

Ref. Expediente N° NC2017/0006274

Señores
FUNDACION UNIVERSIDAD DEL NORTE

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “MÁQUINA DE PRUEBAS DE PROPIEDADES MECÁNICAS PARA CILINDRO HUECO”

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° NC2017/0006274 del 26 de junio de 2020.

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de desarrollar una máquina que permita realizar pruebas a tracción y compresión sobre un cilindro hueco de tal manera que el cilindro hueco se pueda deformar sin resistencia mecánica en su dilatación o deformación a causa de fuerzas externas al cilindro hueco.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona una máquina de pruebas de propiedades mecánicas a un cilindro hueco. La máquina comprende un recipiente abierto en el cual se dispone el cilindro hueco. Al interior del cilindro hueco se dispone una membrana cilíndrica dilatante la cual se conecta a una unidad de presión que suministra un fluido a presión a la membrana dilatante. Entre la unidad de presión y la membrana cilíndrica dilatante se dispone una válvula y un sensor de presión. Un sistema de control y captura de datos se conecta a la 10 unidad de presión, a la válvula y al sensor de presión. La máquina realiza pruebas de tracción y compresión en cilindros huecos.

2. De la solicitud de patente

2.1. Título

El nombre de la invención de que se trata en el artículo 27 literal d) de la Decisión 486 deberá reflejar el objeto y el campo industrial con el cual se relaciona la misma y ser concordante con la materia descrita y las reivindicaciones de la solicitud. El nombre no podrá referirse a nombres personales, marcas de productos o nombres de fantasía.

De acuerdo con la modificación presentada por el solicitante en el escrito radicado bajo el N° NC2017/0006274 el 26 de junio de 2020 y teniendo en cuenta el objeto de la solicitud, se acepta el título siguiente: “MÁQUINA DE PRUEBAS DE PROPIEDADES MECÁNICAS PARA CILINDRO HUECO”.



Ref. Expediente N° NC2017/0006274

3. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 23 de junio de 2017, 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	US2001037687	“Compact hollow cylinder tensile tester”	8 de noviembre de 2001
D2	Página Web	“Topoequipos – Suelos”	29 de diciembre de 2015

El documento D1¹ divulga revela un probador cilíndrico hueco utiliza una membrana inflable para aplicar tensión de aro a una muestra cilíndrica hueca. El dispositivo compacto incluye un marco que contiene una muestra alrededor de la membrana inflable. La membrana se infla preferiblemente a través de la presión del fluido y la presión del fluido se controla preferiblemente a la presión determinada en puntos críticos en los procedimientos de prueba. También se controlan las presiones de los fluidos dentro de la membrana. En una estructura preferida, un inyector de presión de pistón y cilindro conectado operativamente a la membrana se controla para determinar la cantidad de recorrido del pistón y un medidor de presión controla la presión del fluido. La estructura preferida incluye placas opuestas conformadas para sellar la membrana dentro de una muestra de cilindro que se está probando, un cilindro de retención posterior a la falla y un baño de fluido refrigerante. (Resumen).

El documento D2² divulga un catálogo de los diferentes compuestos y accesorios de una máquina para ensayos mecánicos de materiales.

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

4.1. Nivel Inventivo (Art. 18 Decisión 486)

La reivindicación 1 consiste en: “Una máquina de pruebas de propiedades mecánicas a un cilindro hueco (1) que comprende (...)” (Radicado N° NC2017/0006274 del 26 de junio de 2020).

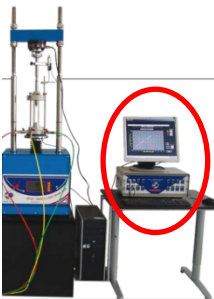
Tabla 1. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características esenciales	D1	D2
Una máquina de pruebas de propiedades mecánicas a un cilindro hueco (1) que comprende:	Un probador de tracción de cilindro hueco para probar una muestra cilíndrica hueca, comprendiendo el probado. (Reiv. 1)	Con esta máquina, además de poder realizar los diferentes tipos de ensayo Triaxial, incorporando los accesorios específicos, se pueden realizar ensayos C.B.R y ELL. (Pág. 193)
Un recipiente abierto (2) sobre el que se dispone el cilindro hueco (1);	El HCT 10 tiene un marco 11 compuesto por una platina superior 14 y una platina inferior 12 que están acopladas entre sí con una pluralidad (dos o más) de barras de sujeción 18. (Párr. 27)	No menciona.
Una membrana cilíndrica dilatante (9) dispuesta al interior del cilindro hueco (1);	Una membrana flexible 16 está dispuesta entre la platina superior 14 y la platina inferior 12. (Párr. 28)	El ensayo se realiza colocando la muestra cilíndrica de suelo, incluida en una membrana de goma, y sometiéndola a una presión hidráulica isotrópica. (Pág. 191)

