



MEMORIA DESCRIPTIVA
para solicitar
PATENTE DE INVENCIÓN
en
E S P A Ñ A
por VEINTE años
por "Una traviesa de hormigón
unido para ferrocarriles".

A nombre de:

LA VOIE FERRÉE MODERNE

establecida en:

23, rue de la Pépinière, Paris,

F R A N C I A

- o - o - o - o - o - o - o - o - o - o - o - o - o -

Ya se han empleado, en sustitución de las traviesas de madera para ferrocarriles y tranvías, traviesas de hormigón unido, y por costumbre se ha dado a éstas la forma paralelepípeda de las primeras, de modo que los materiales no se emplean de un modo razonable.

Por otra parte, la forma dada a las traviesas de madera, que era consecuencia de la naturaleza misma del material, de su origen y condiciones de trabajo, si respondía bien a la transmisión racional de los esfuerzos verticales (a condición de emplear una capa de balasto), lo hacía bastante mal a la condición de resistencia a los esfuerzos horizontales a que la vía se somete.

Dando a las traviesas de hormigón una forma análoga a la de las traviesas de madera, se tropieza, por tanto, con los inconvenientes anejos a estas traviesas, a los cuales se agraga el debido a la poca flexibilidad del hormigón armado bajo las cargas desiguales a que se somete, a tal punto que ha habido necesidad de disponer, en ciertas traviesas de hormigón armado ya en uso, disposiciones especiales para aumentar esta flexibilidad.

El presente invento tiene por objeto un nuevo tipo de traviesa de hormigón armado para ferrocarriles y tranvías, caracterizada por una forma alta y ahuecada, y una plantilla ancha, para repartir bien las cargas y obtener poca presión unitaria sobre el suelo y un empleo racional de los materiales.

El invento reside asimismo en los objetos de pormenor siguiente que constituyen el objeto principal:

a) Las traviesas se ahuecan en toda su longitud o en uno o varios puntos de la misma.

b) Los carriles descansan sobre las traviesas, con interposición de una plantilla de ma-



dera gruesa amortiguadora, que se mantiene en la traviesa y se fija sobre ella mediante tejuelos y bulones apretados en la traviesa por medio de placas metálicas elásticas que constituyen un medio de seguridad.

c) El hueco vertical de las traviesas termina en nervios divergentes que absorben los esfuerzos horizontales, por empotrarse la traviesa en el suelo. Los esfuerzos horizontales se transmiten también al suelo por los nervios de la cara interior.

El dibujo adjunto representa a modo de ejemplo una forma de ejecución de traviesa en hormigón armado conforme al presente invento, indicando:



La figura 1, una elevación de dicha traviesa.

La figura 2, una sección longitudinal de la misma.

La figura 3, una planta de la misma.

La figura 4, una sección por la línea IV-IV de la figura 1.

La figura 5, una sección de una vía construida con traviesas análogas a la representada en las figuras 1 a 4.

La figura 6, un corte longitudinal de la misma vía.

La figura 7, a mayor escala, una sección longitudinal de la traviesa, con los carriles montados sobre ella.

Las figuras 8 y 9, una elevación y

una planta, respectivamente, de esta primera forma.

La figura 10, una sección en elevación de una variante con una disposición para asegurar la fijación de los carriles de cabeza doble.

La figura 11, una sección longitudinal de una vía equipada con estas traviesas.

Con relación a las figuras 1 a 7, la traviesa consta, según el invento, de una plantilla 1, prolongada hacia arriba por un núcleo ahuecado 2 cuyas caras laterales 3 terminan en nervios divergentes 4.



En los extremos de la platilla, los bordes de ésta terminan en forma de igual resistencia, como muestra la figura 2, para que los materiales de la traviesa trabajen en las mejores condiciones.

La forma de la traviesa, permite obtener bajo un peso razonable, una resistencia a los esfuerzos verticales tanto mejor cuanto mayor sea la superficie de la plantilla 1, y una resistencia a los esfuerzos laterales también satisfactoria, por estar la traviesa empotrada en el suelo, como indican las figuras 5 y 6, y oponerse la divergencia de los nervios 4 a todo desplazamiento lateral de la traviesa. Los nervios de la cara inferior 4a y 4b contribuyen a transmitir al suelo los esfuerzos horizontales que recibe la traviesa del carril.

