



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **1 066 879**

⑫ Número de solicitud: U 200702622

⑮ Int. Cl.:
E01B 9/30 (2006.01)

⑫

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

⑫ Fecha de presentación: **19.12.2007**

⑦ Solicitante/s: **MONDRAGÓN SOLUCIONES, S.L.U.**
Polígono Industrial del Mediterráneo
c/ La Fila, Parcela, 5
46550 Albuixech, Valencia, ES

⑬ Fecha de publicación de la solicitud: **16.03.2008**

⑦ Inventor/es: **Vives Clavel, Juan**

⑦ Agente: **Carpintero López, Francisco**

⑮ Título: **Elemento de fijación para raíles ferroviarios.**

ES 1 066 879 U

DESCRIPCIÓN

Elemento de fijación para raíles ferroviarios.

Objeto de la invención

La invención, tal como expresa el enunciado de la presente memoria descriptiva, se refiere a un elemento de fijación para raíles ferroviarios, que aporta a la función a que se destina varias ventajas e innovadoras características, que se describirán en detalle más adelante.

De forma más concreta, el objeto de la invención consiste en un elemento de fijación que se posiciona en los raíles de las vías ferroviarias, tensionándose y fijando los apoyos de los raíles al paso de los trenes o vehículos ferroviarios, los cuales están configurados a partir de una varilla metálica, fabricada en acero con distintas aleaciones, como sílice y vanadio, que adopta una configuración semejante a la de una "M" con los extremos curvados hacia el interior, presentando la particularidad de incorporar una serie de perfeccionamientos en su configuración estructural, y más concretamente de variaciones en su diámetro en determinados puntos muy concretos de la misma, que mejoran sensiblemente su efectividad, consiguiendo además un importante ahorro en cuanto a la cantidad de material necesario para su fabricación.

Antecedentes de la invención

En la actualidad y como referencia al estado de la técnica, debe mencionarse que son conocidos diversos tipos de elementos de fijación del tipo que aquí concierne.

En este sentido cabe destacar como más próximo al de la invención el descrito en la patente ES 2049788, relativa a una "Fijación de carril premonitable sobre traviesas de hormigón o similares", en la que se describe una fijación dispuesta a ambos lados del raíl sobre una placa angular situada sobre la traviesa de hormigón y sujeta mediante tirafondos anclado en la traviesa, estando configurada por un nervio central del que emergen sendos brazos interiores que, mediante curvatura externa, se prolongan en brazos exteriores curvándose nuevamente para aproximarse al nervio central.

Dicha fijación, pues, presenta una configuración cuyas variadas curvaturas tienen la misión de adaptarse a los distintos elementos con los que colabora para conseguir el fin a que se destina, siendo, sin embargo, su grosor invariable en toda ella, ocurriendo la misma circunstancia en la mayoría de elementos existentes, siendo éste el aspecto en que la presente invención incorpora características innovadoras.

Mediante ensayos realizados por parte del solicitante se ha comprobado que dichos elementos de fijación sufren diferentes torsiones no homogéneas a lo largo de su superficie y, por tanto, sufren diferentes fatigas que varían a lo largo de los distintos puntos de su longitud.

Los resultados de dichos estudios han puesto de manifiesto que las mayores tensiones que deben soportar los elementos de sujeción quedan ubicadas en puntos concretos del mismo, lo cual hace deseable la creación de un elemento de fijación que sufra variaciones en su diámetro de forma que en dichos puntos este sea mayor y, por consiguiente, en los que sufren menores tensiones, dicho diámetro, pueda ser menor, consiguiendo un mejor aprovechamiento del elemento de fijación y un ahorro de material.

Sin embargo, por parte del peticionario se desco-

noce la existencia de ningún elemento de fijación para raíles ferroviarios que presente tales características.

