

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 8828 de 23 de agosto de 2019

Ref. Expediente N° NC2016/0005750

Señor(a)
UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

TÍTULO DE LA SOLICITUD: **“MÁQUINA PARA FATIGA MULTIAXIAL”**

Como resultado del examen de patentabilidad realizado a la solicitud indicada en la referencia, atendiendo a lo consagrado en el artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le comunica que esta Dirección ha encontrado que la materia objeto de solicitud no cumple con algunos requisitos establecidos en la Decisión, con fundamento en los siguientes aspectos:

1. Objeto de la invención

De acuerdo con lo establecido en el numeral 1.2.2.2 del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única para efectos del examen de patentabilidad, cuando la solicitud contenga más de diez (10) reivindicaciones y no se haya pagado la tasa complementaria, sólo se estudiarán las cubiertas por la tasa pagada al momento de realizar el examen de patentabilidad consagrado en el artículo 45 de la Decisión 486.

Por lo tanto, se estudiarán las reivindicaciones 1 a 10 del radicado N° NC2016/0005750 del 23 de diciembre de 2016.

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de proporcionar una máquina de prueba de fatiga, para aplicar tensiones a una muestra de ensayo en diferentes direcciones, frecuencias y fases.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona una máquina para fatiga multiaxial que comprende un mecanismo rotacional, el cual, se conforma de un primer eje de potencia con un primer extremo conectado a un primer motor mediante un primer elemento de acople; y un segundo extremo conectado a un primer elemento de sujeción. Además, el mecanismo rotacional cuenta con un eje conducido dispuesto colinealmente con el primer eje de potencia. Dicho eje conducido tiene un primer extremo conectado a un cojinete fijo; y un segundo extremo conectado a un segundo elemento de sujeción. El segundo elemento de sujeción se encuentra dispuesto colinealmente con el primer elemento de sujeción; y un segundo elemento de acople que conecta el primer extremo con el segundo extremo. Adicionalmente, la máquina cuenta con un mecanismo reciprocante que tiene un segundo eje de potencia conectado a un segundo motor; una transmisión rotacional-lineal conectada al segundo eje de potencia; donde la transmisión rotacional-lineal incluye un cojinete que se conecta al eje conducido; y donde el cojinete aplica una carga radial sobre el eje conducido.

2. De la solicitud de patente

2.1. Reivindicaciones (Art. 30 Decisión 486)

- El término: *“al menos”*, (Reiv. 5, 8), es impreciso, por lo cual, no permite distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere sustituirlo por un término preciso o un rango concreto, dado que en la modalidad reclamada o descrita solo se requiere de un mecanismo de guía y de hasta 2 variadores de velocidad.
- Las reivindicaciones 4 y 5, indican repetidamente en sus apartes: *“un elemento alternante (12) conectado al mecanismo oscilatorio (22)”*, lo cual representa claramente una falta de concisión sobre los elementos a reclamar. Se recomienda al

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 8828 de 23 de agosto de 2019

Ref. Expediente N° NC2016/0005750

solicitante revisar detenidamente este tema y realizar los ajustes correspondientes en el capítulo reivindicatorio.

2.2. Dibujos y secuencias (Art. 28 Decisión 486)

- La referencia número once (11), relativa a: *“una transmisión rotacional-lineal”*, no se visualiza en ninguna de las figuras aportadas. Se recomienda al solicitante, aclarar esta referencia para una mejor comprensión de la materia técnica a proteger.
- La figura número dos (2) esta recortada en su parte superior y no permite distinguir claramente los números de referencia allí colocados. Se recomienda al solicitante aportar nuevamente dicha figura para distinguir claramente los números allí relacionados.

3. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 23 de diciembre de 2016 que corresponde a la fecha de presentación nacional.

Consultadas las fuentes de información con que se cuenta, se encontró el siguiente documento que anticipa el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	Tesis	“Diseño, construcción y puesta en funcionamiento de una máquina para ensayos de fatiga por flexión rotativa”	21 de julio de 2014*
D2	Tesis	“Diseño y construcción de una máquina para ensayos de fatiga de muestras planas por flexión alternativa”	17 de enero de 2013*

*Ver Anexo.

