



MEMORIA DESCRIPTIVA

que forma parte integrante de la Patente de invención por "Un sistema de losetas-cremallera para la pavimentación de vías, calles y patios", solicitada a nombre de Dn. Gregorio Barrios y Sánchez.

LOSETAS cremallera. Su objeto.

Los fabricantes de cubiertas para ruedas de automóviles y camiones mecánicos, vienen estudiando y fabricando diversos sistemas de relieves en la superficie de rodadura de aquellas con el fin de que no se produzcan los deslizamientos o patinajes que hagan peligrosa la marcha y elevado el coste de servicio de aquellos vehículos. En una palabra han construido los fabricantes una verdadera rueda de engrane de dientes anchos y pequeño saliente sobre la superficie de la cubierta de caucho. Pero todo mecanismo de engranaje necesita los elementos homólogos. A los salientes de la cubierta no corresponden en los caminos la barra de cremallera con la cual deben engranar. Los Ingenieros habíamos realizado pavimentos de macadam, de asfaltos, de adoquines, de hormigones en masa de superficies tersas o de elementos mayores que los relieves de aquellas que se marcan en los automóviles.

El que suscribe obtuvo en la patente número 92.929 un sistema de pavimento que denominó hormigón blindado que constituye el primer pavimento en el que se consigue un principio de superficie con infinito número de cremalleras donde puede ejecutarse la marcha de los vehículos a velocidades extraordinarias, por esta propiedad de engranar en él los antideslizantes de los automóviles, cuando el pavimento lleva en servicio algún tiempo y ha sufrido el desgaste de junta en profundidad de los milímetros.

Pero es un inconveniente que haya necesidad de esperar dos o más años a que se produzca el desgaste de junta y al objeto de evitar estos inconvenientes el que suscribe ha ideado la construcción de losetas y losas de pavimento cuyo objeto es formar pavimentos cremallera para vías públicas y particulares.



Estas losetas recibirán el nombre de losetas cremallera, tendrán espesores comprendidos entre treinta y ochenta milímetros, lados comprendidos entre ciento cincuenta milímetros y quinientos milímetros. Estarán formadas estas losetas del siguiente modo: piedras naturales de gran dureza bien formada de canto rodado, bien la piedra machacada forman la cara del paramento de tal suerte que si son cantos rodados son tangentes a la cara y si son piedra machacada tienen una cara en la superficie de la loseta. Estas piedras que constituyen de este modo los dientes de engrane en el pavimento, están conglomerados, formando el macizo loseta, por medio de un mortero o cemento de portland, de betún asfáltico o de silicato, de dureza menor que el elemento piedra que constituye el diente. El objeto es que siempre vaya adelantando el desgaste del mortero aglutinante uno a tres milímetros más el elemento piedra. De esta suerte formará siempre el elemento piedra el diente y el elemento aglutinante que está metido y forma la canal el hueco de la cremallera. Las piedras se ponen en contacto pero no en líneas rectilíneas, puesto que son de dimensiones y forma variadas; de donde se deduce, que la barra-cremallera se forma en todas las direcciones de la superficie.

El calibre de los elementos-piedras que constituye los dientes de cremallera de la loseta son variables en su superficie desde 16 milímetros a 80 milímetros, según la clase de tráfico de la vía y se calculan del modo que se expresa a continuación:

Caso de tráfico ligero. Circulan por la vía carros con solo 1000 kgs sobre un eje, automóviles de viajeros. La mayor presión por centímetro de llanta la proporcionan los carros, luego estos deben constituir la base de cálculo.

El caso más desfavorable para el pavimento es que la llanta del carro se apoye sobre un solo elemento-pedregoso. Este soportará 500 kgs. La circunstancia más desfavorable es que se apoye en un solo punto porque la llanta esté curvada. La piedra ha de resistir la hipótesis más desfavorable, luego esta debe ser la del cálculo. Las piedras hemos dicho que pueden tener dos estructuras, canto rodado y machacada. Esta se parte en formas de cuña o poliédricas o prismáticas.

La forma de canto rodado que es la forma esférica, supuesta la ley de repartición a 45 grados exige para el elemento piedra un calibre mínimo que denominamos d

$d = \sqrt{\frac{P}{TC \cdot p}}$ en cuya fórmula P es el peso que gravita sobre la piedra - - - - - y p el coeficiente práctico de trabajo a comprensión del mortero aglutinante. De suerte que este caso en que P= 500 kgs, el mortero es de portland con 400 kgs por metro cúbico de arena y por tanto P = 60 kgs, el elemento mínimo puede ser $d = \sqrt{\frac{500}{TC \times 60}} = 26$ milímetros

Si la piedra se forma de cuña y suponemos el caso más desfavorable incluso que no hay adherencia la cuña equilátera tendrá como tamaño mínimo de su lado que denominamos b.

$$b = \sqrt{\frac{P = 500 \text{ siendo } f = 0,75 \text{ el}}{(1 \times 2 \times f) \cdot P}}$$

el coeficiente de rozamiento y por tanto

$$b = \sqrt{\frac{500}{(1 \times 2 \times 0,75) \cdot 16}} = 16 \text{ milímetros}$$

Para la forma prismática obtendríamos el calibre mínimo

$$a = \sqrt{\frac{P}{P}} = \sqrt{\frac{500}{P}} = 29 \text{ milímetros.}$$

Por esto decimos que las losetas han ⁶⁰ de estar formadas por piedras cuyo calibre mínimo ha de ser diez y seis milímetros.