Explicación de la invención

Así, el elemento de fijación para raíles ferroviarios perfeccionado que la invención propone alcanza satisfactoriamente los objetivos señalados como idóneos, estando los detalles caracterizadores que lo hacen posible adecuadamente recogidos en las reivindicaciones finales que acompañan a la presente memoria descriptiva.

De forma concreta, el elemento de fijación que se preconiza, tal como se ha mencionado, está especialmente destinado a ser aplicado como tensor para fijar los apoyos de los raíles, los cuales están conformados por tirafondos anclados a las traviesas de hormigón, realizándose dicha fijación con la colaboración de una placa denominada guía o de apoyo, a las que se acopla el elemento de fijación. Este elemento de fijación, apoya por uno de sus extremos en la placa guía, por el extremo opuesto en la base de apoyo del raíl y por el centro recibe el apriete de la cabeza de los tornillos de fijación que se anclan a las traviesas de sujeción de los raíles. Tanto el apoyo del elemento de fijación sobre la placa guía como sobre la base del raíl se efectúa mediante zonas acodadas del citado elemento de fijación.

El elemento de fijación, adopta una configuración plantar simétrica, aproximadamente en forma de M, contando con un nervio central del que emergen sendos brazos interiores que, mediante curvatura externa, se prolongan en brazos exteriores curvándose nuevamente para aproximarse sus extremos al nervio central, quedando desde un punto de vista lateral, el nervio y los brazos interiores en un plano central, las curvaturas externas en un plano inferior, los brazos externos en un plano superior y los extremos nuevamente en un plano inferior.

Así, entre los descritos brazos interiores se inserta el tirafondo, mientras que las respectivas curvaturas externas que determinan los brazos exteriores quedan ubicadas en el alojamiento angular previsto en la placa guía, siendo dichos puntos los que soportan una mayor tensión.

Por ello, y de forma caracterizadora, el elemento presenta una variación en su diámetro de forma que el nervio central y los brazos interiores, sobre los que se asienta exclusivamente la fijación relativa al tirafondo, son de menor grosor, existiendo, en los puntos en que dichos brazos interiores se transforman en las curvaturas externas, sendos escalonamientos a partir de los que dicho grosor aumenta, siendo de dicha dimensión el resto de la pieza, es decir, tanto estas curvaturas exteriores, las cuales quedan ubicadas bajo el alojamiento angular previsto en la placa guía siendo los puntos que soportan mayores tensiones, como los brazos exteriores en que se prolongan y los extremos que nuevamente se aproximan al nervio central.

De esta forma, y dado el número tan elevado de elementos de fijación que es necesario ubicar a lo largo de las vías ferroviarias, la descrita reducción de diámetro de la zona central de las mismas conlleva a que se reduzca en gran medida la cantidad de material utilizado en estos elementos, redundando ventajosamente en una reducción general de costes muy importante.

Por otra parte, cabe destacar que los descritos elementos de fijación objeto de la invención se conforman en caliente mediante un proceso de forja, ya que

mediante dicho sistema, que como es sabido consiste en una deformación violenta de los metales, previamente elevados a temperaturas superiores a la de recristalización, no solo pueden darse a los metales grandes deformaciones con pequeños esfuerzos, sino que la magnitud de dicha deformación es prácticamente ilimitada, sin que nunca se produzca acritud.

Además, la utilización de dicho sistema, al producir aplastamiento de la masa de metal, hace que las cavidades que pueda contener por defecto de solidificación queden aplastadas y sus paredes están limpias y no oxidadas, al ponerse en contacto íntimo a temperaturas elevadas se sueldan y desaparecen. Esta soldadura es mucho más perfecta, pues los granos de las paredes, al recristalizar y crecer, lo hacen entre caras de la sopladura, generándose propiedades direccionales.

Así, se forja la pieza a partir de una varilla en caliente, efectuando sobre ella golpes transversales o axiales, es decir, en los extremos de la varilla. De este modo se expande tan solo la parte que interesa de la varilla, eliminando material sobrante (no necesario para soportar tensiones) en la parte central de la varilla y por tanto reduciendo su sección.

