

180317

12 MAY 1972

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE <u>E01</u>
SUBCLASE <u>B</u>

P.- 50.743  
"Schienenbefestigung"

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar MODELO DE UTILIDAD por 20 años

a nombre de HELEN JOAN MARY JAMES DE MEIER, EVA MARIANNE  
MEIER, WOLFGANG ALEXANDER MEIER y MANFRED  
JULIAN MEIER

de nacionalidad alemana

con domicilio en Königswieser Strasse 108a, 8 Munich 71,  
República Federal Alemana.

por: "UNA FIJACION PARA CARRILES"  
(Clase Internacional E01b)

10.5.72

180317

12



El invento se refiere a una fijación de carriles, en especial sobre traviesas de hormigón con placas de guía dispuestas lateralmente junto al carril y empotradas en la superficie de hormigón que, mediante tornillos o tirafondos anclados de modo rígido en el cuerpo de hormigón, son presionadas sobre la traviesa.

Se conocen ya desde hace tiempo construcciones con placas de guía laterales. Por lo común tienden al abatamiento de construcciones con placa de base enteriza (por ejemplo, placa nervada), pero no han dado buenos resultados hasta ahora.

Estas placas de guía, que son colocadas ya en el taller de fabricación de traviesas, hacen posible un montaje rápido y exacto del carril, pero también deben poder absorber irreprochablemente las fuerzas laterales, bastante grandes, procedentes del carril, y transmitir las al cuerpo de hormigón; además, para ayudar a dar a la vía la rigidez deseada, deben poder generar en el plano horizontal una elevada resistencia a la torsión entre carril y traviesa.

En contraste con la placa nervada enteriza que, por razones de coste, recibe dimensiones estrechas, las placas de guía laterales permiten aprovechar para el apoyo del carril todo el ancho de la traviesa de hormigón, el órgano intermedio elástico necesario para la amortiguación de los golpes situado debajo del carril (por ejemplo, una placa de

180317

12 MAY 1952



caucho) puede entonces recibir mayores dimensiones. Esto es importante porque los golpes que las ruedas no redondas producen sobre los carriles duros necesitan una amortiguación eficaz particularmente en tiempo frío.

5 Las construcciones actuales con placas de guía o bien no han dado plena satisfacción desde el punto de vista técnico-mecánico, o bien no han traído consigo ningún abaratamiento, o bien adolecen de ambas desventajas.

10 Si se oprime una placa de guía plana solamente con presión de tornillo, directa o indirectamente, sobre la superficie de la traviesa, entonces, primero, el rozamiento entre la placa de guía y la superficie de la traviesa se opone él sólo a la fuerza lateral procedente del carril. Esta resistencia de rozamiento, sin embargo, no es demasiado grande y depende de la fuerza del tornillo, fuerza que no debe superar un valor límite determinado por la resistencia de los tacos y de las piezas de apriete. No puede evitarse que la resistencia de rozamiento disminuya gradualmente, desapareciendo por fin por completo cuando el 15 tornillo se afloja, por ejemplo, al ceder el taco. En este caso, la fuerza lateral debe ser absorbida sólo por el tornillo, quedando éste solicitado además a flexión y cizallamiento. Los pequeños movimientos de la estructura aflojada provocan desgaste, principalmente en el cuerpo del tornillo, lo cual, como es sabido, favorece la rotura de éstos. 20 25

10.5.72



Si, en las mismas circunstancias, se coloca la placa plana de guía en un rebajo plano de la parte superior de la traviesa y se deja que se apoye contra el cuerpo de hormigón no armado, se puede llegar fácilmente entonces a la rotura del hormigón; el lugar de apoyo se destruye por corte, en especial cuando en estado aflojado de la fijación, toda la fuerza lateral activa en dirección horizontal es absorbida por el hormigón.

Frente a esto, el invento se ha planteado el problema de crear una fijación de carriles de la clase mencionada al principio que pueda ser montada y desmontada fácilmente, que es de fabricación y conservación económicas, que resiste de un modo seguro las tensiones que se producen y que se opone también de manera irreprochable a las fuerzas laterales y de torsión que se presenten.