Ahora nos falta calcular el calibre máximo, que hemos dicho debe ser 80 milímetros.

Para que un pavimento satisfaga a las condiciones de seguridad y suavidad en los movimientos del vehículo que transita por la vía, precisa que tenga una adherencia grande, y las desigualdades no produzcan acción de choque. Para conseguir la adherencia de las caballerías que ejercen el tiro, el elemento no debe tener en la carga de superficie un calibre mayor que el hueco de la herradura. Este hueco en las mayores es de 80 a 85 milímetros luego el elemento máximo por esta razón no debe exceder de 80 milímetros de calibre máximo. Debe entenderse que este calibre se mide en la superficie de la loseta, puesto que el tizón no interesa sea mayor o menor de esta dimensión siempre que responda a resistencia mecánica.



En orden a la marcha de los vehículos también se debe reducir a este máximo; porque para evitar la acción de choque conviene que la rueda se apoye al mismo tiempo sobre dos elementos por lo menos y siendo las llantas reglamentadas de 8^{con las} mínimas, no debe ser superior a 80 milímetros el calibre máximo del elemento.

El calibre normal mejor es de 30 a 60 milímetros.

CASO DE TRÁFICO PESADO.- Si los carros que transitan son de 6000 kgs sobre un eje, que es el máximo reglamentario, los elementos tendrían dimensiones mínimas deducidos como sigue

forma esférica $d = \sqrt{\frac{P}{JL P}} = \sqrt{\frac{3000}{3,14 \times 60}} = 39$ milímetro

forma de cuña $b = \sqrt{\frac{P}{(1 \times 2 \times f) 60}} = \sqrt{\frac{3000}{(1 \times 2 \times 0,75) 60}} = 44$

forma prismática $a = \sqrt{\frac{P}{P}} = \sqrt{\frac{3000}{60}} = 39$ milímetros



con morteros que resistan 60 kgs, por centímetro cuadrado.

Este cálculo nos confirma que el elemento mínimo para resistir en el caso más desfavorable de carga aglutinados con mortero normal, es inferior en calibre al máximo de 80 milímetros hallado y por tanto la mezcla de calibres variables de 35 a 80 milímetros para hipótesis de apoyo en un punto lo que obliga a que el apoyo en dos elementos permita también calibres de 16 milímetros a 35, se deduce que la petición de que los calibres de los elementos varíen de 16 a 80 milímetros queda justificada.

Por otra parte con estos calibres se consigue el efecto de cremallera pretendido para que los relieves de antideslizantes de las cubiertas de los automóviles tengan su engrane en el pavimento.

Para dar solidez al pavimento las losetas se montarían sobre cimiento de hormigón de la riqueza que exija las condiciones del tráfico y naturaleza del terreno.

La fabricación de las losetas se haría sobre moldes, colocando en primer término los elementos sobre el fondo del molde, rellenando este de elementos con la cara de asiento sobre el fondo si son de piedra machacada. Después de colocados los elementos se vierte sobre el fondo una pequeña cantidad de arena en unos casos y granalla o polvo no adhe-

rente al cemento en otros, según la profundidad de las canales que quiera dejarse en la superficie. Estas no han de ser superiores a tres milímetros. Se dá unos golpes de sacudida al molde para que los elementos y arenilla queden bien situados y seguidamente se vierte el mortero y después el mismo secante para someterlo por último a la compresión en la máquina.

El objeto de la arena empleada a la granalla es que quede en la superficie de junta de mortero muy pobre y se pierda fácilmente para que se formen rápidamente las canales.

Por consiguiente siendo los términos de esta Memoria la justificación de una idea nueva, que puede dar origen a un nuevo producto industrial, cuya explotación puede constituir un ramo de industria no practicada y, por tanto, comprendido en el artículo 12 de la ley sobre propiedad industrial vigente pido esta nueva patente cuya nota reivindicatoria es como sigue

N O T A

La patente de invención propia y nueva que a tenor de los artículos 12 y 14 vigente ley de Propiedad Industrial se solicita por veinte años en España recaerá pues, sobre "Un sistema de losetas-cremallera para pavimentación de vías, calles y patios" reivindicando al efecto la definición de su constitución y fabricación de los extremos que la constituyen consignados en el cuerpo de esta Memoria acompañando así mismo planos reglamentarios para la mejor comprensión de la absoluta originalidad de este invento. = Entre líneas = y losas = con las = Tale =