El documento D1¹ divulga una máquina para ensayos de fatiga por flexión rotativa, en donde se realizaron los cálculos de los componentes y sistemas que conforman dicha máquina, tales como, requerimientos de la capacidad del motor para transmitir una velocidad entre 2.500 y 5.000 revoluciones por minuto. Se evaluó el comportamiento de la deflexión, la fuerza cortante y el momento flector en función de la componente axial de los ejes que transmiten tanto el movimiento de giro necesario para completar un ciclo completo de esfuerzos, como el momento flector que se desea aplicar a la probeta de hasta 23 N.m (aproximadamente 200 lbf.pulg). (...) (Resumen).

El documento D1² divulga una máquina para ensayos de fatiga que utiliza muestras planas solicitadas a flexión alternativa con una zona de momento constante. (...) la máquina se basa en el movimiento alternante de dos mordazas donde se sujeta la muestra, aplicando un momento constante en la sección de estudio de la muestra. El movimiento alternativo es producido por una excéntrica y una biela. Entre los objetivos del trabajo se proponía el estudio de muestras solicitadas a alto ciclaje. Sin embargo, la máquina es capaz de realizar ensayos a alto ciclaje. (Resumen).

4. Examen de Patentabilidad (Art. 14 Decisión 486)

4.1. Nivel Inventivo (Art. 18 Decisión 486)

¹<http://saber.ucv.ve/handle/123456789/7032>

²<http://saber.ucv.ve/handle/123456789/2428>



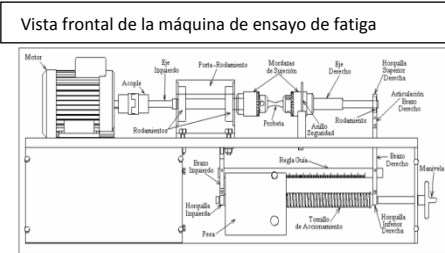
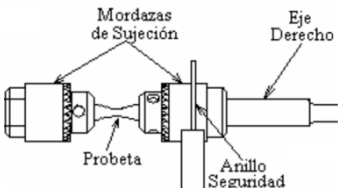
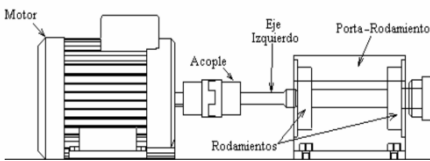
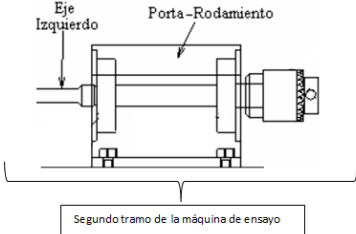
REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 8828 de 23 de agosto de 2019

Ref. Expediente N° NC2016/0005750

La reivindicación 1 consiste en: “Una máquina para fatiga multiaxial (...)” (Radicado N° NC2016/0005750 del 23 de diciembre de 2016).

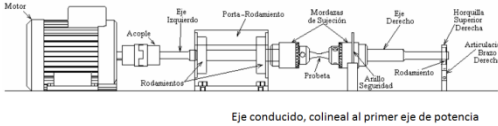
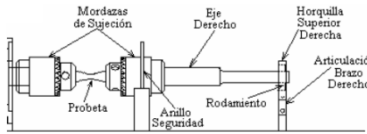
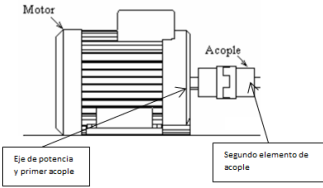
Tabla 1. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características esenciales	D1	D2
Una máquina para fatiga multiaxial que comprende:	“(…) una máquina para ensayos de fatiga por flexión rotativa (...)” (Resumen). Vista frontal de la máquina de ensayo de fatiga 	“(…) una máquina para ensayos de fatiga que utiliza muestras planas (...)” (Resumen).
Un mecanismo rotacional.	“Dicha camisa se apoya en dos rodamientos de bolas y se encarga de sujetar la probeta utilizando para ello un mecanismo de husillo.” (Pág. 35 Líneas 23 a 25). 	“(…) un motor que transmite movimiento a un disco excéntrico por medio de un eje (...)” (Pág. 37 Líneas 6 a 7).
Un primer eje de potencia con un extremo conectado a un motor mediante un primer elemento de acople.	“Para que el motor transmita potencia al eje, se utiliza un acople flexible de aluminio tipo estrella con interfaz de goma que conecta al eje del motor con el eje izquierdo (...)” (Pág. 43 Línea 16; Pág. 44 Líneas 1 a 2). 	
Un segundo extremo conectado a un primer elemento de sujeción.	“El eje izquierdo posee como apoyo dos rodamientos y en el otro extremo de la probeta se encuentra otra mordaza que forma parte del eje derecho, el cual posee en su otro extremo otro rodamiento.” (Pág. 44 Líneas 3 a 5). 	No menciona