De acuerdo con el invento, este problema se resuelve haciendo que el tornillo ejerza presión sobre la placa de guía a través de una pieza de apriete, asentando la placa de guía, sin medios adicionales de una manera ajustada sobre la traviesa y conformándola, para conseguir una gran resistencia al desplazamiento lateral y a la torsión, de manera que, en sección transversal perpendicularmente al carril, tenga forma angular, al menos parcialmente, con abertura dirigida hacia arriba, posea fuertes inclinaciones hacia ambos lados, o esté realizada a modo

180317



de placa con nervios situados en la parte inferior paralelamente al eje de la traviesa y que pueden estar achaflanados en las caras frontales que miran hacia fuera.

5 La finalidad es desviar intensamente mediante una segura fuerza de tracción elevada ejercida por el tornillo, siempre existente, todas las fuerzas laterales horizontales que se presenten, de manera que la resultante que de dirigida con inclinación considerable hacia el interior del cuerpo de hormigón. Si se configura la placa de guía  
10 de manera que la resultante actúe aproximadamente en dirección perpendicular como fuerza normal sobre una superficie de transmisión suficientemente grande, entonces pueden absorberse fuerzas laterales muy elevadas, sin peligro de destrucción del cuerpo de hormigón, incluso cuando no  
15 está armado.

El efecto pretendido puede facilitarse disponiendo inclinados los tirafondos de la traviesa. Se le da así en cierto modo a la construcción de fijación un pretensado hacia dentro, en dirección al carril.

20 Por motivos económicos, las placas de guía se hacen adecuadamente con un perfil de acero laminado. Pero, naturalmente, pueden hacerse también como piezas forjadas o moldeadas de acero o de material sintético.

25 Como tirafondo puede utilizarse un tornillo pasante o los conocidos tirafondos de cabeza de martillo que

780517

12



encuentran un anclaje rígido en el cuerpo de la traviesa o en el interior del mismo. El tirafondo de cabeza de martillo es introducido con su cabeza desde arriba en el cuerpo de la traviesa engancho rígidamente entonces en el interior del cuerpo de la traviesa en una placa perforada empotrada en el hormigón. En este punto fijo, el tornillo puede bascular en el eje de la traviesa, circunstancia que permite liberar al cuerpo del tornillo de sollicitaciones a flexión y a cizallamiento.

Si se utiliza una pieza de agarre elástica, existe la posibilidad muy ventajosa de limitar el recorrido elástico de la misma mediante un tope dispuesto en la placa de guía. La ventaja consiste, por una parte, en el manejo muy fácil de la construcción en la práctica (no existe peligro de deformar plásticamente la pieza de agarre por falta de cuidado al apretar el tirafondo) y, por otra parte, en la posibilidad de desarrollar una fuerza de tracción muy grande en el tornillo (mucho mayor que la que se necesita para deprimir la pieza de agarre a la posición final). Este aumento de la fuerza no daña a la pieza de agarre y es plenamente beneficioso para la placa de guía. El apriete posterior del tornillo resulta sencillo.

Con el fin de introducir también en forma centrada la fuerza del tornillo desde la tuerca a la pieza de agarre, o bien ésta debe hacerse abovedada en este lu-

180317



gar o bien debe colocarse debajo de la tuerca, adicionalmente, un órgano constructivo rígido abovedado.

5 En algunos casos prácticos se deseará configurar la placa de guía y la sujeción por tornillo de manera que puedan usarse de manera recambiable tanto piezas de agarre elásticas como también placas de agarre rígidas con arandela elástica. En el caso de estas fijaciones de carriles con componentes intercambiables pueden bastar, en tramos de vía rectos en que han de esperarse sólo menores fuerzas laterales, las placas de agarre rígidas más económicas; pero en 10 tramos de vía curvos deben emplearse piezas de agarre elásticas con la posibilidad de la mayor introducción de las fuerzas de apriete del tornillo (importante a causa de la absorción de las fuerzas laterales) y del mayor recorrido 15 elástico (importante en atención a la deformación elástica y, también, plástica de la inserción situada debajo del carril). En caso necesario, puede usarse también un tirafondo más corto.