Una vez obtenida la varilla recta con estos cambios de sección, se procede a las fases de doblado en plano y posteriormente se conforma el elemento de fijación con distintos ángulos.

El elemento de fijación para raíles ferroviarios perfeccionado representa, por consiguiente, una estructura innovadora de características estructurales y constitutivas desconocidas hasta ahora para tal fin, razones que unidas a su utilidad práctica, la dotan de fundamento suficiente para obtener el privilegio de exclusividad que se solicita.

Descripción de los dibujos

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, de un juego de planos, en los que, con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

Las figuras números 1 y 2.- Muestran respectivamente una vista en planta y perspectiva del elemento de fijación para raíles ferroviarios perfeccionado objeto de la invención, apreciándose las distintas partes de que consta así como la configuración y disposición de las mismas.

La figura 3 representa una vista en perspectiva de una traviesa con el raíl seccionado en el que se observa la utilización del elemento de fijación de la invención.

Realización preferente de la invención

A la vista de las mencionadas figuras, y de acuer-

do con la numeración adoptada, se puede observar en ellas un ejemplo de realización preferente de la invención, la cual comprende las partes y elementos que se indican y describen en detalle a continuación.

Así, tal como se aprecia en las figuras 1 y 2, el elemento de fijación (1) que se preconiza está constituido por una varilla de acero con aleaciones de sílice y vanadio, la cual, mediante un proceso de forjado, adopta una configuración plantar simétrica, aproximadamente en forma de M, contando con un nervio central (2) del que emergen sendos brazos interiores (3) que, mediante respectivas curvaturas externas (4), se prolongan en brazos exteriores (5), los cuales, curvándose nuevamente, terminan en extremos (6) que se aproximan nuevamente al nervio central (2), quedando el nervio central (2) y los brazos interiores (3), los cuales están dotados de sendos aplanamientos (7) aptos para acoplarse a la cabeza del tirafondo que sujetarán, en un plano central, que desciende hasta las curvaturas externas (4) en un plano inferior, elevándose después en los brazos exteriores (5) en un plano superior y volviendo a descender en los extremos (6) nuevamente en un plano inferior.

A partir de la descrita configuración convencional, el elemento de sujeción (1) presenta una variación en el diámetro de la varilla, obtenido previamente mediante el antedicho proceso de forjado, que lo conforma de manera que el nervio central (2) y los brazos interiores (3) presentan un diámetro menor, existiendo sendos escalonamientos (8) en los puntos en que dichos brazos interiores (3) se convierten en las curvaturas externas (4), a partir de los cuales dichas curvaturas externas (4), así como los brazos exteriores (5) y los extremos (6), son de diámetro mayor.

El borde acodado de apoyo del elemento de fijación sobre la zona inferior del raíl está abierto por sus extremos terminales, ya que es la zona terminal de dicho elemento de fijación, realizándose el apoyo sobre el raíl en dicho acodamiento extremo.

En la figura 3 se observa una representación en perspectiva parcial de una traviesa (12) donde se puede observar el acoplamiento de un raíl (10), raíl que se encuentra seccionado. Al lado derecho de dicha representación se ha omitido el otro raíl que conforma la vía.

Con la referencia (11) se muestran las placas de apoyo sobre las traviesas (12) y como la cabeza del tornillo (9) de fijación de los raíles sujeta por la zona central al elemento de fijación (1) y como los dos extremos acodados del mismo apoyan sobre la placa de apoyo (11) y sobre la base del perfil del raíl (10). Estos sistemas de fijación se colocan a ambos lados del raíl para sujetarlo desde ambos extremos de la base de apoyo.