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 8828 de 23 de agosto de 2019

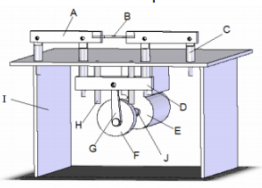
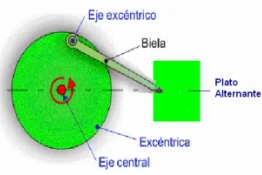
Ref. Expediente N° NC2016/0005750

Un eje conducido dispuesto colinealmente con el primer eje de potencia.	<i>“Este sistema está conformado por el eje izquierdo, las mordazas de sujeción, la probeta, el eje derecho, los rodamientos que sirven como apoyo al eje izquierdo y el rodamiento que ejerce una fuerza F</i>  <i>sobre el eje derecho para producir el momento flector necesario en la mitad de la probeta.” (Pág. 44 Líneas 8 a 11).</i>	No menciona
Un primer extremo conectado a un cojinete fijo.	<i>“El eje izquierdo posee como apoyo dos rodamientos (...)” (Pág. 44 Línea 3).</i>	No menciona
Un segundo extremo conectado a un segundo elemento de sujeción, donde el segundo elemento de sujeción se encuentra dispuesto colinealmente con el primer elemento de sujeción.	<i>“(…) las mordazas de sujeción, la probeta, el eje derecho (...)” (Pág. 44 Líneas 10 a 11).</i>  Mordaza derecha (segundo elemento de sujeción), dispuesta en forma colineal con la mordaza izquierda (primer elemento de sujeción).	No menciona
un segundo elemento de acople que conecta el primer extremo con el segundo extremo	<i>“El eje izquierdo posee como apoyo dos rodamientos y en el otro extremo de la probeta se encuentra otra mordaza que forma parte del eje derecho, el cual posee en su otro extremo otro rodamiento.” (Pág. 44 Líneas 3 a 5).</i>  Motor Eje de potencia y primer acople Acople Segundo elemento de acople	<i>“En el caso del eje del motor y el acople, todos los elementos giran en el mismo sentido por lo que existe una sincronización.” (Pág. 74 Líneas 8 a 9).</i>
Un mecanismo reciprocante.	No menciona	<i>“La máquina de ensayos de fatiga de muestras planas por flexión alternante parte del principio de aplicación de dos cargas gemelas sobre una viga simplemente apoyada, en donde la viga es conformada por dos (2) brazos alternantes y la muestra.” (Pág. 51 Líneas 8 a 11).</i>
Un segundo eje de potencia.	No menciona	

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 8828 de 23 de agosto de 2019

Ref. Expediente N° NC2016/0005750

		Mecanismo reciprocante  A - MORDAZAS B - MUESTRA C - BASES MORDAZA D - PLATO ALTERNANTE E - MOTOR F - EXCÉNTRICA G - BIELA H - GUIAS I - CUERPO DE LA MAQUINA J - EJE
Una transmisión rotacional-lineal conectada al segundo eje de potencia.	No menciona	<i>“El principio de movimiento es un sistema excéntrica-biela que permite convertir el movimiento giratorio continuo de un eje en uno lineal alternativo en el pie de la biela.”</i> (Pág. 73 Líneas 11 a 13).  Figura 3.41. Sistema excéntrica-biela

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque divulga una máquina para ensayos de fatiga por flexión rotativa, en donde se realizaron los cálculos de los componentes y sistemas que conforman dicha máquina, tales como, requerimientos de la capacidad del motor para transmitir una velocidad entre 2.500 y 5.000 revoluciones por minuto. (...) (Resumen).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 1 y el aparato divulgado de D1 consiste en un mecanismo reciprocante conformado por un motor que transmite potencia a un eje y de este a un sistema rotacional - lineal.

