



Corporación para la Investigación y Desarrollo en Asfaltos  
en el Sector Transporte e Industrial

**CORASFALTOS**

JUL 351-2005

Piedecuesta, 29 de Julio de 2005

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO  
Radicación : 01213035 00000010 Folios: 97  
Fecha (AMD): 2005-06-02 09:07:12  
Trámite : 003 PATENTES D 1 REGISTRO/ 444 REPUESTA  
Dependencia: 0020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES



Código No. 1905-1  
Prestación de Servicios de  
Laboratorio y Fabricación de  
Aditivos para Asfaltos y  
Mezclas Asfálticas  
NTC - ISO 9001:2000

Señores  
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO  
Atn: Sra. Alix Carmenza Céspedes de Vergel  
Jefe de la División de Nuevas Creaciones  
Carrera 13 No. 27-00 Pisos 5° y 10°  
Tel: 091- 382 08 40  
Fax: 091- 350 52 20  
Bogotá



ASUNTO: Radicación No. 01-213035  
Trámite 002  
Evento 001  
Actuación 430  
Oficio 13010

Respetada Señora Céspedes:

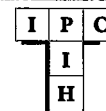
CERTIFICADO DE Acreditación  
Resolución 12621 2005-06-08



Con el fin de dar respuesta al oficio No. 13010 relacionado con el requerimiento de información del modelo de utilidad No. 01-213035 "Módulo de soporte para probetas semicilíndricas" el cual fue notificado por fijación en lista No. 219 del 16 de junio de 2005, estamos anexando la siguiente información:

1. Capitulo descriptivo y reivindicaciones
2. Planos esquemáticos del modelo de utilidad

Instituto Panamericano de Carreteras



Pan American Institute of Highways

Atentamente;

  
**LUIS ENRIQUE SANABRIA GRAJALES**  
Director Ejecutivo



## **CAPITULO DESCRIPTIVO**

### **Módulo de soporte para probetas semicilíndricas**

#### **Objeto de la Invención**

La presente invención se refiere a un módulo de soporte caracterizado por permitir sujetar eficientemente y medir las deformaciones verticales (deflexiones) de las probetas con forma semicilíndrica, al ser sometidas estas a pruebas dinámicas con el fin de determinar el módulo dinámico y el comportamiento a la fatiga del material.

#### **Sector Tecnológico**

El modelo de utilidad desarrollado (Módulo de soporte para probetas semicilíndricas), es una invención que se puede aplicar en el sector de los pavimentos asfálticos, ya que es un dispositivo que se puede acoplar de una manera muy sencilla a las maquina de pruebas dinámicas que existen actualmente en los diferentes laboratorios o centros de investigación dedicados a la caracterización de mezclas asfálticas. Su aplicación permite la evaluación de los módulos dinámicos y las leyes de fatiga de las mezclas asfálticas (agregado-asfalto), extraídas de los pavimentos o preparadas en laboratorio utilizando especímenes (probetas) semicilíndricos, con lo cual se obtienen ventajas económicas y técnicas sobre los soportes existentes en la actualidad.

#### **Estado de la Técnica**

Los dispositivos de soporte existentes en la actualidad para determinar el módulo dinámico y el comportamiento a la fatiga del material, midiendo las deformaciones verticales (deflexiones), están diseñados para soportar especímenes de tipo trapezoidal o troncocónico de acuerdo con las normas prEN 12697-24 (Anexos A, B, C y D) y prEN 12697-26 (Anexos A y B).

La limitación de los dispositivos existentes, consiste en la dificultad para extraer del pavimento el material en campo o para prepararlo en el laboratorio. Esto es debido a la configuración requerida para determinar las deflexiones en la fibra inferior de la capa del material a evaluar. Si se pretende obtener testigos de campo, es necesario realizar una extracción de un espécimen tipo panela de 60X60 cm de lado, para de allí ser cortado cada una de las probetas a ser instaladas en los dispositivos y así poder realizar la evaluación respectiva.