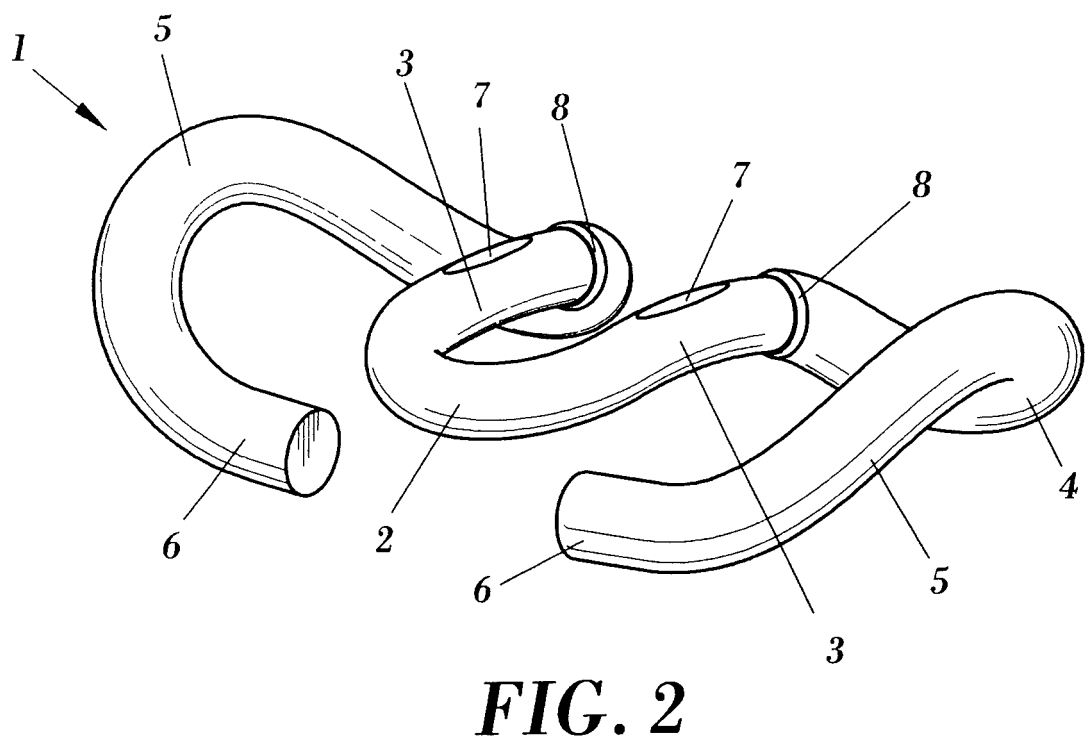
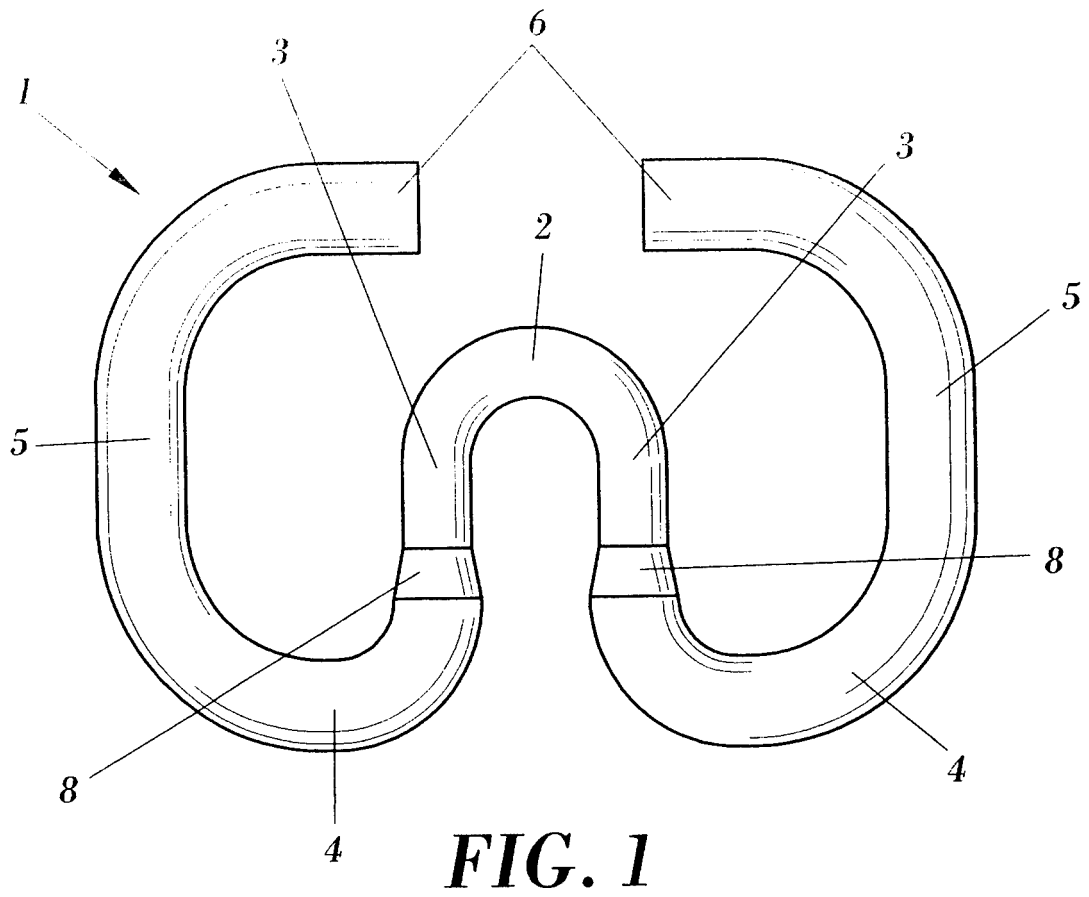
REIVINDICACIONES