El efecto que se logra al incluir un mecanismo reciprocante conformado por un motor que transmite potencia a un eje y de este a un sistema rotacional - lineal es producir sobre la probeta el esfuerzo de flexión rotativa en diferentes fases.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el aparato conocido en D1 con el fin de producir sobre la probeta el esfuerzo de flexión rotativa en diferentes fases?

Sin embargo, el incluir un mecanismo reciprocante conformado por un motor que transmite potencia a un eje y de este a un sistema rotacional - lineal para producir sobre la probeta el esfuerzo de flexión rotativa en diferentes fases, ya está divulgado en el documento D2 que se refiere a la máquina de ensayos de fatiga de muestras planas por flexión alternante parte del principio de aplicación de dos cargas gemelas sobre una viga simplemente apoyada, en donde la viga es conformada por dos (2) brazos alternantes y la muestra. El principio de movimiento es un sistema excéntrica-biela que permite convertir el movimiento giratorio continuo de un eje en uno lineal alternativo en el pie de la biela. (Pág. 51 Líneas 8 a 11 / Pág. 73 Líneas 11 a 13).

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 8828 de 23 de agosto de 2019

Ref. Expediente N° NC2016/0005750

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia, estaría motivada a incluir la máquina de ensayos de fatiga de muestras planas por flexión alternante parte del principio de aplicación de dos cargas gemelas sobre una viga simplemente apoyada, en donde la viga es conformada por dos (2) brazos alternantes y la muestra. El principio de movimiento es un sistema excéntrica-biela que permite convertir el movimiento giratorio continuo de un eje en uno lineal alternativo en el pie de la biela, del documento D2 en el aparato de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

Asimismo, el documento D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 2: Se deriva de manera evidente a partir de la experiencia y el saber general del experto medio³, el empleo de juntas universales para conectar dos ejes no alineados cuyas velocidades angulares no son constantes y en donde su operación exige un alto grado de desalineamiento en la transferencia de potencia⁴.
- Reivindicación 3: *“Para la construcción del sistema de ejes izquierdo y derecho se adquirieron dos mandriles con capacidad de sujetar cilindros de 1/2” de diámetro (...)”* (Pág. 92 Líneas 28 a 29).
- Reivindicación 7, 8: *“(...) un dispositivo PLC con pantalla digital, un variador de frecuencia, un sensor inductivo y cableado para la interconexión y alimentación del sistema.”* (Pág. 94 Líneas 27 a 28); *“(...) básicamente se centra en el dispositivo PLC (Controlador Lógico Programable). Es aquí donde el operador introducirá los parámetros del ensayo y donde se registrarán los ciclos del mismo. El PLC se encargará de pedirle al usuario la velocidad angular de trabajo; si quiere un ensayo con ruptura o de fatiga acumulada y, de ser así, le pide el número de ciclos a los que quiere parar el ensayo; y por último, le pregunta si desea un ensayo de fatiga corrosiva. Fijados estos parámetros, el PLC se encargará de controlar la velocidad del motor a través del variador de frecuencia y, mediante el sensor inductivo, registrará los ciclos del ensayo y las revoluciones por minuto que posee. Si el ensayo es con ruptura, el mecanismo tiene un botón de parada que se activa y manda la señal al PLC para que éste termine con el conteo de ciclos y pare al motor.”* (Pág. 95 Líneas 1 a 11).
- Reivindicación 9: Se deriva de manera evidente a partir de la experiencia y el saber general del experto medio⁵, que una celda de carga es un dispositivo transductor que se utiliza para medir cargas, este dispositivo convierte a una señal eléctrica, la deformación de un metal ya sea por compresión, torsión o flexión. En el ámbito industrial hay software de análisis de datos para fines muy específicos, sin embargo, existen muchos programas que pueden utilizarse para la recolección de datos, también hay una gran variedad de interfaces y dispositivos para transferencia de datos⁶.