20 Algunos ejemplos de realización de la fijación de carriles de acuerdo con el invento han sido mostrados en los dibujos, en los cuales enseñan:

Las figuras 1 y 2 una fijación de carriles con placa de guía que parcialmente tiene forma angular, placa de agarre rígida y arandela elástica;

25 las figuras 3 y 4, una fijación de carriles con

10.5.72

480317



pieza de agarre elástica y anillo de presión;

las figuras 5 y 6, una fijación de carriles con placa de guía nervada y pieza de suplemento;

5 las figuras 7 y 8, una fijación de carriles con pieza de agarre plástica;

las figuras 9 y 10, una fijación de carriles con pieza de agarre elástica en forma de S y tapa de guía cóncava; y

10 las figuras 11 y 12, una fijación similar con placa de guía cóncava y tornillo dirigido oblicuamente.

En el ejemplo de realización mostrado en las figuras 1 y 2, el carril 1 se apoya sobre la traviesa de hormigón 2 sobre una placa intermedia 3 elástica que se extiende en toda la anchura de la traviesa. La placa de guía 4  
15 que, en parte, tiene forma angular, queda paralela al carril, considerada como perfil laminado, y es fijada sobre la traviesa por el tornillo de fijación 5 a través de la placa de agarre rígida 6, cuyo doblez marginal exterior 7 oprime sobre el canal superior 8 de la placa de guía y cuyo doblez  
20 marginal interior 9 aprieta el patín del carril. Para asegurar la tensión del tornillo está insertada debajo de la puerta 10 una arandela elástica 11 de gran fuerza tensora. La clase del apoyo impide la torsión o el desplazamiento de la placa de agarre. El perfil angular con su abertura  
25 hacia arriba tiene fuertes inclinaciones 12 y 13 hacia am-

100017



5

bos lados. El encaje en la cara superior de las traviesas de hormigón es relativamente ligero para evitar debilitar la capacidad de soporte de carga de la traviesa pero, no obstante, lo suficientemente fuerte y señalado para conseguir una gran resistencia a la torsión. La parte exterior 14, muy inclinada, de la placa de guía se apoya con su extremo incluso contra un pequeño saliente 15 de la traviesa de hormigón. La inclinación corresponde al deseo de absorber de manera sustancialmente perpendicular la resultante de las fuerzas.

10

15

En lugar de la placa de agarre rígida puede emplearse, según las figuras 3 y 4, también una barra doblada en forma de W como pieza de agarre elástica 16, insertándose entonces debajo de la tuerca del tornillo de fijación, convenientemente, una arandela de presión 17. Las ramas laterales 18 oprimen entonces sobre el patín del carril. El bucle central 19 abraza al cuerpo del tornillo; los dobleces exteriores 20 han sido llevados algo hacia abajo y se apoyan sobre el canal superior de la placa de guía, evitando la torsión o el desplazamiento de la pieza de agarre. El bucle medio 21 está algo abovedado para introducir lo más centrada posible la fuerza del tornillo. Las traviesas y las placas de guía laterales son iguales en ambas construcciones, por lo cual queda garantizada la intercambiabilidad.

20

25

10.5.72



700017

En otros dos ejemplos de acuerdo con las figuras 5 a 8, la placa de guía nervada 22 queda perpendicular al carril considerada como perfil de laminación y ha sufrido un breve forjado posterior. Lleva en la cara inferior nervios 23 paralelos al eje de la traviesa, los cuales evitan la torsión; las estrechas oquedades en la capa superior de la traviesa debilitan sólo ligeramente su resistencia a la flexión. Los extremos exteriores 24 de los nervios están achaflanados de modo que la resultante de las fuerzas sea introducida favorablemente en el cuerpo de hormigón.

También en estas construcciones puede emplearse, a elección, una pieza de agarre elástica 25 en combinación con un suplemento 26 o una pieza de agarre elástica 27 doblada en forma de W. La seguridad contra torsión y desplazamiento de la placa de agarre y de la pieza de agarre se realiza en cada caso gracias a la barra 28 de la placa de guía. La ejecución de la pieza de agarre de forma de W es semejante a la de las figuras 3 y 4 pero no está tan fuertemente acodada por fuera. Las traviesas y las placas de guía laterales son iguales también en estas dos construcciones.

