

memoria descriptiva

E 01 D 5/00;
E 04 C 3/30. -

PATENTE DE INVENCIÓN

Que se solicita en España, por veinte años,
a favor de la firma AYRODUCTO, S.A., de nacionalidad española, residente en ALCOBENDAS (Madrid), Arroyo de la Vega, S/nº, (Crta. Fuenca-rral-Alcobendas, km., 15), por:

"MÉTODO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE
FIRMES ESPECIALES EN OBRAS CI-
VILES".

...oooOCCooo...

La presente invención se refiere a un método para la construcción de firmes especiales en obras civiles, tal como pueden ser carreteras, puentes o grandes edificios en los que pueda ser preciso realizar luces muy grandes para eliminar estribos o apeos intermedios.

5.-

En efecto, en determinados casos, como pueden ser las propias autopistas, la construcción de un paso por alto necesita, normalmente, estribos muy volados y un apeo intermedio que disminuye de manera notable la visibilidad general y total en un tramo determinado de la

10.-

vía, haciendo peligrosas las altas velocidades permitidas, dado que no es difícil conocer casos muy frecuentes de colisión con los referidos estribos o apeos centrales, lo cual ha llevado a intentar en todo momento,

15.-

conseguir luces plenas salvando el ancho total de la vía.

Sin embargo esta necesidad tropezaba con las dificultades propias del momento de flexión derivado de los enormes pesos aplicados a lo largo de la longitud del cruce que limitaban las luces a salvar a valores más o

20.-

menos como los considerados peligrosos, hasta que llego

la solución que vamos a intentar desarrollar en la Memoria que ilustramos con los dibujos anexos y que muestran una realización preferida y dada sin carácter limitativo.

5.- Esta solución se basa principalmente en el hecho de embeber en la masa de contracción y debidamente sujetos y distribuidos una serie de tubos corrugados de tal manera dispuestos y colocados que permiten y admiten la consecución de una capa de contracción que, a su vez, se convierte en tracción al estar doblada por debajo de los tubos.

10.- En efecto, el esfuerzo de un peso aplicado en la superficie de una placa realizada según la invención, producirá un trabajo de contracción en la superficie y de tracción en el reverso de la placa, pero estos esfuerzos quedarán repartidos a lo largo del tubo de aligeramiento y en toda la superficie de la placa repartiendo un mínimo apoyo en la unidad de superficie y permitiendo mayores luces a igualdad de peso apoyado.

15.- Como es natural, la placa a construir presenta los tubos embebidos, repartidos con una alternancia precal-

20.-

- culada de tal modo que los esfuerzos se difuminen a lo largo de toda la placa consiguiendo repartos de peso - tan considerables que practicamente se pueden reducir los apeos o puntales a la tercera parte, e incluso el menor peso del hormigón necesita menores cantidades de armadura e incluso menores cimientos de sostenimiento, consiguiéndose espacios diáfanos notables que facilitan una mejor planificación del espacio y facilitan los cambios futuros.
- 5.-
- 10.- Las construcciones realizadas según la invención permiten la supresión de rozas u obras de acondicionamiento posterior por cuanto los propios tubos de aligeramiento servirán de conducciones de los servicios interiores e exteriores de la obra, incluso para instalaciones de aire acondicionado.
- 15.- La base de esta invención se centra en los tubos corrugados que al fabricarse sin costuras y con entallas o regatas interiores resultan un sostén de fraguado perfecto, de muy poco peso para su manejo y colocación, con una magnífica relación peso/resistencia y factibles de
- 20.-

obtener en cualquier dimensión y tamaño, por cuya razón resultan de una utilidad perfecta para la construcción de firmes muy resistentes y de muy poco peso.

5.- En efecto, para mejor comprensión vamos a describirla sobre los dibujos de las láminas anexas y que muestran una realización preferida de la misma dada a título de ejemplo y sin carácter limitativo.