¹<https://worldwide.espacenet.com/patent/search/family/026880654/publication/US2001037687A1?q=pn%3DUS6595068B2>

²<http://www.topoequipos.com/dem/topoequipos/catalogos/proetisa/5.Suelos.pdf>

Ref. Expediente N° NC2017/0006274

Una unidad de presión (4) conectada a la membrana cilíndrica dilatante (9), la unidad de presión (4) suministra un fluido a presión a la membrana cilíndrica dilatante (9);	Un inyector a presión como el pistón 36, también preferiblemente de metal, está dispuesto dentro de la cámara interior 35. El pistón 36 se puede mover longitudinalmente dentro de la cámara interior y es desplazado por el compresor 24. (Párr. 32)	Los paneles indicadores de presión están dotados de manómetros de gran resolución y diámetro 260mm. Se pueden utilizar para medir los valores de presión aplicados a la muestra, distribuir el agua dentro del sistema e interconectarlos a paneles reguladores. Diseñados para trabajar de forma independiente o conjunta. (Pág. 201).
Una válvula (5) dispuesta entre la unidad de presión (4) y la membrana cilíndrica dilatante (9);	Se puede agregar una válvula u otro mecanismo de liberación en el intensificador 34, el pistón 36 o cualquier otra ubicación conveniente para ventilar el aire u otros gases que deben estar presentes. (Párr. 32)	Posee cuatro válvulas de cambio no volumétrico de entrada / salida, una válvula para purgar el circuito, una válvula de entrada de agua (alimenta todo el circuito), bomba rotativa de mano controlada por tornillo, purgador y válvulas de aislamiento para manómetro y circuitos. (Pág. 201).
Un sensor de presión (6) dispuesto entre la unidad de presión (4) y la membrana cilíndrica dilatante (9) y,	El movimiento del pistón 36 es monitoreado por un sensor, como el LVDT 44 (transductor diferencial de voltaje lineal). (Párr. 0033) un medidor de presión, dicho medidor colocado operativamente para determinar la presión dentro de dicha membrana inflable. (Reiv. 1)	No menciona.
Un sistema de control y captura de datos (8) conectada a la unidad de presión (4), la válvula (5) y el sensor de presión (6);	Un compresor / controlador 24 está acoplado al bastidor 11 a través de una manguera de conexión 26. El compresor 24 proporciona la fuerza hidráulica o neumática requerida para presurizar la membrana flexible. (Párr. 29)	 (Pág. 191).
En donde, un lubricante se dispone en el recipiente abierto (2) que permite disminuir la fuerza de fricción entre el cilindro hueco (1) y el recipiente abierto (2).	No menciona.	“El acabado de alta calidad entre el pistón y la cabeza, el uso de una junta de estanqueidad circular y un lubricante especial reducen los niveles de fricción y eliminan las filtraciones de agua”. (Pág. 195).

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque divulga un probador cilíndrico hueco utiliza una membrana inflable para aplicar tensión de aro a una muestra cilíndrica hueca. El dispositivo compacto incluye un marco que contiene una muestra alrededor de la membrana inflable. La membrana se infla preferiblemente a través de la presión del fluido y la presión del fluido se controla preferiblemente a la presión determinada en puntos críticos en los procedimientos de prueba. También se controlan las presiones de los fluidos dentro de la membrana. En una estructura preferida, un inyector de presión de pistón y cilindro conectado operativamente a la membrana se controla para determinar la cantidad de recorrido del pistón y un medidor de presión controla la presión del fluido. La estructura preferida incluye placas opuestas conformadas para sellar la membrana dentro de una muestra de cilindro que se está probando, un cilindro de retención posterior a la falla y un baño de fluido refrigerante. (Resumen).

