 con título “Mounting press”, refiere a una prensa hidráulica para la preparación de muestras metalográficas, pero debido a que el molde esta fija al equipo y que éste integra su propio sistema de presión, el molde no permite ser empleado en ninguna otra prensa hidráulica, además al estar compuesta de al menos 90 partes, no permite un mantenimiento de bajo costo, ni fácil fabricación. Adicionalmente, al integrar su propio sistema de calentamiento, no puede
10 ser reemplazado o utilizado ninguna banda de calentamiento comercial.

La invención US 7,404,707 B2 del 29 de julio de 2008 con título “sample mounting press”, refiere un aparato que contiene una prensa hidráulica con un cilindro para montar las muestras, pero que por su geometría no permite un mantenimiento de bajo costo ni el uso de
15 partes comerciales o fácil fabricación, y no puede ser empleado en cualquier otra prensa hidráulica comercial además no utiliza una banda de calentamiento sino cartuchos de calentamiento.

El documento USOO5702293A del 30 de diciembre de 1997 con título “Holding fixture for
20 metallographic mount polishing”, describe un accesorio para sujetar muestras montadas para pulir, pero solo menciona el uso de muestras ya encapsuladas.

La publicación CN203956770U del 26 de noviembre de 2014 con título “A kind of metallographic specimen clamping device”, refiere a una especie de dispositivo
25 metalográfico de sujeción de muestras, pero solo se limita al empleo de muestras de forma rectangular, además que por su geometría no es posible emplearse en muestras de formas anormales o difíciles de contener.

La invención CN203287232U del 13 de noviembre de 2013 con título “Cold mounting device
30 for etallographic specimen”, describe un dispositivo mecánico para el montaje de muestras

en frío. Sin embargo, la invención no menciona el uso de un elemento resistivo para el calentamiento para emplear pellets poliméricos para un encapsulamiento en caliente de las muestras.

- 5 De acuerdo con los trabajos previos, ninguna de las invenciones antes mencionadas documenta y enfatiza un dispositivo para el montaje de muestras metalográficas compacto, fácil fabricación, bajo costo de operación y mantenimiento, que puede ser empleado en cualquier prensa hidráulica y no emplea ningún tipo de banda de calentamiento para la termo fusión.

10

BREVE DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

- El invento cuya protección se solicita, soluciona adecuadamente el encapsulamiento de muestras para ensayos metalográficos, tanto de formas regulares como irregulares. La invención se adapta a cualquier prensa hidráulica y utiliza una banda de calentamiento como
- 15 fuente de calor, lo que lo hace compacto, económico, y de fácil fabricación, operación y mantenimiento.

20

El dispositivo antes mencionado, puede emplearse para el encapsulamiento o montaje de muestras metálicas, cerámicos y semiconductoras. Además, puede extender su aplicación en materiales no ferrosos.

En la Figura 4, se ha presentado el ensamble del dispositivo para el montaje de muestras metalográficas.

25

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

Figura 1; Ensamble para el moldeo de la muestra

Figura 2; Ensamble para desmoldeo de muestra

Figura 3; Ensamble para expulsión de pistón

Figura 4; Ensamble del dispositivo para el montaje de muestras metalográficas.

30

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

La presente invención refiere a un dispositivo para el montaje de muestras metalográficas, capaz de encapsular muestras metalográficas en una matriz polimérica, de una diversidad de materiales, tanto formas regulares como irregulares, con capacidad de operar fácilmente, compacto, de fácil fabricación, bajo costo de operación y mantenimiento. En la Figura 4, describe el ensamble completo del dispositivo para el montaje de muestras metalográficas.

El dispositivo para el montaje de muestras metalográficas está constituido de los siguientes elementos:

Un anillo de calentamiento (C) con forma cilíndrica que cuenta de un barreno interior, que se acopla por su parte inferior a una base (E) y por su parte superior a un pistón o vástago de presión (A) y que se acopla a un anillo expulsor (F), que emplea una banda de calentamiento (B) como fuente de calor que a través de un termopar se acopla a un controlador de temperatura.

