

**PATENTE DE INVENCIÓN**

**por 20 años**

a favor de D. Eugenio MIOZZI, Ingeniero de nacionalidad italiana, residente en Italia (Bolzano-Via Dante 3)

por: "UN SISTEMA DE PAVIMENTO DE HORMIGÓN" (Clase 74ª, Grupo 8º del Nomenclator).



**MEMORIA DESCRIPTIVA**

El invento se refiere a un nuevo y conveniente sistema de formación de pavimento de hormigón, con el cual se logra un regular, progresivo y muy lento desgaste del pavimento y una gran duración del mismo. En las carreteras de

5. hormigón del género conocido, los pequeños hundimientos de la infraestructura de la carretera tienen ya por consecuencia la formación de pequeñas grietas en el pavimento del camino, las cuales se ensanchan natural y rápidamente a causa del

10. tráfico y de las influencias de las intemperies; como consecuencia de ello tienen lugar separaciones de material en forma de pequeñas escamas que ocasionan una rápida destrucción

del pavimento entero. Por otra parte, las consecuencias citadas se producen independientemente de las deformaciones señaladas de la infraestructura, debido a la presencia de

15. fuerzas de tensión interiores, las cuales tienen su origen en el género de formación normal del pavimento. No preparándose, por razones económicas, homogéneamente la masa de hormigen la contracción del mismo tiene consecuentemente un

20. valor diferente en las diversas capas del pavimento, ya que en efecto las capas inferiores del mismo son las que tienen un porcentaje mas pequeño de cemento; la capa media del pavimento en cuestión tiene un porcentaje normal, en tanto que la superior presenta una elevada adición de cemento. La

25. capa superior muy rica en cemento puede presentar una contracción de hasta 0'8 mm/ por metro lineal, cuando la capa inferior debería presentar una contracción menor. Hay aun otra causa por la cual son todavía aumentadas las diferencias de contracción de las capas de hormigen, derivando de las diversas condiciones bajo las que se realiza el endurecimiento

30. del hormigen, puesto que mientras la capa superior del hormigen endurece por efecto de un rápido desecado, la capa inferior esta por el contrario expuesta a una humedad duradera de manera que el proceso de endurecimiento, puede en ciertas circunstancias, durar varios años. En vista de los fenomenos

35. expuestos se ha buscado especialmente un remedio dando al hormigen una armadura de hierro; ello acarrea sin embargo un consumo muy elevado y costoso de inserciones de hierro, ya sea que la armadura se realice por capas horizontales, o bien por el empleo de gruesas inserciones verticales que reciben la tension de empuje.

40.



Otro inconveniente particular podría señalarse aun

por el hecho de formar el pavimento de carretera una placa única de hormigón, debiéndose prever gastos muy elevados para romper y reintegrar el pavimento al tener que colocar en su

45. lugar conducciones diversas (de agua, gas e análogos). Además con las armaduras de hierro, aun cuando se evitan las grandes hendeduras, no es sin embargo posible evitar la formación de pequeñas resquebrajaduras en el hormigón entre una inserción de hierro y la otra, las cuales se forman a causa del tráfico

50. y de las influencias atmosféricas, de manera que tarde o temprano, tiene lugar, evidentemente, la destrucción de las capas superiores de hormigón.



Otro procedimiento muy empleado para aumentar la duración y reducir los gastos de fabricación consiste en establecer

55. juntas de separación en la masa del hormigón. Estas juntas de separación están ordinariamente dispuestas perpendicular e transversalmente a la dirección de la carretera, a distancias mutuas de 3-4 metros aproximadamente, siendo llenadas de una materia a base de alquitran. Las fuerzas de tensión no pueden ser sin

60. embargo eliminadas completamente todavía, y además las aristas de las juntas constituyen puntos de menor resistencia en el interior de la cubierta. También han sido propuestas en lugar de las separaciones verticales, otras separaciones formadas según planas horizontales, de manera que la masa de hormigón, obra

65. en su comportamiento no de una manera monolítica sino por capas y precisamente según las diferentes mezclas de hormigón.