Finalmente, en las figuras 9 a 12 se han representado fijaciones de carril con piezas de agarre elásticas con forma de S. En las figuras 9 y 10, la parte supe-

480317

12



rior de la traviesa está ahuecada en 29 y está colocada una chapa de guía 30 conformada de igual manera que, con su doblez interior vertical 31 sirve de guía al carril. En esta chapa acanalada se inserta una pieza de agarre 32 enrollada, 5 triplemente elástica, de forma de S, que en sus tres puntos de apoyo y de presión 33, 34 y 35 tiene abombamientos adicionales y es puesta bajo tensión mediante la tuerca 36 hasta que su parte vertical de alma 37 se apoye firmemente contra la chapa de guía. El camino elástico conjunto que puede con 10 seguirse en este caso queda aumentado por ello. La seguridad contra torsión se realiza por dos lóbulos 38 doblados en el extremo de la chapa de guía.

En las figuras 11 y 12, la placa de guía acanalada tiene un perfil de laminación 39 redondeado ligeramente 15 en la cara superior, con alas desiguales, perfil que está encajado de modo ajustado en la cara superior de la traviesa. El tornillo 40 de la traviesa está inclinado para darle a la construcción un pretensado eficaz hacia dentro, contra el carril. La pieza de agarre 41 de forma de S posee 20 también tres puntos señalados de apoyo y de presión 42, 43 y 44. El debilitamiento de la chapa elástica, producido por el agujero, es compensado por la disposición de otra chapa elástica 45, y la elasticidad en la parte central de la pieza de agarre es ventajosamente reforzada. La chapa 25 elástica adicional está adaptada en su extremo inferior



46 a la curvatura de la pieza de agarre y doblada en su extremo superior 47, quedando garantizada la seguridad contra torsión y desplazamiento de la construcción. Debajo de la tuerca 48 está insertada una pieza de presión 49 adaptada al redondeamiento de la chapa elástica, con objeto de distribuir por toda la anchura de ésta la fuerza de presión y asegurarla en su dirección en el eje del tornillo. Para hacer pequeño el encaje en la cara superior de la traviesa para evitar debilitar la capacidad de soporte de ésta, la traviesa tiene pequeñas protuberancias 50.

REIVINDICACIONES

Los puntos que como característica de novedad se presentan en España, para que sean objeto de la presente solicitud de Modelo de Utilidad, por VEINTE años, son los siguientes:

1.- Una fijación para carriles, en especial sobre traviesas de hormigón con placas de guía encajadas en

180317



la cara superior de la traviesa y dispuestas al lado del  
carril, las cuales son oprimidas sobre la traviesa por me-  
dio de tornillos anclados de modo rígido en la traviesa y  
a través de una pieza de agarre que comprime la placa de  
5 guía, caracterizada porque las placas de guía están confi-  
guradas en sección transversal, perpendicularmente al ca-  
rril, al menos en parte de su longitud, en forma angular,  
con abertura dirigida hacia arriba y se aplican, en el la-  
do apartado del carril, con una superficie inclinada, con-  
tra el cuerpo de hormigón de la traviesa.  
10

2.- Una fijación para carriles, en especial so-  
bre traviesas de hormigón con placas de guía encajadas en  
la cara superior de la traviesa y dispuestas al lado del  
carril, las cuales son oprimidas sobre la traviesa por me-  
15 dio de tornillos anclados rígidamente en la traviesa y a  
través de una pieza de agarre que comprime la placa de  
guía, caracterizada porque las placas de guía están pro-  
vistas en su cara inferior de nervios que discurren per-  
pendicularmente al carril, cuyas superficies frontales  
20 apartadas del carril están achaflanadas y se aplican con-  
tra el cuerpo de hormigón de la traviesa.

3.- Una fijación para carriles, según la rei-  
vindicación 1 ó 2, con una pieza de agarre elástica, de  
acero plano o en barra, caracterizada porque la placa de  
25 guía está hecha de modo que la pieza de agarre se apoye

12 MAYO 1972  
ESTADO UNIDO  
DE AMERICA

sobre ella de modo resistente a la torsión con su parte exterior, oprima con su parte interior sobre el patín del carril y, por lo demás, esté configurada de manera que al apretar el tornillo contra la placa de guía encuentre directa o indirectamente una segura limitación del recorrido elástico.