3 “El experto medio deberá poseer experiencia y contar con un saber general en la materia y con una serie de conocimientos en el campo específico de la invención” (Proceso 43-IP-2002, publicado en la G.O.A.C. N° 870, de 9 de diciembre de 2002, caso: FORMULACIONES DE PEPTIDOS HIDROSOLUBLES DE LIBERACIÓN RETARDADA).

4 RUBIO, Higinio. Juntas Universales. Diseño Mecánico. Universidad Carlos III de Madrid – España. Disponible en: http://ocw.uc3m.es/ingenieria-mecanica/diseño-mecánico-1/material_clase/ocw_juntas

5 “El experto medio deberá poseer experiencia y contar con un saber general en la materia y con una serie de conocimientos en el campo específico de la invención” (Proceso 43-IP-2002, publicado en la G.O.A.C. N° 870, de 9 de diciembre de 2002, caso: FORMULACIONES DE PEPTIDOS HIDROSOLUBLES DE LIBERACIÓN RETARDADA).

6 GARCIA A., Carlos. (2002). Realización de un sistema de dosificación mediante PLC S7 y Win CC. Universidad Rovira. España. Disponible en: <http://deeea.urv.cat/public/PROPOSTES/pub/pdf/222pub.pdf>

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 8828 de 23 de agosto de 2019

Ref. Expediente N° NC2016/0005750

- Reivindicación 10: Se deriva de manera evidente a partir de la experiencia y el saber general del experto medio⁷, que los sensores de velocidad de rotación y de velocidad lineal miden el ángulo descrito o el espacio recorrido por unidad de tiempo. La medición se efectúa generalmente con la ayuda de un sistema detector incremental, compuesto de rueda dentada y sensor tacométrico. Los sensores tacométricos convencionales se basan en efectos de medición grandes (p. ej. inducción). Por eso son en la mayoría de los casos eléctricamente "pasivos", es decir, no poseen generalmente ninguna electrónica integrada. Los sensores más recientes se basan en efectos de medición muy pequeños (p. ej. los basados en el efecto Hall) y requieren por tanto una electrónica integrada. Estos sensores se denominan "inteligentes" (llamados a menudo también sensores "activos"). Los detectores de velocidades de rotación absolutas (velocidad de convolución o de girar sobre sí mismo, también el vuelco) requieren incluso una electrónica muy compleja directamente en el sensor, pues los efectos de medición aquí utilizados no sólo son muy pequeños, sino que necesitan también una compleja regeneración de las señales⁸.

De igual manera, el documento D2 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 2: Se deriva de manera evidente a partir de la experiencia y el saber general del experto medio⁹, el empleo de juntas universales para conectar dos ejes no alineados cuyas velocidades angulares no son constantes y en donde su operación exige un alto grado de desalineamiento en la transferencia de potencia¹⁰.
- Reivindicación 3: *“un extremo de la probeta se sujeta a un mandril y se aplica la carga a través de un soporte situado al otro extremo, por medio balanza romana.”* (Pág. 24 Líneas 12 a 14).
- Reivindicación 4, 5, 6: *“Consta de un motor, un acople y un eje. El eje transmite el movimiento a una excéntrica que a su vez posee una biela. Dicha biela transmite movimiento alternante hacia arriba y hacia abajo a una placa (...)”* (Pág. 38 Líneas 1 a 3); *“Esta fuerza se divide en los dos (2) rodamientos que contiene el plato alternante y como se tiene la dimensión del diámetro de las guías se procede a la selección del rodamiento THK 20-30 con las siguientes características.”* (Pág. 72 Líneas 14 a 16); *“El espécimen se coloca en una disposición vertical para ser amordazada en dos puntos equidistantes por dos sargentos, los cuales son conectados a unos brazos que se desplazan de forma alternante de derecha a izquierda y viceversa, a estos brazos se les proporciona dicho movimiento a través de un pistón neumático accionado por un sistema motor-compresor.”* (Pág. 42 Líneas 6 a 10); *“Los rodamientos empleados para los soportes del eje son dos (2) como estos no están sometidos a cargas axiales”* (Pág. 72 Líneas 15 a 16); *“El principio de movimiento es un sistema excéntrica-biela que permite convertir el movimiento giratorio continuo de un eje en uno lineal alternativo en el pie de la biela.”* (Pág. 73 Líneas 11 a 13).