En los dibujos:

10.- La figura 1 muestra dos aspectos en perspectiva de un puente realizado con el sistema antiguo y con el que ahora se preconiza.

La figura 2 muestra dos aspectos de una planta edificada, realizada con el sistema antiguo y con el que ahora se preconiza.

15.- La figura 3 muestra un aspecto de un firme preparado para recibir la capa de compresión, realizado según la invención.

20.- La figura 4 muestra una forma de realizar la base de fraguado, mucho más sencilla que para los casos actuales.

La figura 5 muestra la repartición de la armadura.

La figura 6 muestra la manera de preparar los espaciadores de los tubos aligerantes, y

5.- La figura 7, la disposición de los tubos en el conjunto de una armadura preparada para recibir la capa de compresión, y

La figura 8 la forma como se distribuye en el seno de la masa de compresión los tubos, viéndose en corte vertical.

10.- Podemos ver como tanto, en las figuras 1 y 2, la utilización de la invención permite luces más largas - que proporcionan más seguridad en el tráfico y mantienen el equilibrio del entorno natural, así como proporcionan mejor aspecto y utilización del espacio mucho -

15.- más económico, al poder eliminar el soporte central y

retrancar los estribos en un caso y disminuir en la mi tad la frecuencia del columnado en el segundo, con todas las ventajas que ello representa y debido a la mayor resistencia para igualdad de peso que se consigue

20.- con el método propuesto.

Este método queda materializado con el hecho de realizar un fondo de fraguado en tablazón que precisa solamente un refuerzo de clavazón en las partes de anclaje -1- de la figura 4 y sobre el que se dispone la armadura de redondo que se afirma mediante ligaduras -2- a través de calas anteriores y con traviesas -3- con alambre de acero -4- y cuya armadura cotrarrestará los esfuerzos de tracción en la base de la placa. Una vez montada la armadura se disponen los espaciadores -5- que pueden ser de varias formas y materias, pero lo más utilizado es arcos doblados de alambre vinculados a la propia armadura y a tenor de dimensiones y distancias normalizadas según esfuerzos a resistir y que se muestran en la figura 8, dimensiones calculadas en función del tamaño del tubo y de la resistencia de la placa.

5.-

10.-

15.-

20.-

Sobre estos espaciadores se disponen los tubos sujetos con tira de hierro -6- y queda todo dispuesto para el vertido de la capa de compresión, tal como se ve en la figura 3 retirando, una vez fraguada la masa, los apeos y el encofrado y, con ellos, las traviesas.

sas -3- de sujeción, quedando lista la placa para soportar esfuerzos notables.

- Podemos resumir la invención como una placa o firme especial en el que la relación peso/resistencia es francamente ventajosa, no solo por el aligeramiento que se consigue con los tubos embebidos, sino por su conformación especial corrugada que favorece la anulación de los esfuerzos de compresión y tracción a que están sometidas las caras superior e inferior de la placa, por cuanto la masa fraguada transmite el esfuerzo a la superficie del tubo y esta, la reparte en toda su longitud disminuyendo el esfuerzo por unidad de superficie a lo que se añade la existencia de una masa con espesor suficiente e igual por arriba y por debajo de los tubos que absorben los esfuerzos respectivos de compresión y tracción mucho mejor que las tradicionales a igualdad de peso.

- Dentro de la esencialidad de la invención caben variantes de detalle, asimismo protegidas y así podrá ser cualquiera la forma y manera de realizar el encofrado

do, cualquiera la realización de los amarres de la armadura y fondo, cualquiera la forma de los distanciadores y, desde luego, cualesquiera las dimensiones y mate rias en que se realice.