1. Elemento de fijación para raíles ferroviarios, que presenta una configuración en forma de “M”, en el que uno de sus bordes apoya sobre la placa guía que apoya en la traviesa de sujeción de los raíles, mientras que el borde opuesto del elemento de fijación apoya sobre la zona inferior de apoyo de los raíles sobre las traviesas de sujeción de los mismos y siendo la zona central del elemento de fijación aquella que recibe el apriete de la cabeza de los tornillos de fijación de los raíles, **caracterizado** porque el elemento de fijación (1) presenta en su zona acodada central de apoyo de la cabeza del tornillo de fijación, un diámetro menor que el del resto del cuerpo del elemento de fijación, determinando sendos escalonamientos (8) entre los brazos interiores (3) y los brazos exteriores (5).

2. Elemento de fijación para raíles ferroviarios según la reivindicación 1 **caracterizado** porque los brazos interiores (3) del elemento de fijación, disponen en las zonas de apoyo de la cabeza del tornillo de fijación, sendos aplanamientos (7) de apoyo de la citada cabeza.

3. Elemento de fijación para raíles ferroviarios según la reivindicación 1, **caracterizado** porque a partir de la zona central definida por el nervio central (2) y los brazos interiores, se desarrollan sendos bordes acodados extremos del elemento de fijación que se apoyan sobre la placa de apoyo al raíl y sobre la zona inferior del perfil del raíl.

4. Elemento de fijación para raíles ferroviarios según la reivindicación 3 **caracterizado** porque el borde acodado de apoyo sobre la zona inferior del raíl está abierto por sus extremos terminales.