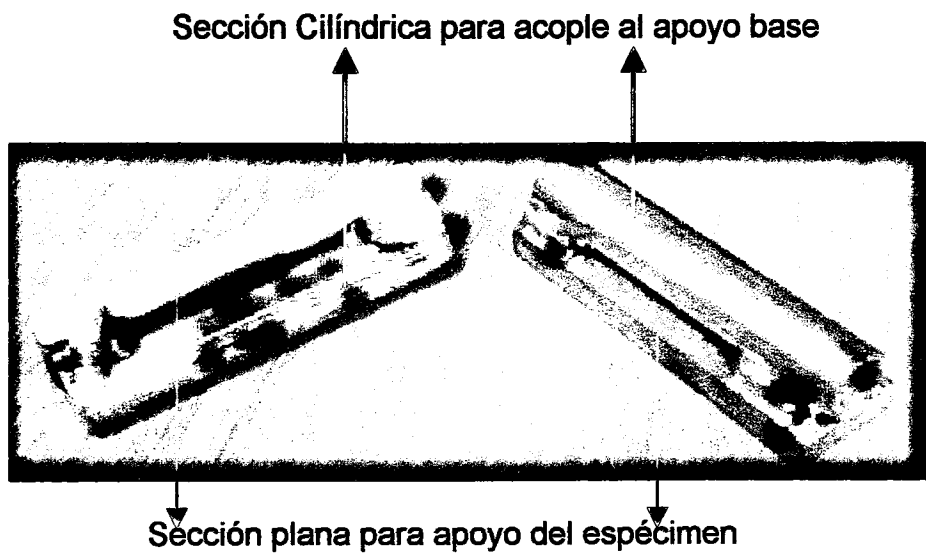


Figura 6

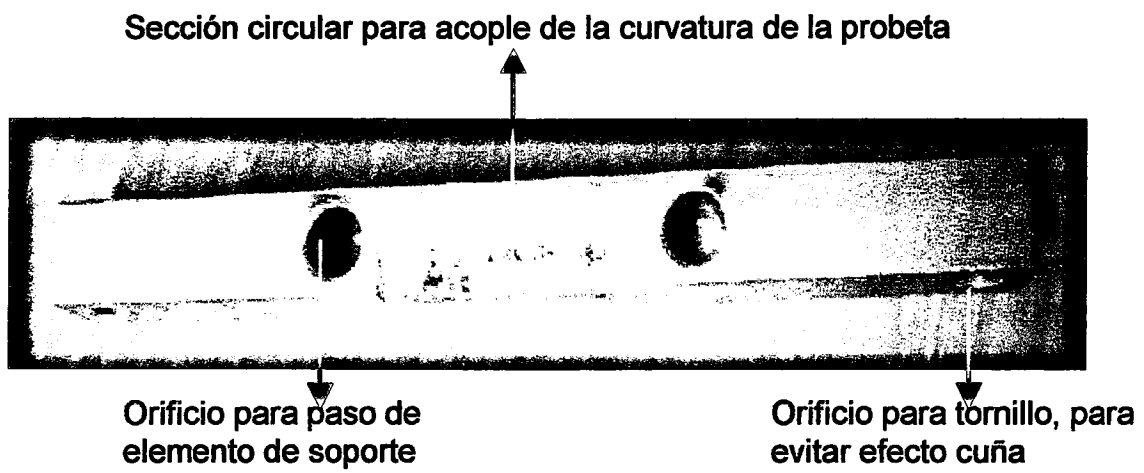
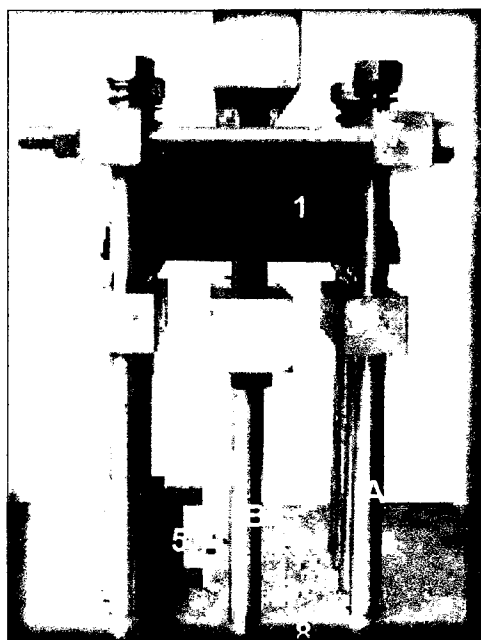