La altura del ánima 2 permite montar fácilmente los bulones de fijación 5 de los carriles, al mismo tiempo que reduce el peso de la tra-

viesa (figura 7).

Los carriles 8 reposan respectivamente en una plantilla 7 de materia relativamente elástica (encina creosotada u otra), mas bien gruesa, que se retiene en una mortaja 9 abierta en un ensanche 10 que lleva la traviesa a la derecha del paso de cada carril.

A la derecha de la mortaja 9, el ánima 2 lleva nervios laterales 17 que se unen a la plantilla y al ánima por otros anchos redondeados, destinados a reforzar esta última en el punto donde los carriles descansan sobre ella.

En el eje de la traviesa, a cada lado de la mortaja, se practican unos huecos 11 contiguos a la misma, en los que se colocan unos tejos 12 para mantener el carril y las cuñas de encina creosotada o cualquier otro material elástico 13, en que descansan los tejos.

A través de los tejos 12, las cuñas 13 y los huecos 11, pasan los bulones 5, cuyas tuercas 14 se apoyan directamente en los tejos 12, mientras las cabezas se aplican sobre la cara interna superior del ánima hueca 2, interponiendo una placa metálica elástica 16.

Esta aplicación del bulón por sus dos caras sobre órganos elásticos, permite apretar firmemente y fijar de manera sumamente rígida los carriles, lo que descarta todo peligro de que se aparten o aflojen.

Para evitar que se oxiden los filetes del bulón que sobresalen de la tuerca, y para que el



desmontaje sea fácil, la tuerca puede ser de sombrero o capa, o sin cabeza, o bien ir recubierta de un pedazo de chapa embutida que cubra la tuerca y el ápice del bulón, interponiendo alquitrán u otra materia análoga.

Hay que advertir que la forma ahuecada de la traviesa, que podría vaciarse solamente por sus extremos, permite montar y desmontar fácilmente los bulones, que de este modo pueden reemplazarse bien. La aplicación que no forma cuerpo con el hornigón y es independiente por completo del mismo, puede hacerse electrociclante con sólo alquitranar las partes metálicas y el hornigón, o interponer cualquier otra materia aislante, apropiada.



La disposición de plantillas elásticas gruesas bajo los carriles asegura un rodamiento muy suave.

El arreglo de la vía, cuando el suelo está elevado, puede efectuarse soplando; pero también puede hacerse hasta cierto punto reemplazando sencillamente las plantillas 7 por otras más gruesas.

Por otra parte, gracias a la ancha plantilla de las traviesas, que permite repartir bien los esfuerzos verticales y transmitir al suelo una débil presión unitaria, el empleo de balasto puede suprimirse, pues éste se encuentra en cierto modo incorporado, en forma mucho más eficaz, a la misma traviesa; a lo menos podrá suprimirse la capa llamada de relleno, de material escogido, y conservar tan solo una capa inferior de arena o guijos, menos costosa.

En efecto, la débil presión por ella transmitida al suelo por una ancha superficie de apo-

yo evita que el suelo se deforme de modo permanente; como el suelo no sufre mas que deformaciones elásticas la traviesa no se queda al aire, de donde resulta una conservación mejor de la vía y una economía en su entretenimiento.

Además, la vía armada de traviesas empotradas en el suelo, según el invento, presenta un aspecto muy satisfactorio, y permite recorrerla fácilmente, visitarla y mantenerla en perfecto estado de saneamiento.



En las figuras 8 y 9 se representa una variante de la primera forma descrita, caracterizada por estrecharse en su parte central con relación a su longitud, a la derecha del paso de los carriles.

Esta traviesa presenta iguales características y ventajas que la precedente.

por último, en las figuras 10 y 11 se representa una modificación que permite fijar los carriles de cabeza doble.

Para ello, se disponen en la traviesa, a la derecha de los tirantes 21 del cojinete 22, unas cuñas 23 de madera u otro material análogo.