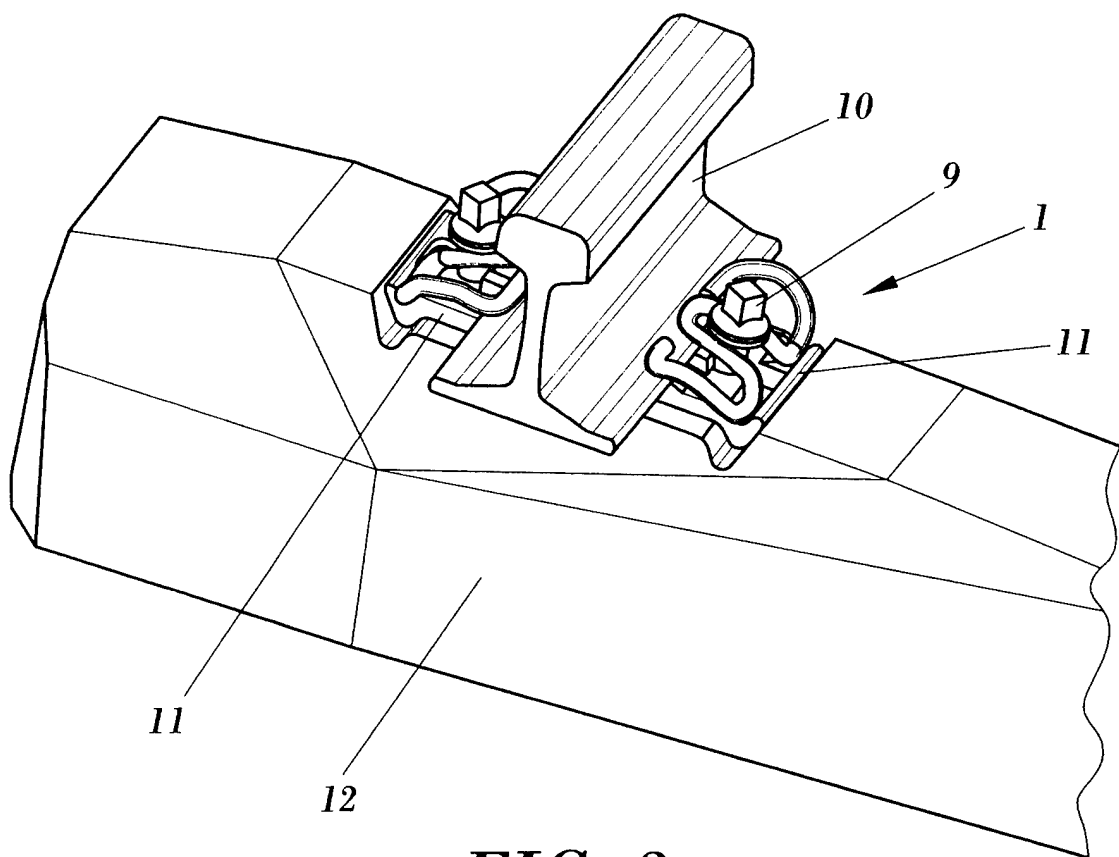


FIG. 3



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ N° de publicación : ES 1 066 879 U

⑫ Número de solicitud: U 200702622

MODIFICACIÓN DEL FOLLETO DE SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

Nuevas reivindicaciones resultantes de la aplicación del procedimiento de concesión:

1. Elemento de fijación para raíles ferroviarios, que presenta una configuración en forma de "M", en el que uno de sus bordes apoya sobre la placa guía que apoya en la traviesa de sujeción de los raíles, mientras que el borde opuesto del elemento de fijación apoya sobre la zona inferior de apoyo de los raíles sobre las traviesas de sujeción de los mismos y siendo la zona central del elemento de fijación aquella que recibe el apriete de la cabeza de los tornillos de fijación de los raíles, definiendo un nervio central (2) y los brazos interiores, zona central a partir de la cual se desarrollan sendos bordes acodados extremos del elemento de fijación que se apoyan sobre la placa de apoyo al rail y sobre la zona inferior del perfil está abierto por sus extremos terminales, **caracterizado** porque el elemento de fijación (1) presenta en su zona acodada central de apoyo de la cabeza del tornillo de fijación, un diámetro menor que el del resto del cuerpo del elemento de fijación, determinando sendos escalonamientos (8) entre los brazos interiores (3) y los brazos exteriores (5).