Oficio N° 14821 de 26 de noviembre de 2020

Ref. Expediente N° NC2017/0006274

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 1 y la máquina divulgado de D1 consiste en un lubricante se dispone en el recipiente abierto.

El efecto que se logra al incluir un lubricante en el recipiente abierto es la disminución de la fuerza de fricción entre el cilindro y el recipiente abierto.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar la máquina de ensayos de propiedades mecánicas conocida en D1 con el fin de disminuir la fuerza de fricción presente entre el cilindro y el recipiente abierto?

Sin embargo, el incluir un lubricante en el recipiente abierto para disminuir la fuerza de fricción presente entre el cilindro y el recipiente abierto ya está divulgado en el documento D2 que se refiere a que un acabado de alta calidad entre el pistón y la cabeza, el uso de una junta de estanqueidad circular y un lubricante especial reducen los niveles de fricción y eliminan las filtraciones de agua (Pág. 195).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir el acabado de alta calidad entre el pistón y la cabeza, el uso de una junta de estanqueidad circular y un lubricante especial que reducen los niveles de fricción y eliminan las filtraciones de agua lubricante del documento D2 en la máquina 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 y 8: La pared cilíndrica generalmente tendrá aproximadamente 1 pulgada de grosor (aproximadamente 50 mm). EL HTC 10 está dimensionado para acomodar estos cilindros estándar. (Párr. 38).
- Reivindicación 3: Un compresor / controlador 24 está acoplado al bastidor 11 a través de una manguera de conexión 26. El compresor 24 proporciona la fuerza hidráulica o neumática requerida para presurizar la membrana flexible. (Párr. 29).
- Reivindicación 4: Se puede agregar una válvula u otro mecanismo de liberación en el intensificador 34, el pistón 36 o cualquier otra ubicación conveniente para ventilar el aire u otros gases que deben estar presentes. Para facilitar esto, los componentes ilustrados en la FIG. 2 puede invertirse durante la fabricación o el montaje para permitir la ventilación de gases ascendentes. (Párr. 32).
- Reivindicación 10: El HCT 10 tiene un marco 11 compuesto por una platina superior 14 y una platina inferior 12 que están acopladas entre sí con una pluralidad (dos o más) de barras de sujeción 18. Las barras de sujeción 18 junto con una pluralidad de tuercas de bloqueo 20 sujetan firmemente los platos 12, 14 en esta configuración. (Párr. 27).

Por otro lado, el documento D2 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 7 y 8: Las células Triaxiales están diseñadas para cubrir los requisitos del laboratorio moderno de suelos. Se utilizan tres varillas de fijación de liberación rápida para sujetar el conjunto de cilindro y cabeza a la base. El acabado de alta calidad entre el pistón y la cabeza, el uso de una junta de estanqueidad circular y un lubricante especial reducen los niveles de fricción y eliminan las filtraciones de agua.



Ref. Expediente N° NC2017/0006274

Construida en aluminio, cada célula tiene cinco aberturas básicas; dos para drenaje/presión trasera superior, dos para drenaje inferior/presión de poro y una para presión de confinamiento. Con el equipo estándar se suministran cuatro válvulas de cambio no volumétrico dotadas de sistemas de enchufes rápidos. (...) Las células permiten ensayar muestras de diferentes tamaños simplemente sustituyendo los adaptadores base (Pág. 195)

Las reivindicaciones dependientes 2 a 4, 7, 8 y 10 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al dispositivo de pruebas de propiedades mecánicas de la reivindicación 1, por lo cual se considera que no tienen nivel inventivo.

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

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US2001037687	1 a 4, 7, 8 y 10	Nivel Inventivo
D2	“Topoequipos – Suelos”	1, 7 y 8	Nivel inventivo

6. Respuesta a los argumentos del solicitante

Argumentos respecto a novedad

El solicitante argumenta que *“El Despacho considera que el documento US2001037687 (D1) afecta la novedad de la Reivindicaciones 1, 3 a 5, 8 y 9.*

(...)