7 “El experto medio deberá poseer experiencia y contar con un saber general en la materia y con una serie de conocimientos en el campo específico de la invención” (Proceso 43-IP-2002, publicado en la G.O.A.C. N° 870, de 9 de diciembre de 2002, caso: FORMULACIONES DE PEPTIDOS HIDROSOLUBLES DE LIBERACIÓN RETARDADA).

8 Aficionados a la mecánica. (2007). Sensores en el Automovil. 17/04/2007. Disponible en: <http://www.aficionadosalamecnica.net/sensores2.htm>

9 “El experto medio deberá poseer experiencia y contar con un saber general en la materia y con una serie de conocimientos en el campo específico de la invención” (Proceso 43-IP-2002, publicado en la G.O.A.C. N° 870, de 9 de diciembre de 2002, caso: FORMULACIONES DE PEPTIDOS HIDROSOLUBLES DE LIBERACIÓN RETARDADA).

10 RUBIO, Higinio. Juntas Universales. Diseño Mecánico. Universidad Carlos III de Madrid – España. Disponible en: http://ocw.uc3m.es/ingenieria-mecanica/disenio-mecanico-1/material_clase/ocw_juntas

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 8828 de 23 de agosto de 2019

Ref. Expediente N° NC2016/0005750

- Reivindicación 7, 8: Se deriva de manera evidente a partir de la experiencia y el saber general del experto medio¹¹, que los sensores de fuerza son transductores de fuerza, especialmente diseñados para la medida de fuerza en aplicaciones especiales. Debido a su especialidad, no sirven modelos estándar de medida de fuerza a tracción, compresión o ambas, ya que, en general por su formato, necesitan de una disposición especial de la extensometría interna del sensor¹².

Adicionalmente: "Para el arranque del equipo se contó con un variador de frecuencia para un motor de 3HP (...)" (Pág. 96 Líneas 17 a 18).

- Reivindicación 9: Se deriva de manera evidente a partir de la experiencia y el saber general del experto medio¹³, que una celda de carga es un dispositivo transductor que se utiliza para medir cargas, este dispositivo convierte a una señal eléctrica, la deformación de un metal ya sea por compresión, torsión o flexión. En el ámbito industrial hay software de análisis de datos para fines muy específicos, sin embargo, existen muchos programas que pueden utilizarse para la recolección de datos, también hay una gran variedad de interfaces y dispositivos para transferencia de datos¹⁴.
- Reivindicación 10: Se deriva de manera evidente a partir de la experiencia y el saber general del experto medio¹⁵, que los sensores de velocidad de rotación y de velocidad lineal miden el ángulo descrito o el espacio recorrido por unidad de tiempo. La medición se efectúa generalmente con la ayuda de un sistema detector incremental, compuesto de rueda dentada y sensor tacométrico. Los sensores tacométricos convencionales se basan en efectos de medición grandes (p. ej. inducción). Por eso son en la mayoría de los casos eléctricamente "pasivos", es decir, no poseen generalmente ninguna electrónica integrada. Los sensores más recientes se basan en efectos de medición muy pequeños (p. ej. los basados en el efecto Hall) y requieren por tanto una electrónica integrada. Estos sensores se denominan "inteligentes" (llamados a menudo también sensores "activos"). Los detectores de velocidades de rotación absolutas (velocidad de convolución o de girar sobre sí mismo, también el vuelco) requieren incluso una electrónica muy compleja directamente en el sensor, pues los efectos de medición aquí utilizados no sólo son muy pequeños, sino que necesitan también una compleja regeneración de las señales¹⁶.

Las reivindicaciones dependientes 2 a 10 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo aparato de la reivindicación 1, por lo cual se considera que no tienen nivel inventivo.

5. Conclusión con respecto a novedad y/o nivel inventivo

11 "El experto medio deberá poseer experiencia y contar con un saber general en la materia y con una serie de conocimientos en el campo específico de la invención" (Proceso 43-IP-2002, publicado en la G.O.A.C. N° 870, de 9 de diciembre de 2002, caso: FORMULACIONES DE PEPTIDOS HIDROSOLUBLES DE LIBERACIÓN RETARDADA).