5.-

N O T A

Una vez descrita la naturaleza del invento, se ha ce constar que lo que se declara como nuevo y no practi cado en España, comprende las siguientes:

R E I V I N D I C A C I O N E S

10.-

1.- "METODO PARA LA CONSTRUCCION DE FIRMES ESPE-

CIALES EN OBRAS CIVILES", caracterizado por el hecho de que se reduce la sección de hormigón y, con ello, la cantidad de redondo para la armadura de refuer zo con disminución relacionada de cimientos al conseguir

15.-

placas de firme con una relación mejorada en el peso/re sistencia, mediante un encofrado que solamente necesita un suplemento de clavazón en los puntos de anclaje y en que se practican, en su fondo de fraguado, determinado número de orificios con el fin de colocar traviesas de

20.-

amorre y colgado del armazón, quedando afirmado y suje-

**POOR
QUALITY**

tado el armazón y el encofrado que admitirá los distanciadores de los tubos en función de la resistencia a soportar y que sostendrán el tendido de los tubos siguiendo las irregularidades del trazado gracias a su facilidad de deformación longitudinal y, los cuales, se sujetarán, mediante fleje de hierro a los propios distanciadores para, a continuación, someter el conjunto realizado a un vertido de hormigón que al fraguar realizará una capa de compresión por la zona superior y una capa de tracción por la zona inferior de los tubos, realizadas gracias a la separación de los distanciadores.

2ª.- "METODO...", según la reivindicación 1ª, caracterizado por el hecho de que este tipo de tubos aligerantes están realizados por enrollado helicoidal y provisto de regatas entrantes, también helicoidales que al encajar masa fraguable produce una retención longitudinal que ayuda a la anulación del esfuerzo de compresión y tracción, en cada lado, repartiendo los esfuerzos citados a lo largo de toda su longitud y consiguiendo un valor peso/unidad superficie francamente pe-

queño.

5.- 3.- "METODO...", según las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que los distanciadores podrán sujetarse o apoyarse en la propia armadura del refuerzo según se trate de arcos de acero o bloques de hormigón pero siempre en función de la dimensión de los tubos de aligeración que, a su vez, dependen del esfuerzo a soportar.

10.- 4.- "MÉTODO PARA LA CONSTRUCCION DE FIRMES ESPECIALES EN OBRAS CIVILES"

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de once hojas mecanografiadas y foliadas por una sóla de sus caras y láminas de dibujos que la ilustran.