Como lo señaló correctamente el Despacho en su análisis, D1 no divulga un lubricante que se dispone en el recipiente abierto (2) que permite disminuir la fuerza de fricción entre el cilindro hueco (1) y el recipiente abierto (2). Es más, para reflejar con más claridad esta diferencia, me permito señalar que D1 no divulga la presencia de ningún tipo lubricante entre la muestra cilíndrica hueca y las placas 12,14 del marco 11, tal como lo requiere el presente invento.

(...)

Finalmente, quisiera señalara que la antigua Reivindicación 2 que ahora fue incluida en la Reivindicación 1, no fue objetada por el Despacho, por lo que considero que al incluir la materia de dicha reivindicación en la Reivindicación 1, el presente invento no se vería afectado por el arte previo citado.

(...)

Finalmente, considero que la presente solicitud cumple con los requisitos de patentabilidad establecidos por la Decisión 486 y por consiguiente solicito respetuosamente que el Despacho proceda con la concesión de la patente.”

Al respecto, este Despacho le da la razón al señor solicitante cuando evoca que el actual documento D1 del arte previo no esta mencionando o sugiriendo ningún tipo de lubricante dispuesto en la máquina, sin embargo, esta Dependencia en su función de dar trámite a las diferentes solicitudes encontró un documento D2 del estado del arte previo que soporta el conocimiento del técnico medio en la utilización de lubricantes como medios

Oficio N° 14821 de 26 de noviembre de 2020

Ref. Expediente N° NC2017/0006274

para reducir la fuerza de fricción existente entre el rozamiento de 2 materiales tal y como se evidencia en el numeral 4.1 del presente Oficio, razón por la cual, a la luz del actual capítulo reivindicatorio, la presente solicitud no cumple con los requisitos de patentabilidad establecidos en la Decisión 486.

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 el 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 de esta Superintendencia. De igual forma, deberá tener presente que de conformidad con el literal a) del numeral 1.2.2.5.1. de la norma ibidem, será necesario acreditar el pago de la tasa por concepto de modificación a solicitudes en trámites, de conformidad con el valor establecido en la resolución de tasas vigentes.

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.



Edna Marcela Ramirez Orozco
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES



Ref. Expediente N° NC2017/0006274

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No. NC2017/0006274		Examen de patentabilidad							
		1°		2°	X	3°		Revoca	
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO) 23/06/2017				Prioridad		Presentación X			
Solicitante FUNDACION UNIVERSIDAD DEL NORTE									
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				Test*, machine, properties, material, steel, (stress and NDT), cylinder, lube, friction.					
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda				CIP:	G01N 3/00, G01N 3/12				
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/AAAA)	Reivindicaciones /Secuencias afectadas	Citas relevantes del estado de la técnica			Categoría del documento citado ⁽²⁾		
SIPI	CO14215941	30/09/2014	--	--			A		
Patbase	US2001037687	08/11/2001	1, 4, 7, 8 y 10	Párr. 19 a 29			Y		
	US4838085	13/06/1989	--	--			A		
	SU832407	23/05/1981	--	--			A		
	CN205483243	17/08/2016	--	--			A		
	CN107389459	24/00/2017	--	--			A		
⁽¹⁾ Cita completa literatura no patente (LNP) Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Volumen(Número), pp-pp. O Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Recuperado de http://xxxxxxx.		Topoequipos. (29/12/2015). “Suelos”. Recuperado de: http://www.topoequipos.com/dem/topoequipos/catalogos/proetisa/5.Suelos.pdf www.topoequipos.com > dem > catalogos > proetisa > 5... ▾ PDF 5 SUELOS 29 dic. 2015. Utilizado para el tallado de probetas cilíndricas de suelos con diámetros ... S0043/1 Placa patrón, para verificar las condiciones de la punta cónica de ... El ensayo se realiza colocando la muestra cilíndrica de suelo, incluida en ... Porta -membranas ... bloque de tarado, placa base, pica, tablilla de trabajo, lubricante , kit de ...							
⁽²⁾ Categorías de documentos citados									
“A” Documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante. “E” Solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior. “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. “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. “P” Documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada. “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. “X” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado. “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.									
Fecha del reporte de búsqueda: (29/09/2020)									
Examinador: Daniel Armando Palacios Burgos									