12 SENSING – SENSORES DE MEDIDA. (2011). Sensores de Fuerza Especiales. Disponible en: <https://sensores-de-medida.es/medicion/sensores-y-transductores/celulas-de-carga-o-sensores-de-fuerza/sensores-de-fuerza-especiales/>

13 "El experto medio deberá poseer experiencia y contar con un saber general en la materia y con una serie de conocimientos en el campo específico de la invención" (Proceso 43-IP-2002, publicado en la G.O.A.C. N° 870, de 9 de diciembre de 2002, caso: FORMULACIONES DE PEPTIDOS HIDROSOLUBLES DE LIBERACIÓN RETARDADA).

14 GARCIA A., Carlos. (2002). Realización de un sistema de dosificación mediante PLC S7 y Win CC. Universidad Rovira. España. Disponible en: <http://deeea.urv.cat/public/PROPOSTES/pub/pdf/222pub.pdf>

15 "El experto medio deberá poseer experiencia y contar con un saber general en la materia y con una serie de conocimientos en el campo específico de la invención" (Proceso 43-IP-2002, publicado en la G.O.A.C. N° 870, de 9 de diciembre de 2002, caso: FORMULACIONES DE PEPTIDOS HIDROSOLUBLES DE LIBERACIÓN RETARDADA).

16 Aficionados a la mecánica. (2007). Sensores en el Automovil. 17/04/2007. Disponible en: <http://www.aficionadosalamecanica.net/sensores2.htm>

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 8828 de 23 de agosto de 2019

Ref. Expediente N° NC2016/0005750

Los requisitos de Patentabilidad de la presente solicitud están afectados así:

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	Tesis	1 a 10	Nivel Inventivo
D2	Tesis	1 a 10	Nivel inventivo

ANEXO

1. Diseño, construcción y puesta en funcionamiento de una máquina para ensayos de fatiga por flexión rotativa. (2014).



Repositorio Institucional de la Universidad Central de Venezuela

Revistas Eventos UCV

BUSC Ir

⚙️ Página de Inicio

istar

- Comunidades
- Fecha Publicación
- Autor
- Título
- Materia

Servicios

- Alertas
- Mi DSpace
- usuarios autorizados
- Editar perfil
- Ayuda
- Sobre DSpace

SABER UCV >
2) Tesis >
Pregrado >

Por favor, use este identificador para citar o enlazar este ítem:
<http://hdl.handle.net/123456789/7032>

Título :	Diseño, construcción y puesta en funcionamiento de una máquina para ensayos de fatiga por flexión rotativa
Autor :	Medina V., Oswaldo J. Oropeza M., Ronnie L.
Palabras clave :	Diseño máquinas de fatiga flexión rotativa fatiga corrosión
Fecha de publicación :	29-Jul-2014
Citación :	TESIS M46;2005
Resumen :	En el Laboratorio Nacional de Referencia para la Evaluación de Propiedades Mecánicas, Desgaste y Corrosión de Materiales existe la clara necesidad de producir equipos para realizar estudios de fatiga en materiales, fenómeno que se considera clave en el ejercicio del diseño dentro del campo ingenieril en general. Con el propósito de cubrir esta necesidad, se desarrolló un proyecto para la construcción de una máquina para ensayos de fatiga por flexión rotativa, en donde se realizaron los cálculos de los componentes y sistemas que conforman dicha máquina, tales como,

¿Qué es Saber UCV?

¿Quiénes pueden publicar?

Tipos de documentos que pueden ser depositados

Políticas para Saber UCV

Licencia



REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 8828 de 23 de agosto de 2019

Ref. Expediente N° NC2016/0005750

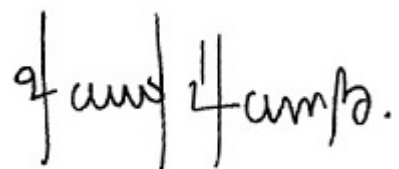
2. Diseño y construcción de una máquina para ensayos de fatiga de muestras planas por flexión alternativa (2013).