El procedimiento de ensamble del dispositivo para el montaje de muestras metalográficas se desarrolla en 4 pasos que se describe a continuación:

Paso 1: Como muestra la figura 1, se inicia con el “Ensamble para moldeo de la muestra”. Se acopla sobre la base (E) el anillo de calentamiento (C), el cual es abrazado en su diámetro exterior por la banda de calentamiento (B) que le proporciona el calor. Se coloca la muestra sobre la base (E) y se vierte los pellets poliméricos. Por la parte superior del anillo de calentamiento se introduce el pistón o vástago de presión (A). Se aplica presión y temperatura para llevar a cabo el encapsulamiento y obtener la muestra encapsulada (D).

Paso 2: “Ensamble para el desmoldeo de la muestra”. Para expulsar la muestra, al conjunto anterior, paso 1, se acopla por la parte inferior el anillo expulsor (F), como se muestra en la Figura 2. Y se aplica presión.

Paso 3: La Figura 3, describe el “Ensamble para la expulsión del pisto o vástago de presión”. Se coloca la base (E) y se coloca el anillo expulsor (F) por el lado del pisto o vástago de presión (A), se invierte el conjunto como se muestra en la Figura 3 y se aplica presión.

La Figura 4 describe el “ensamble del dispositivo para el montaje de muestras metalográficas”. Que está conformado por un anillo de calentamiento (C) con forma cilíndrica hueca que se acopla paralelamente en su interior inferior por una base (E) con el fin de contener la muestra, así como los pellets poliméricos. El exterior del anillo de calentamiento (C) se acopla con una banda de calentamiento (B) con el fin de proporcionar calor mediante convección. El pistón o vástago de presión (A) se acopla paralelamente por el interior superior del anillo de calentamiento (C) para proporcionar la presión al pellet polimérico; El escalón interior del anillo expulsor (F) se acopla al lado inferior del anillo de calentamiento (C) para expulsar la base (E) y la muestra encapsulada (D) y también el escalón interior del anillo expulsor (F) se acopla al lado superior del anillo de calentamiento (C) para expulsar el pistón o vástago de presión (A).

No se considera necesario hacer más extensa esta descripción para que cualquier experto en la materia comprenda de la invención y las ventajas que de la misma se derivan.

Los términos en que se ha redactado esta memoria deberán ser tomados siempre en sentido amplio y no limitativo.

Los materiales, forma y disposición de los elementos serán susceptibles de variación, siempre y cuando ello no suponga una alteración de las características esenciales del invento, que se reivindican a continuación.

REIVINDICACIONES

Habiendo descrito suficientemente mi invención que considero como una novedad y con una clara aplicación industrial, reclamo como de mi exclusiva propiedad lo contenido en las siguientes cláusulas:

5

1. Dispositivo para el montaje de muestras metalográficas caracterizado que comprende: un anillo de calentamiento (C), que se acopla por su parte inferior a una base (E), que se acopla por su parte superior mediante el contacto de su diámetro interior con el diámetro exterior de un pistón o vástago de presión (A), y que se acopla a un anillo expulsor (F), que emplea una banda de calentamiento (B) como fuente de calor que a través de un termopar se acopla a un controlador de temperatura; que al interior del dispositivo se obtiene una cavidad cilíndrica donde se coloca la muestra y pellets poliméricos para formar la muestra encapsulada (D)

10

2. Dispositivo para el montaje de muestras metalográficas de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el anillo de calentamiento (C) es un tubo hueco, con forma totalmente cilíndrica tanto en su exterior como interior, de aleación de aluminio para permitir una buena conducción de calor.

15

3. Dispositivo para el montaje de muestras metalográficas de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque el anillo de calentamiento (C) es abrazado en su diámetro exterior por una banda de calentamiento (B) que le proporciona calor.

20

4. Dispositivo para el montaje de muestras metalográficas de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la base (E) es de acero, que consiste en dos diámetros o cilindros concéntricos.

25

5. Dispositivo para el montaje de muestras metalográficas de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el pistón o vástago (A) es de acero, de dos diámetros concéntricos.