La colocación de la cuña o calzo, y su reemplazo en caso de necesidad, se efectúan muy fácilmente, por el hueco, sin necesidad de sacar la traviesa de la vía. Como en la aplicación de metal sólo, en este caso hay una pieza que apoya el carril sobre la traviesa y se dirige de arriba a abajo (el tirante) y una pieza que se apoya sobre la traviesa por debajo, en dirección hacia arriba. Esta última pieza, el calzo de madera, constituye a la vez el órgano elástico que asegura la permanencia de la presión. Esta unión

es mas barata que la de metal solo, y puede emplearse en lugar de aquella en todos los casos; si acaso pudiera considerarse menos segura y perfecta con el carril vignole, se recomienda en cambio para fijar los cojinetes, sin exponer los tirantes a salirse como en el caso del carril de patín.

Debe advertirse que la cuña de madera, que previamente recibe un alquitranado especial, queda prácticamente sustraída a la acción de la humedad y de la intemperie.

Merced a su ahuecamiento, esta última traviesa, como las precedentes, es sumamente cómoda de mantener.

Para la carga y descarga es fácil cogerla con dos ganchos que se meten por los extremos del hueco. La colocación y el ajuste se facilitan metiendo en el hueco, por cada extremo, una palanca, de forma y dimensiones convenientes.

Por lo demás, es evidente que la forma de ejecución descrita no se da sino a título de ejemplo, y que puede modificarse de cualquier modo conveniente el número, forma, disposición, naturaleza y montaje de los diversos órganos, sin apartarse del invento.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Francia, el 1 de marzo de 1931, se acoge a los beneficios del artículo 13 de la Ley de Propiedad Industrial.

----- N O T A O -----

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Pa-



tente de VEINTE años. son los siguientes:

1º.- Una traviesa de hormigón armado para ferrocarriles, caracterizada por una forma alta y huecada y una plantilla ancha que permite obtener, bajo un peso razonable, un buen reparto de las cargas, una débil presión unitaria sobre el suelo, y un empleo racional de los materiales, utilizando una unión razonable; de suerte que la débil presión unitaria transmitida al suelo consiente, puesto que éste no sufre mas que deformaciones elásticas, no permanentes, suprimir la capa de relleno.



2º.- Una traviesa de hormigón armado, conforme se reivindica en el punto 1º, caracterizada por descansar los carriles sobre las traviesas con interposición de una plantilla elástica gruesa, mantenida en la traviesa, a la que se fijan mediante tejuelos y bulones apretados sobre las traviesas por medio de placas metálicas elásticas que constituyen una disposición de seguridad.

3º.- Una traviesa de hormigón armado, conforme se reivindica en el punto 1º, caracterizada por vaciarse en toda su longitud o en uno o varios puntos de la misma.

4º.- Una traviesa de hormigón armado conforme se reivindica en el punto 1º, caracterizada por terminar el ábsida vertical hueca de las traviesas en nervios divergentes que absorben los esfuerzos horizontales, empotrándose la traviesa en el suelo.

5º.- Una traviesa de hormigón armado, conforme se reivindica en el punto 1º, caracterizada por presentar en su cara inferior unos nervios longitudina-

los transversales destinados únicamente a sujetar los carriles horizontales trasmitidos a la traviesa por el carril.

6º.- Una traviesa de hormigón armado, conforme se reivindica en el punto 1º, caracterizada porque la unión, completamente independiente de la traviesa, puede con facilidad hacerse aislante alquitranando las partes metálicas, el hormigón, o interponiendo cualquier otra materia aislante apropiada.

7º.- Una traviesa de hormigón, armado, conforme se reivindica en el punto 1º, caracterizada por apretarse en su parte central con relación a su anchura, a la derecha del paso de los carriles.

8º.- Una traviesa de hormigón armado, conforme se reivindica en el punto 1º, caracterizada por destinarse a fijar carriles de cabeza doble, y llevar a la derecha de los tirantes de fijación de los cojinetes unos receptáculos de paredes inclinadas de abajo a arriba, donde se alojan unas cuñas o calzos de madera u otro material, en donde se atornillan los tirantes.

9º.- Una traviesa de hormigón armado para ferrocarriles.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de diez hojas, escritas por una sola cara.