En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de sesenta (60) días contados a partir de la fecha de notificación de la presente comunicación. En caso de no dar respuesta al presente requerimiento, o si a pesar de la respuesta subsistieran los impedimentos para la concesión, se denegará la patente.

Si como respuesta a este requerimiento, el solicitante modifica: i) el capítulo reivindicatorio, ii) la descripción de la invención a proteger, iii) o presenta un nuevo capítulo reivindicatorio deberá observar las instrucciones contenidas en el numeral 1.2.2.1.1., del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única y la Dirección de Nuevas Creaciones seguirá el procedimiento descrito en el numeral 1.2.2.5.1.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 6.2 del Capítulo Sexto del Título I de la Circular Única, informándoles que contra el mismo no procede recurso alguno en actuación administrativa.



MARÍA JOSÉ LAMUS BECERRA
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 8828 de 23 de agosto de 2019

Ref. Expediente N° NC2016/0005750

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad						
NC2016/0005750		1°	X	2°		3°		Revoca
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad		Presentación		
23/12/2016								
Solicitante								
UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER								
Reivindicaciones que no son objeto de búsqueda por:								
Art. 14	-	Art. 15	-	Art. 20	-	Art. 25 (Falta de unidad de invención)	-	
CRITERIOS DE BÚSQUEDA								
Reivindicaciones objeto de búsqueda				1 a 10				
Palabras clave utilizadas				Machine, fatigue, multiaxial, shaft, union, motor, rod, bearing / Maquina, fatiga, multiaxial, eje, unión, motor, biela, rodamiento.				
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda				CIP:	G01N 3/00, G01M 13/00			
DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES (Documentos patente, Literatura no patente (LNP): Artículos, catálogos, etc.)								
Informes de búsqueda / Bases de datos consultadas	N° de solicitud de patente / N° de patente / Autor LNP ⁽¹⁾	Fecha de Publicación /Presentación (DD/MM/AAA A)	Reivindicaciones /Secuencias afectadas	Citas relevantes del estado de la técnica			Categoría del documento citado ⁽²⁾	
SIPI	CO07125427	27/11/2007	-	-			A	
EPO	US2154277 US2376379	11/04/1939 22/05/1945	- -	- -			A A	
Patbase	US2011214509 EP0577512 KR850001688	08/09/2011 05/01/1994 22/11/1985	- - -	- - -			A A A	
(1) Cita completa literatura no patente (LNP)		MEDINA V. Oswaldo. (2014). Diseño, construcción y puesta en funcionamiento de una máquina para ensayos de fatiga por flexión rotativa. Universidad Central de Venezuela. Caracas – Venezuela. Recuperado de: http://saber.ucv.ve/handle/123456789/7032						
Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Volumen(Número), pp-pp.								
O		GONDAR G. Geffrey. (2007). Diseño y construcción de una máquina para ensayos de fatiga de muestras planas por flexión alternativa. Universidad Central de Venezuela. Caracas – Venezuela. Recuperado de: http://saber.ucv.ve/handle/123456789/2428						
Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Recuperado de http://xxxxxxx.								
(2) Categorías de documentos citados								
“A” Documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.				“T” Documento publicado en fecha posterior a la de presentación o la de prioridad de la solicitud internacional y no entra en conflicto con dicha solicitud, pero puede ser útil para la mejor comprensión del principio o teoría en que se basa la invención, o para demostrar que el razonamiento o los hechos en los que se basa dicha invención son incorrectos.				
“E” Solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.				“X” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.				
“L” Documento citado para llamar la atención sobre por ejemplo, dudas acerca de una reivindicación de prioridad o para determinar la fecha de publicación de otra cita, siempre van acompañados de una explicación, por la cual se citan.				“Y” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.				
“O” Documento del tipo actas de conferencia, este tipo de documentos siempre estará acompañado por otra letra que indique la pertinencia del documento, por ejemplo, O,X, O,Y o bien O,A.								

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 8828 de 23 de agosto de 2019

Ref. Expediente N° NC2016/0005750

“P” Documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.
Fecha del reporte de búsqueda: (26/062019)
Examinador: JOSÉ ARTURO CHÁVES MACHUCA