6. Dispositivo para el montaje de muestras metalográficas de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque se obtiene la muestra encapsulada (D) de forma cilíndrica.

5 7. Dispositivo para el montaje de muestras metalográficas de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el anillo expulsor (F) es un tubo hueco de acero.

8. Dispositivo para el montaje de muestras metalográficas de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado porque el anillo expulsor (F), tiene un escalón concéntrico interior para acoplarse al anillo de calentamiento (C) para una buena expulsión.

RESUMEN

El propósito principal de montar muestras metalográficas es por la comodidad al manejar muestras de formas o tamaños difíciles durante los pasos subsiguientes de preparación y examen metalográfico. Actualmente existen equipos de montaje para muestras metalográficas, pero son caros, de difícil mantenimiento y fabricación.

El dispositivo montador de muestras metalográficas es un mecanismo compacto, económico, capaz de montar muestras de formas pequeñas o formas anormales, difíciles de contener. Proporciona un mantenimiento eficaz, flexible y de bajo costo.

El dispositivo montador de muestras metalográficas se caracteriza porque es un mecanismo que se puede emplear en cualquier prensa hidráulica comercial. Que el calor es proporcionado a través de una banda de calentamiento la cual es controlada por un controlador de temperatura a través de un termopar.

1/2

FIGURAS

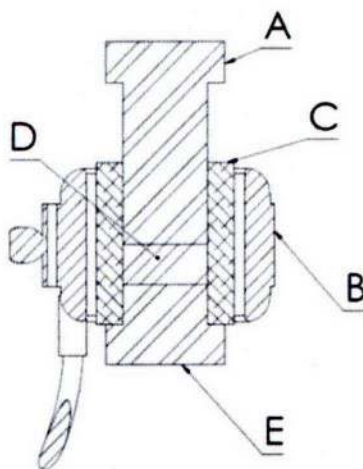


Figura 1

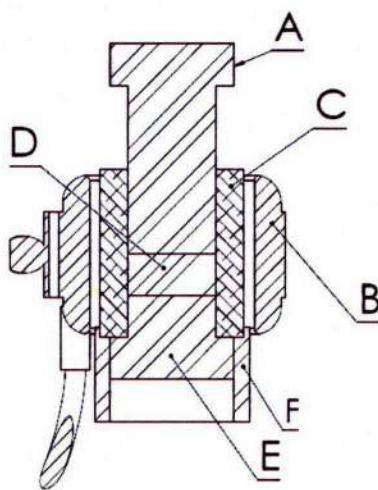


Figura 2

2/2

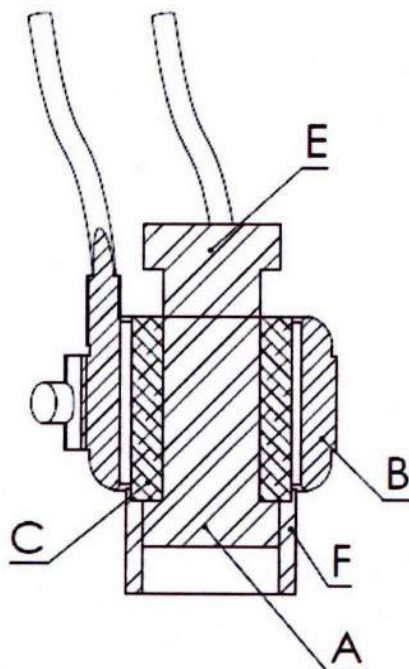


Figura 3

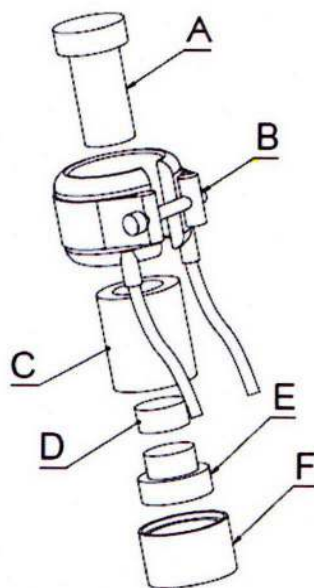


Figura 4