Madrid 13 de agosto de 1929
P. A.

Alberto de Alzola

Por Poder



Fig. 1.



Fig. 2.

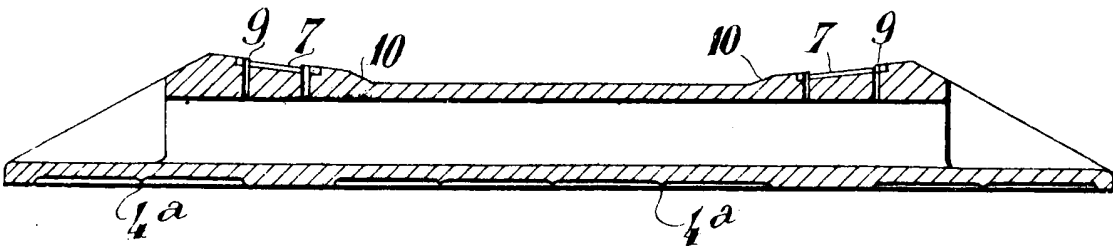
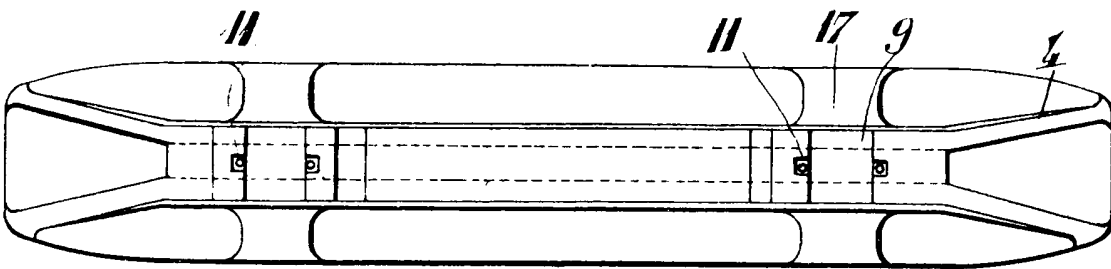


Fig. 3.



P.A.

Fig. 6.

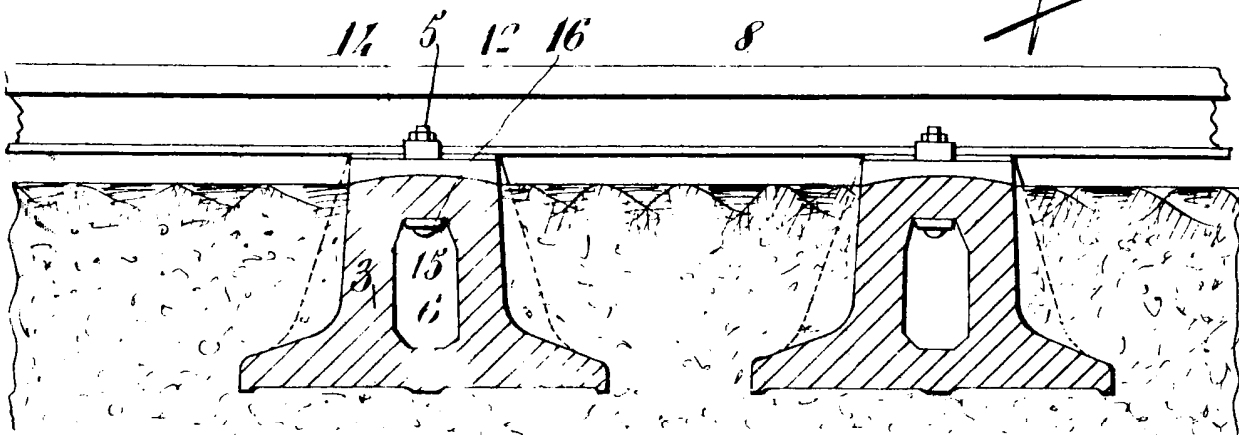


Fig. 5.