MADRID, - 7 MAR. 1975

EL AGENTE OFICIAL
A. L. DE LAHERRAN Y DE LAS POZAS
APODERADO

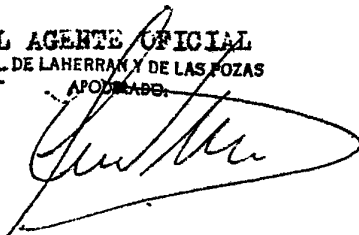




FIG. 1

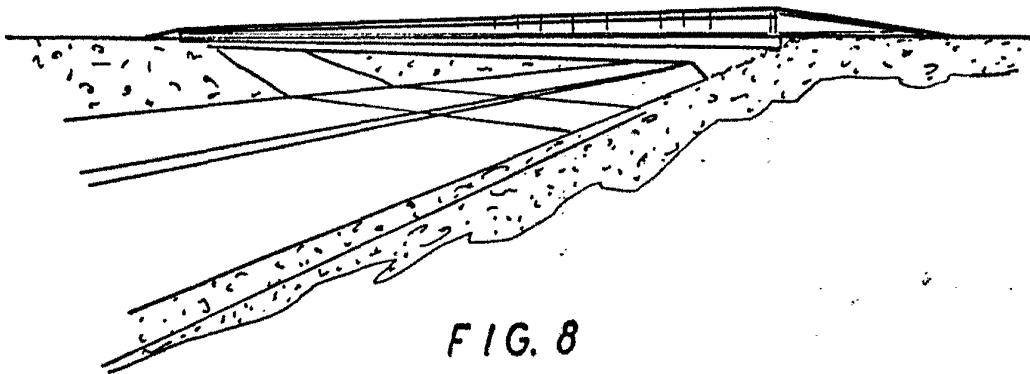
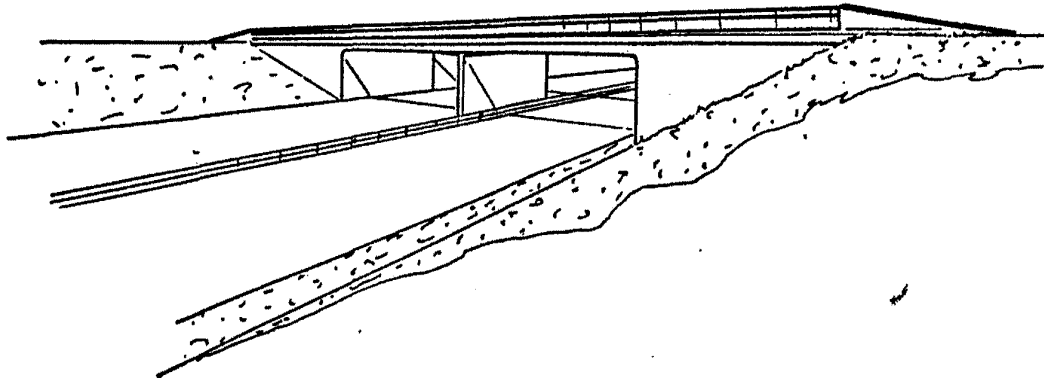
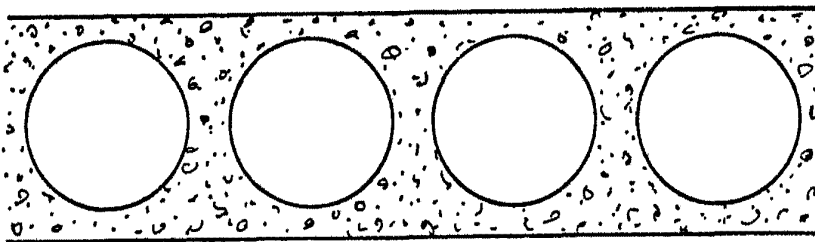