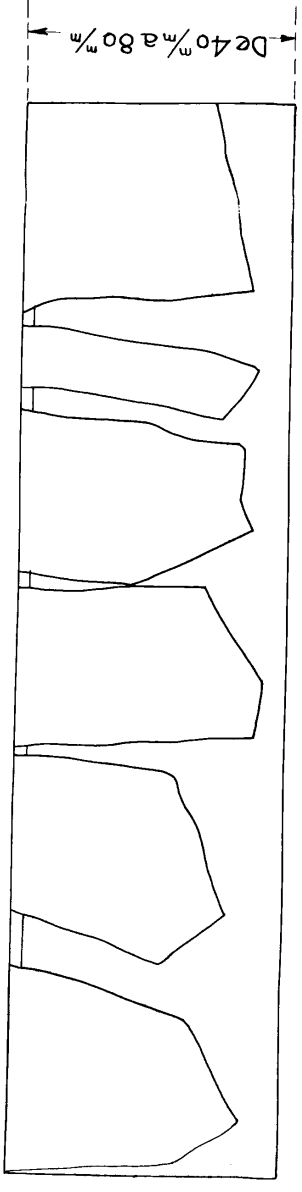
Madrid 11 de Julio de 1925.

P. P. de D. Gregorio Barrios y Sanchez



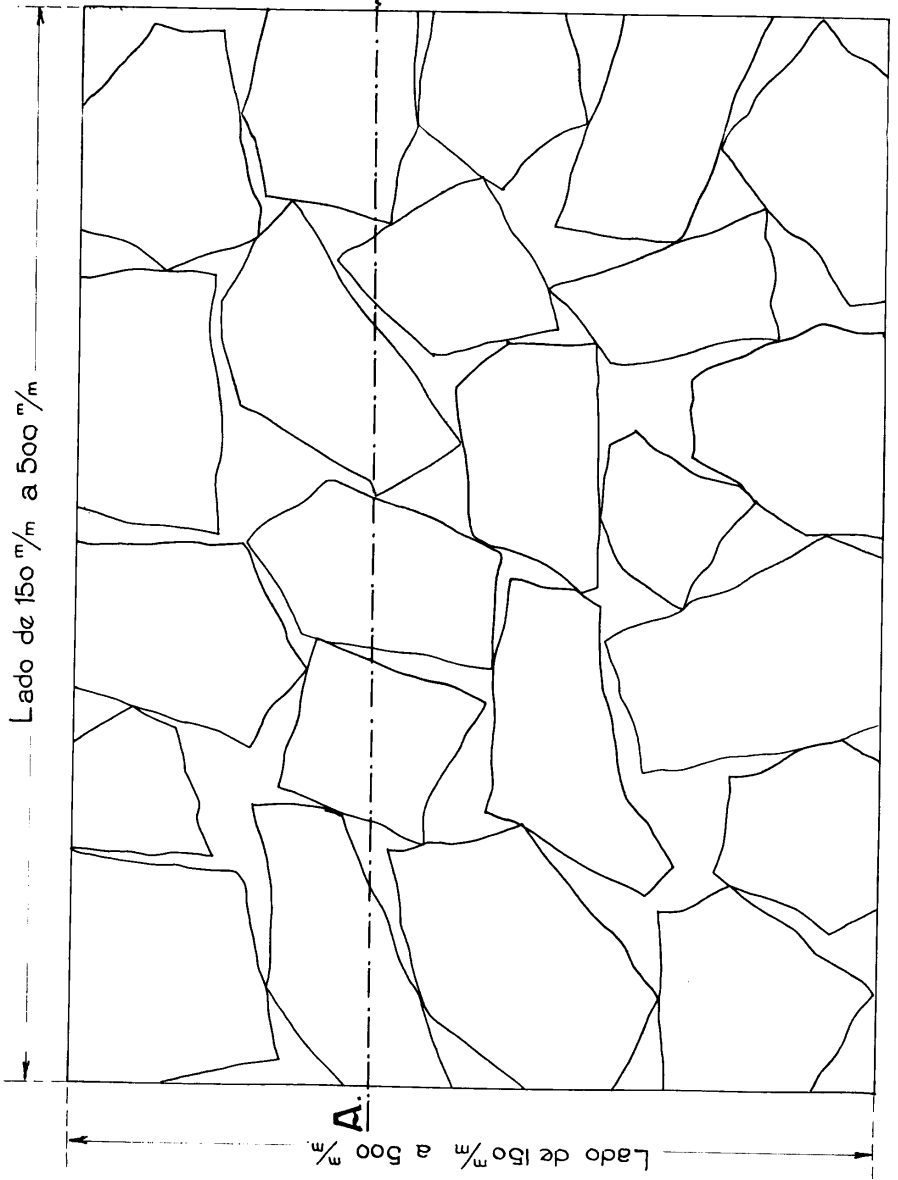
José Pettina

LOSETAS CREMALLERA.
SECCIÓN AB.



De 40^m/₃ a 80^m/₃

PLANTA.



Lado de 150^m/₃ a 500^m/₃

Lado de 150^m/₃ a 500^m/₃



*Escuela Nacional
Luis Lecina*

Madrid 5 de Julio de 1925.
El Peticionario.

Gregorio Barral

El Agente.