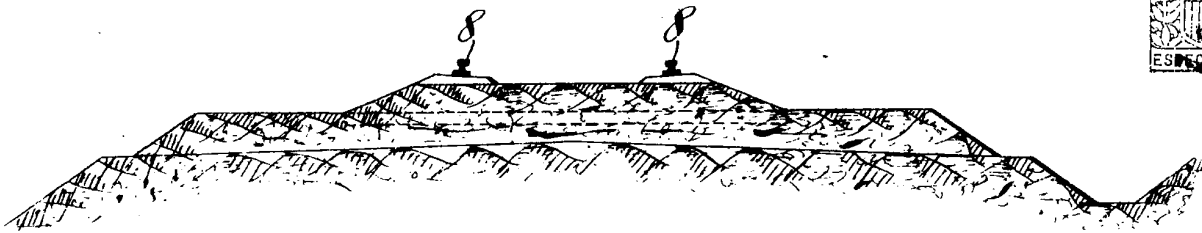


Fig. 7.

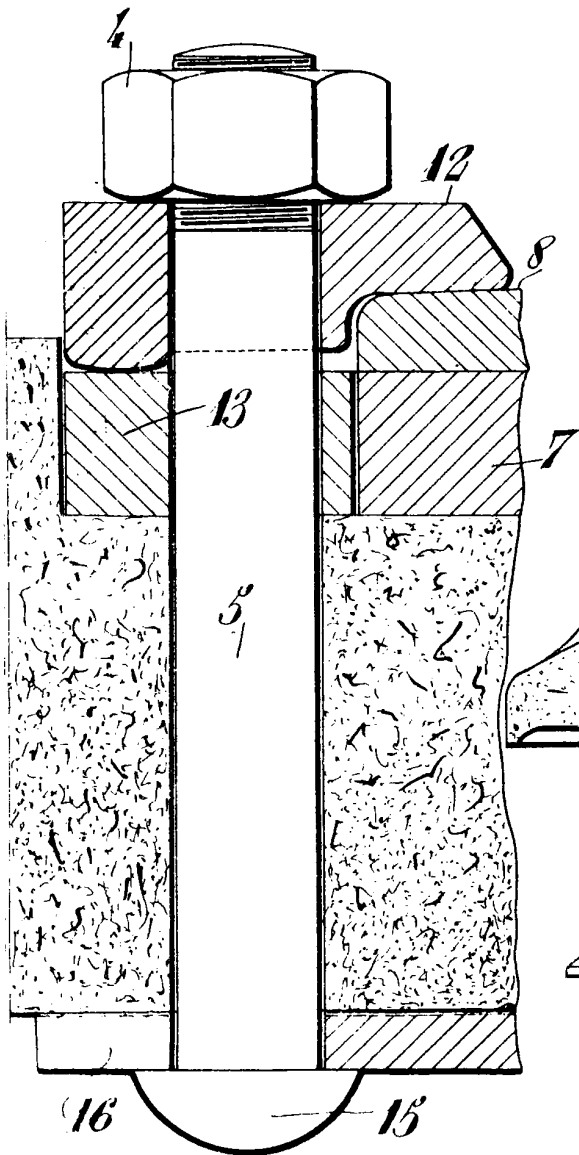


Fig. 4.

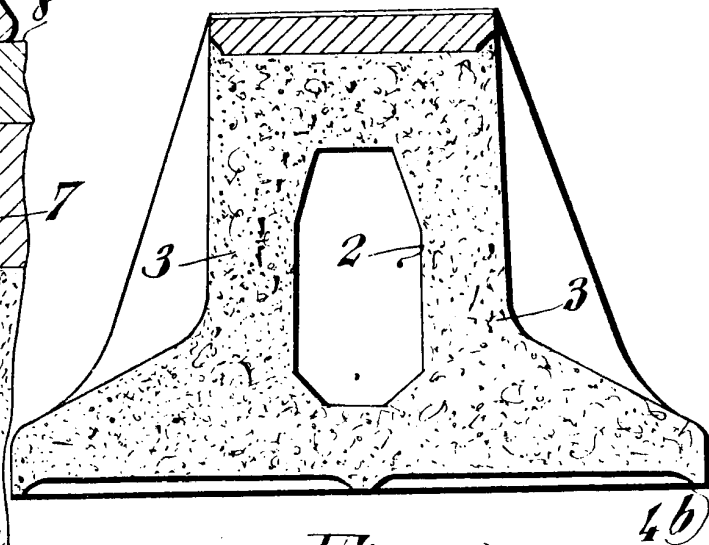


Fig. 8.