4.- Una fijación para carriles según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque para la transmisión centrada de fuerzas debajo de la tuerca, la pieza de agarre está ligeramente abovedada hacia arriba o está dispuesto debajo de la tuerca un suplemento abovedado.

5.- Una fijación para carriles según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizada porque la placa de guía está configurada, y el tornillo está dimensionado, de manera que en cualquier momento pueda montarse, en lugar de una pieza de agarre elástica, una pieza de agarre rígida con arandela elástica.

6.- Una fijación para carriles según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 5, caracterizada porque la pieza de agarre elástica tiene forma de W vista en planta, rodeando su parte central al cuerpo del tornillo y apoyándose sobre la placa de guía después de vencer el recorrido elástico, mientras que los puntos de inversión exteriores quedan en depresiones de la placa de guía y los extremos libres oprimen el patín del carril.

12 MAY 1972

180317



- 5 7.- Una fijación para carriles según cualquier  
ra de las reivindicaciones 3 a 5, caracterizada porque  
la pieza de agarre, en estado montado, está doblada a la  
forma aproximada de una S en vista lateral, quedando la  
parte central de esta pieza de agarre aproximadamente  
vertical, estando la parte vuelta hacia el carril hecha  
como resorte enrollado y oprimiendo contra el patín del  
carril, y siendo oprimida sobre la placa de guía, por el  
tornillo, la parte apartada del carril.
- 10 8.- Una fijación para carriles según la reivin-  
dicación 7, caracterizada porque el extremo exterior de  
la pieza de agarre está retenido de manera resistente a  
la torsión, por ejemplo, en una escotadura de un nervio  
o doblando la placa de guía o la pieza de agarre.
- 15 9.- Una fijación para carriles según las rei-  
vindicaciones 7 u 8, caracterizada porque la parte apar-  
tada del carril está hecha también como resorte enrolla-  
do que, al apretar el tornillo, encuentra su propia li-  
mitación elástica.
- 20 10.- Una fijación para carriles según cualquier  
ra de las reivindicaciones 7 a 9, caracterizada porque  
la pieza de agarre en forma de S tiene abombamientos adi-  
cionales en sus tres puntos de apoyo y de presión.
- 25 11.- Una fijación para carriles según las rei-  
vindicaciones 7 u 8, caracterizada porque la parte apar-

10 5 7 7

12 MAYO 1972



tada del carril tiene su elasticidad reforzada por la incorporación de una hoja elástica o por inversión de la hoja elástica en el extremo y duplicación hasta por debajo del tornillo.

5                    12.- Una fijación para carriles según cualquiera de las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizada porque los tornillos de fijación están dispuestos inclinados de tal manera que sus ejes se aproximen al eje de la travesa dentro del cuerpo de ésta, o corten a este eje.

10                    13.- Una fijación para carriles.

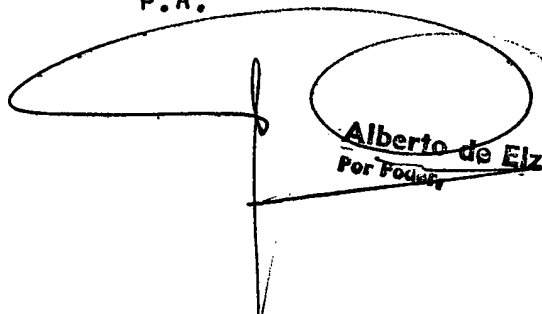
Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

15                    Esta Memoria consta de dieciseis hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid

12 MAYO 1972

P.A.