El invento logra una construcción de nuevo género en las carreteras de hormigón, por el hecho de que sobre una sólida infraestructura de piedras susceptible de resistencia —cuyos

70. intersticios son convenientemente llenados con hormigón colado y que presenta ya por ello una superficie superior lisa que

corresponde a la configuración cualquiera deseada del perfil transversal de la carretera acabada- se coloca, de canto una armadura celular.

75. Las celulas formadas por esta armadura se llenan igualmente muy bien con hormigon enriquecido con una conveniente cantidad de cemento.

80. De esta manera se forma un pavimento de carretera de hormigon constituido por tantos cuerpos de hormigon como celulas hay en la armadura celular. El invento preve asimismo una solida y segura

conexion mutua de todos los cuerpos elementales de hormigon asi formados, por el hecho de que las paredes de plancha, presentan soluciones de continuidad, mediante las cuales el bloque de hormigon formado en cada celula se encuentra efectivamente conectado con los bloques

85. contiguos de manera que a pesar de las divisiones, el conjunto de bloques se porta como una placa monolitica unitaria.

Para mejor exponer el invento, se representa en el dibujo anejo un ejemplo de ejecucion, y:

90. La fig. 1, muestra en perspectiva un pavimento de carretera en sus diferentes fases de desarrollo, hasta su acabado; las figs. 2 y 3 son la representacion esquematica de los elementos de la armadura de hierro; la fig. 3 representa una parte de la armadura

celular terminada, en tanto que las figs. 4 y 5 muestran, en la misma forma de representacion, una segunda manera de realizacion de la ar-

95. madura celular. La infraestructura de carretera, que en la fig. 1 se designa con (C) se forma en las carreteras de tipo moderno con 20 cm. aproximadamente, y en las carreteras antiguas, de macadam, con 10

100. centimetros de piedras largas las cuales se orientan dirigiendo sus puntas hacia arriba. Sobre esta capa de piedras se vierte hormigon de manera que precisamente se forme una superficie completamente lisa, cuya curvatura corresponda a la definitiva



- del pavimento de carretera (parte (D) de la fig. 1.) El  
hormigon empleado esta convenientemente constituido por  
40 kg. de cemento; 0'8 mc. de guijarros de un tamaño de 1-2  
centimetros y 0'4 metros cub. de arena; (utilizando cemento  
de aluminio la cantidad de cemento puede reducirse a la mi-  
105. tad.) Despues del endurecimiento de la superficie (D) se po-  
nen conjuntamente (conforme a la fig. 3) unas bandas de plan-  
cha de hierro de 5 centimetros de espesor, y 5 mm. de altura,  
110. puestas de canto, las cuales afectan un perfil longitudinal  
en zig-zag, de manera que constituyan la armadura celular re-  
querida. (véase fig. (B)). En la segunda forma de realización  
(A) las bandas de plancha que sirven para la obtención del  
sistema celular, forman cuerpos independientes que se tocan  
115. cada vez, por sus aristas. Las paredes de los cuerpos celu-  
lares elementales y de bandas celulares presentan interrup-  
ciones (a) de cualquier forma y numero. Luego que la armadu-  
ra celular ha sido colocada en su sitio (la colocación se  
lleva a cabo despues de un completo endurecimiento de la in-  
120. fraestructura (D) ) las celulas se llenan con hormigon mezclado  
(utilizando cemento de aluminio son suficientes dos dias pa-  
ra abrir la carretera al trafico).