Figura 7



## REINVINDICACIONES

Módulo de soporte caracterizado por sujetar eficientemente las probetas con forma semicilíndrica y medir deformaciones verticales (deflexiones), al ser sometidas a pruebas dinámicas con el fin de determinar el módulo dinámico y el comportamiento a la fatiga del material.

El módulo de soporte esta compuesto por una base metálica cuadrada sobre la cual se proyectan perpendicularmente y de manera simétrica formando un cuadrado imaginario en el centro de la base, ocho (8) barras cilíndricas de acero inoxidable enfrentadas en dos juegos de cuatro barras (4) llamadas también *barras de sujeción*, de las cuales, las dos (2) barras interiores de cada juego soportan a manera de columnas a un (1) elemento prismático de acero provisto de una hendidura semicilíndrica o concavidad en la cara superior llamado *apoyo base*; sobre la hendidura descansa un cilindro de acero con una platina rectangular adherida mediante soldadura a su parte superior, sobre este apoyo base reposa la probeta semicilíndrica garantizando su horizontalidad y evitando la concentración de esfuerzos en el momento de aplicación de cargas. Las otras cuatro (4) barras cilíndricas ubicadas en las esquinas del cuadrado imaginario traspasan en los extremos al *apoyo base* de cada juego de *barras de sujeción* y se prolongan hasta sobrepasar la semicircunferencia de la probeta, finalizando en su extremo superior en una sección roscada, sobre estas barras se deslizan dos elementos prismáticos paralelos al apoyo base, con un reborde angular o chaflán en su cara interior que permite la sujeción de la probeta en su semicircunferencia, estos elementos prismáticos también llamados *seguros*, se fijan a las barras por medio de un sistema de resortes de acero inoxidable y tuercas que al ser asegurados impiden los movimientos vertical y horizontal del espécimen; para evitar el movimiento relativo entre los elementos de sujeción (*seguros*), se acoplan entre ellos por medio de dos pernos roscados colocados en sus extremos, estos al fijarse por medio de tuercas permiten eliminar el movimiento relativo o efecto de cuña. Al módulo de soporte se incorporan otras dos (2) barras cilíndricas de acero inoxidable ubicadas simétricamente en el eje central de la base y paralelas a las *barras de sujeción*, estas barras tienen la función de guiar verticalmente a dos listones de carga idénticos, estos listones se encargan de transmitir las cargas hacia la probeta en su eje vertical, se ubican en la parte inferior y superior de la misma, el listón de carga de la parte superior tiene en su centro un orificio roscado que permite el aseguramiento de

los listones y la probeta a la celda de carga de un equipo servohidráulico garantizando de esta manera que la carga aplicada se produzca sobre la zona central de la probeta, los listones de carga se acoplan entre ellos por medio de dos (2) orificios ubicados en los extremos, los cuales son atravesados por dos (2) tornillos que al ser fijados por medio de resortes de acero inoxidable y tuercas permiten que siempre se este ejerciendo la carga sobre la probeta, por ultimo el modulo de soporte incorpora un accesorio a manera de pieza metálica acoplada sobre dos de la *barras de sujeción* sobre las que reposa el apoyo base, esta pieza metálica tiene la función de servir de base a un deformimetro que se ubica en el centro de listón de carga inferior y se encarga de registrar las deformaciones verticales generadas a partir de la aplicación de cargas sobre la probeta. El módulo de soporte al ser incorporado a la maquina de pruebas (cabina), permite someter a las probetas semicilíndricas a temperaturas entre 0° y 90°, cargas entre 0.1KN y 20KN, frecuencias de carga entre 5.0Hz. y 50Hz y deformaciones unitarias entre 10 mm/mm y 10000 mm/mm.