  
Alberto de Elzaburu  
Por Fouse

10.5.72

EAS.-

- 16 -

140 1972

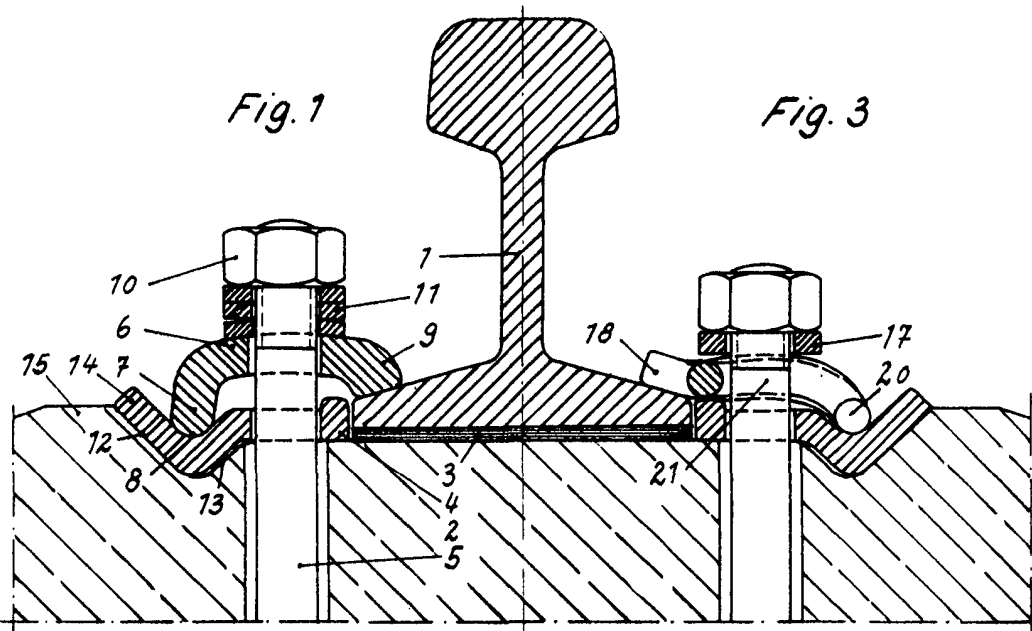


Fig. 1

Fig. 3

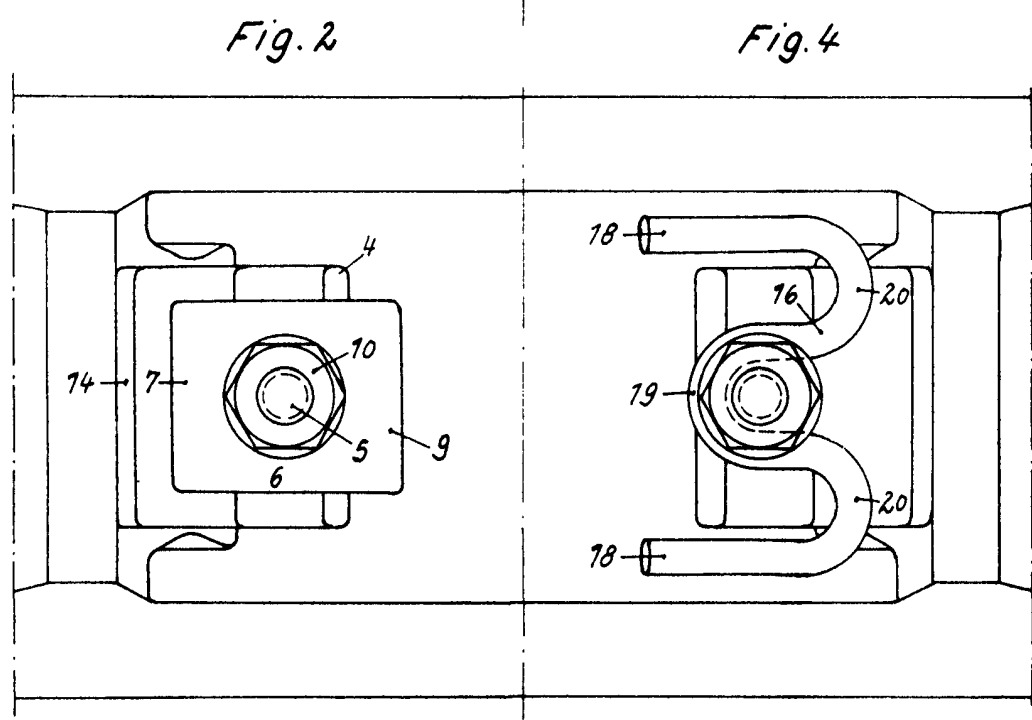


Fig. 2

Fig. 4

Filberto de Landruy  
Inventor

12 MAY 1972