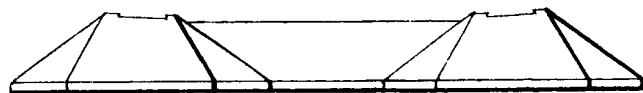
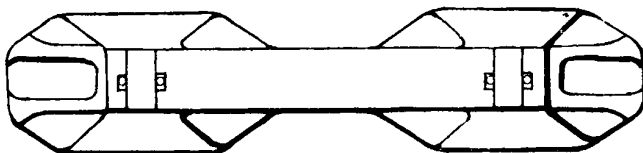


Fig. 9.



P.A.

J. Man
 (Handwritten signature and possibly a name or title)

Fig. 10.

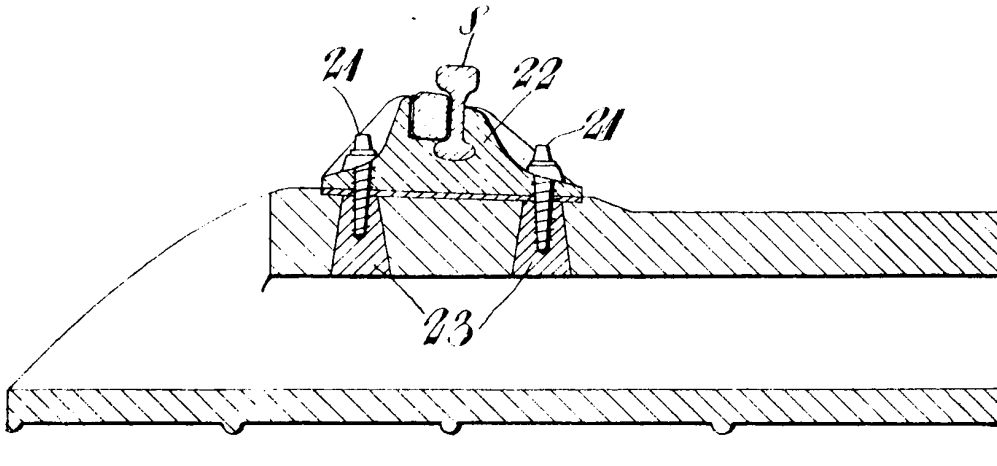
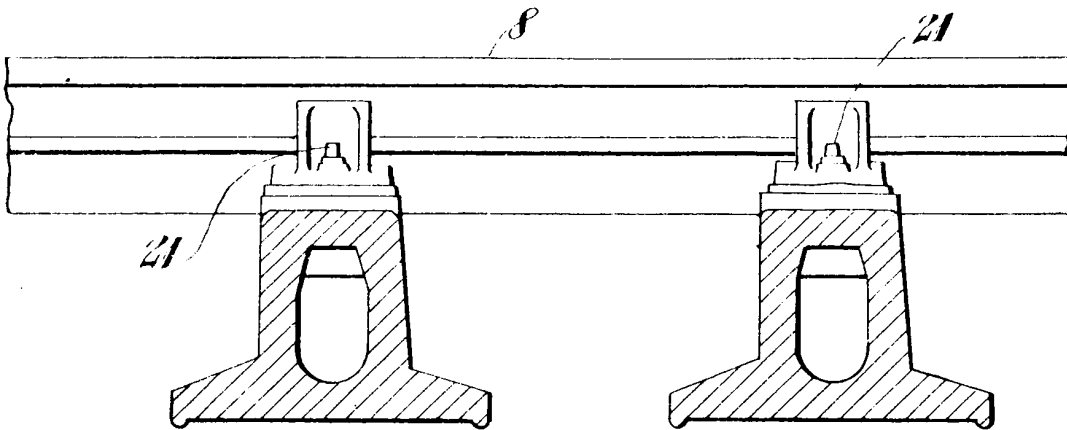


Fig. 11.



P.A.

J. Manis