Como ventajas particulares del sistema puede citar-  
se lo siguiente:

125. Las juntas situadas en dirección transversal en la  
masa de hormigon no dejan intervenir las tensiones internas;  
los bloques elementales de cada celula quedan bien separados;  
ello no obstante, como consecuencia de perforaciones e cortes,  
quedan todavia en solida conexien mutua de manera que esta  
130. formación proporciona las mismas ventajas que las construc-  
ciones monoliticas; la superficie superior no puede gastarse

- en las juntas por causa de la presencia de la armadura de hierro realizada por medio de bandas. Sin embargo siendo estas particularmente resistentes, haran saliente un poco
135. por encima del hormigon de manera que los bordes de las piezas elementales de hormigon quedan protegidas contra las sacudidas de los vehiculos y contra el desgaste prematuro; el pavimento de carretera puede ser facilmente rete y reconstruido de nuevo; gracias a la presencia de bandas de hierro
140. que forman saliente un poco por encima de los bloques celulares de hormigon quedan eliminados los peligros, para los vehiculos, que derivan del pulimento de la carretera. El coste del pavimento de carretera segun el invento es poco mas o menos la mitad solamente de los pavimentos de carretera semejantes pues se evita completamente el empleo de sustancias bituminosas y asfalticas, lo que representa una ventaja importante para la economia nacional en ciertos paises desprovistos de yacimientos de estas materias primas.
- 145.



- Debe observarse que la configuración de las celulas
150. no influye en la esencia del invento pudiendose aplicar configuraciones poligonales de cualquier genero.

#### NOTA

#### REIVINDICACIONES

Se reivindica como objeto de esta patente:

155. 1º- Sistema de pavimento de carreteras, de hormigon con armadura de hierro caracterizado por una armadura de celulas que afectan individualmente una forma cualquiera, siendo llenada cada celula con hormigon.
- 2º- Sistema de pavimento de carreteras, de hormigon
160. segun 1º, caracterizado por: que en las paredes de las celulas

individuales se encuentran unos ciertos, agujeros e análogo, gracias a los cuales las piezas de hormigón quedan unidas mutuamente, a la par que constituyen un pavimento de carretera que esencialmente actua como de forma monolitica.

165. 3º- Sistema de pavimento de carretera, de hormigón, según 1º y 2º caracterizado por una infraestructura consistente en piedras colocadas con sus puntas hacia arriba, la cual mediante hormigón vertido sobre ella proporciona una superficie adecuada para la colocación, sobre la misma de una armadura celular.



170. 4º- Sistema de pavimento de carretera, de hormigón, según las reivindicaciones 1-3 consistente en unas bandas de hierro continuas, que afectan un perfil longitudinal en zigzag, e consistiendo en unos marcos individuales de plancha de hierro, los cuales se unen según una disposición reciproca apropiada para formar el sistema celular.

Sean cuales fueren las circunstancias que concurren con la esencialidad del objeto de la patente descrita que recaera sobre:

180. "UN SISTEMA DE PAVIMENTO DE HORMIGÓN"