FIG. 8



Escala variable
MADRID, = 7 MAR. 1975

A. L. DE LAHERRAN Y DE LAS POZAS
INGENIERO

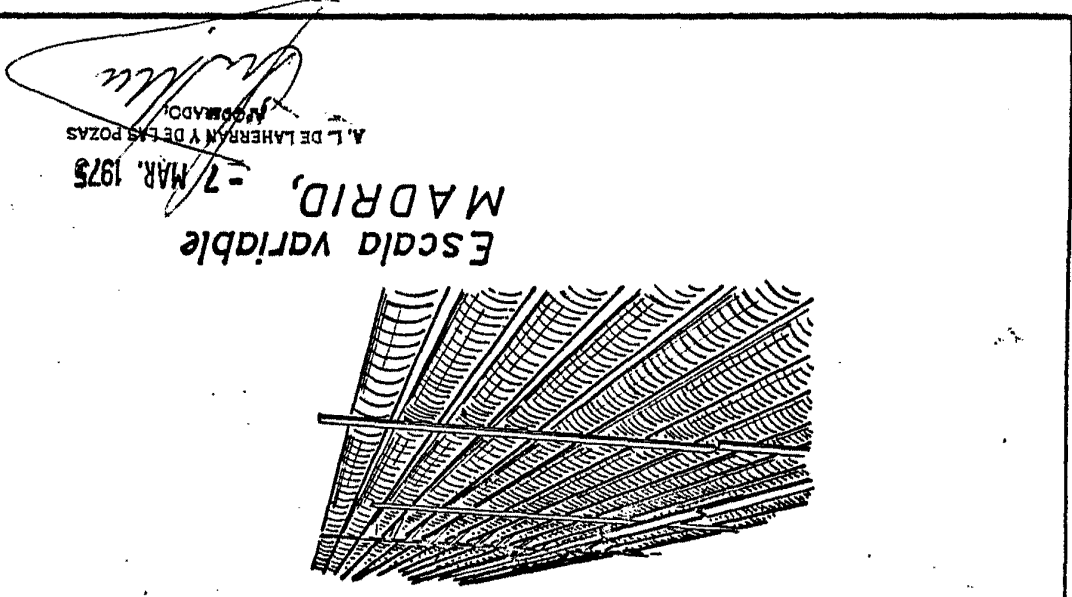


FIG. 3

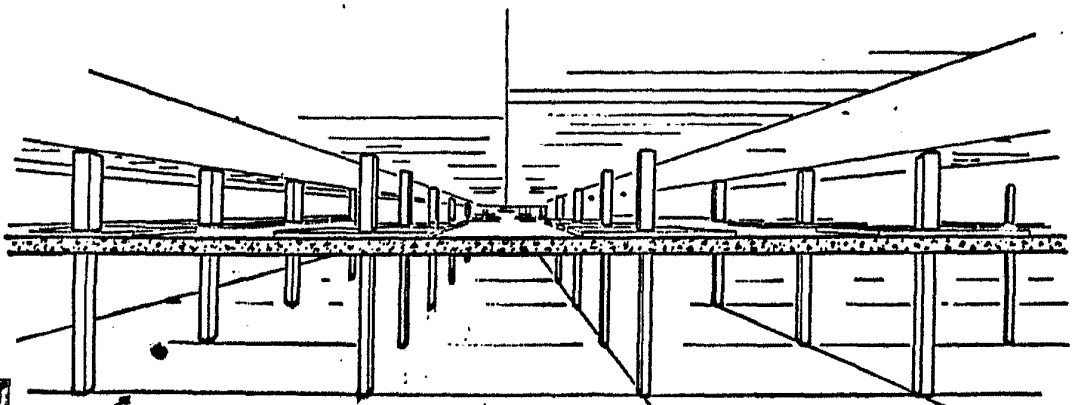
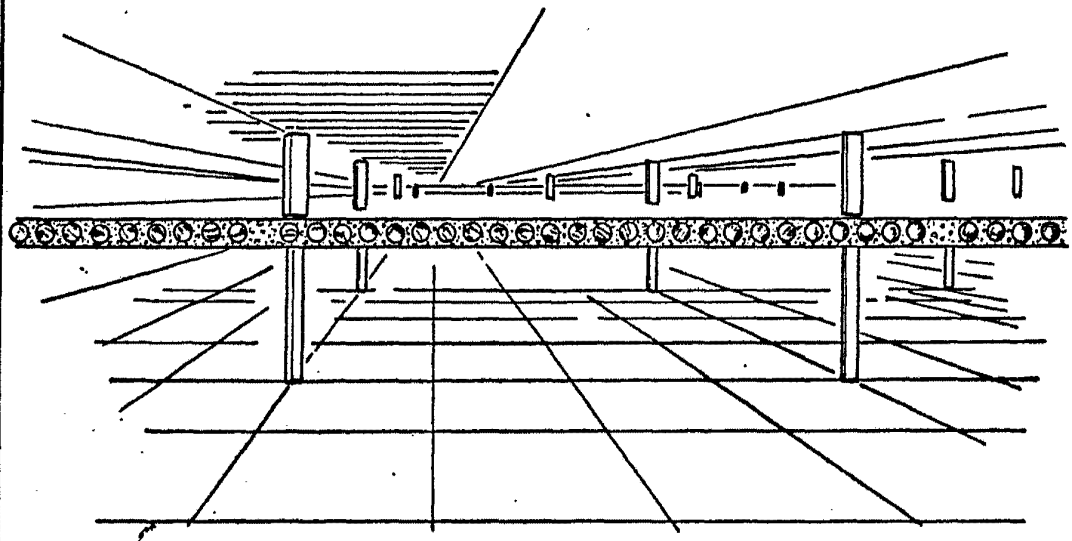


FIG. 2

-7 MAR-



Escalid variable
 MADRID, -7 MAR. 1975
 A. L. DE LAHERRAN Y DE LAS POZAS
 MADRID