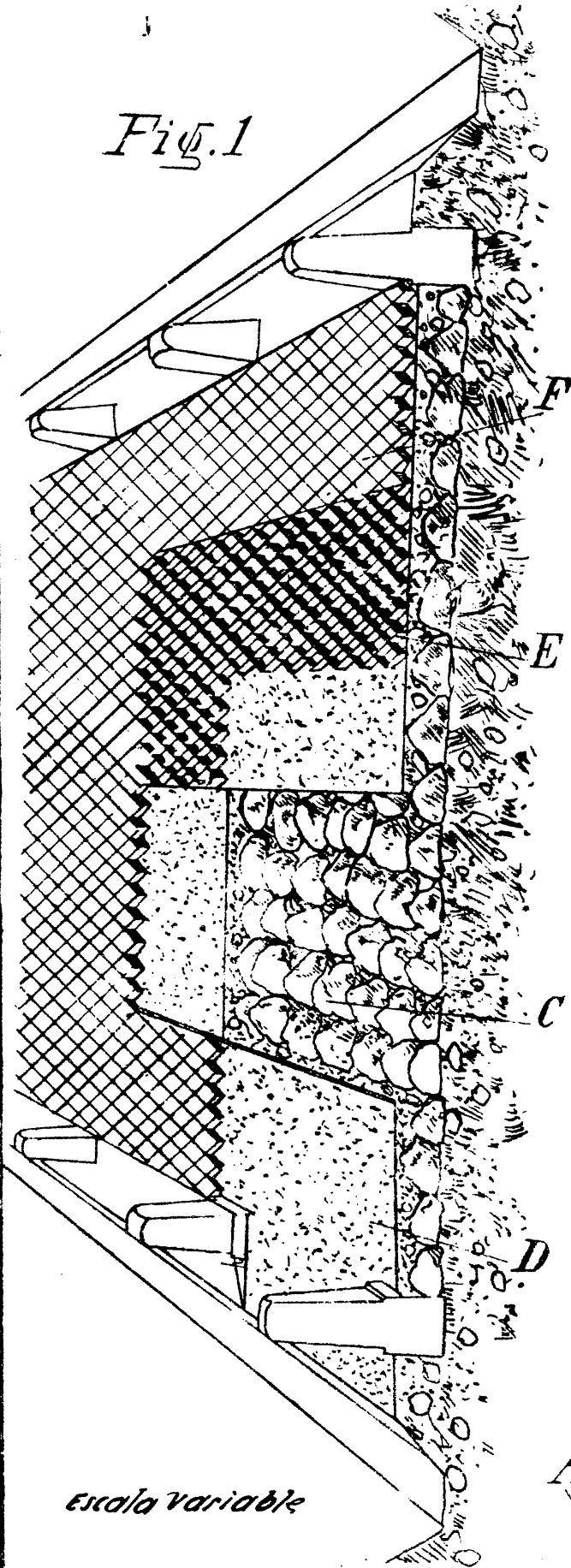
Consta la presente Memoria descriptiva de siete páginas foliadas y mecanografiadas por una sola cara y va acompañada de dibujos aclarativos en una hoja.

Barcelona 19 de Mayo de 1931.

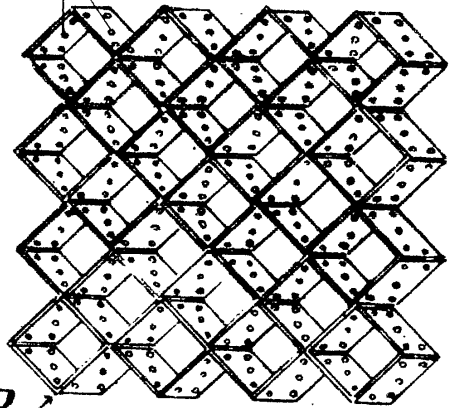
P. A.



Fig. 1



a Fig. 3



B Fig. 2

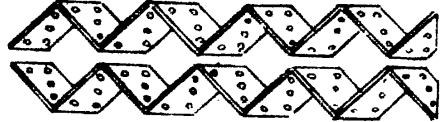
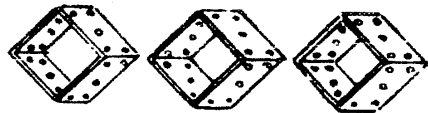
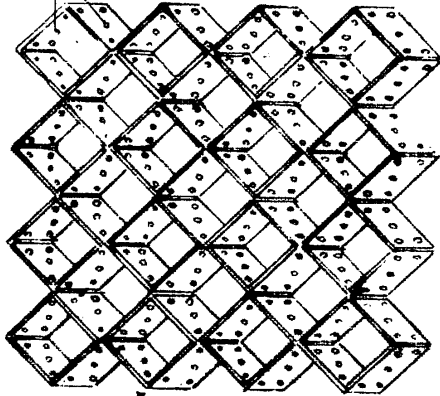


Fig. 4



a Fig. 5



A

Barcelona 19 Mayo 1931.  
P.A.

*[Handwritten signature]*