

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 465 670**

51 Int. Cl.:

E01B 9/18 (2006.01)

F16B 3/06 (2006.01)

F16B 35/04 (2006.01)

F16B 37/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.12.2008 E 08021460 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.03.2014 EP 2196580**

54 Título: **Taco roscado con corona cónica para fijaciones de carril**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
06.06.2014

73 Titular/es:

**VOSSLOH-WERKE GMBH (100.0%)
VOSSLOHSTRASSE 4
58791 WERDOHL, DE**

72 Inventor/es:

**BÖSTERLING, WINFRIED;
HUNOLD, ANDRÉ y
GART, EUGEN**

74 Agente/Representante:

FÚSTER OLAGUIBEL, Gustavo Nicolás

ES 2 465 670 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Taco roscado con corona cónica para fijaciones de carril

5 Campo de la invención

La invención se refiere a un taco roscado según el preámbulo de la reivindicación 1 para el empotramiento en hormigón en una vía en placa o traviesa de ferrocarril así como para la unión no positiva con un elemento de fijación. Además, la invención se refiere a un taco roscado de este tipo con elemento de fijación atornillado así como a una vía en placa o traviesa de ferrocarril con al menos un taco roscado según la invención.

Estado de la técnica

Los tacos roscados para el empotramiento en hormigón en una vía en placa o traviesa de ferrocarril sirven en la construcción ferroviaria para la unión del carril y de la subestructura en forma de traviesa o vía en placa. A este respecto, la fijación de carril se une con la subestructura mediante tirafondos. Los tacos roscados se componen habitualmente de plástico y pueden fundirse en una traviesa de hormigón o vía en placa pueden durante la fabricación de las mismas. Un motivo adicional para prever un taco de plástico consiste en que debe tener lugar un aislamiento eléctrico del tirafondo frente a la traviesa o vía en placa.

La desventaja de los tacos roscados/fijaciones con tirafondos tradicionales consiste en que a menudo no pueden transmitir fuerzas laterales suficientemente elevadas desde la fijación de carril a la traviesa.

El documento EP0821103A1 describe un taco de plástico con rosca interior para uniones roscadas en piezas prefabricadas de hormigón. Para mejorar la resistencia a la fatiga y la resistencia a la rotura se añaden al taco de poliamida fibras de vidrio y estabilizadores UV. El taco está dotado de una rosca interior, que está configurada como rosca trapezoidal o redonda y presenta unos entrantes anulares en el perímetro exterior.

El taco conocido por el documento GB865120A sirve para la fijación de vías y está compuesto por dos secciones contiguas entre sí en la dirección longitudinal, una primera sección con forma externa esencialmente cilíndrica y una segunda sección con forma externa esencialmente cónica. La rosca interior y exterior del taco presentan el mismo paso. El documento GB865120A representa el estado de la técnica más próximo.

Exposición de la invención

El objetivo de la invención es el de proponer un taco roscado para el empotramiento en hormigón en una traviesa de ferrocarril o vía en placa, que pueda transmitir fuerzas laterales elevadas desde la fijación de carril a la traviesa de ferrocarril o vía en placa. Este objetivo se soluciona mediante un taco roscado con las características de la reivindicación 1. De las reivindicaciones restantes se derivan formas de realización preferidas de la invención.

Según la invención, un taco roscado para el empotramiento en hormigón en una traviesa de ferrocarril o vía en placa y para la unión no positiva con un elemento de fijación comprende vueltas de rosca exteriores dispuestas en el exterior del taco roscado, así como vueltas de rosca interiores dispuestas en el interior del taco roscado. El taco roscado está compuesto por dos secciones contiguas entre sí en la dirección longitudinal, una primera sección con forma externa esencialmente cilíndrica así como una segunda sección con forma externa esencialmente cónica. A este respecto, la segunda sección está dispuesta entre la primera sección y una abertura de introducción para el elemento de fijación. En otras palabras, el taco roscado presenta una corona cónica situada hacia la abertura de introducción, que tiene la ventaja de que, con el ensanchamiento cónico creciente, aumenta la superficie de contacto entre el taco y la traviesa de ferrocarril o vía en placa circundante, pero que, por otro lado, aumenta también la superficie de sección transversal puesta a disposición para la transmisión de fuerzas laterales. De esta manera se reduce la presión superficial entre el elemento de fijación y el taco.

Según la invención, la rosca interior es una rosca trapezoidal y tiene un paso claramente menor que la rosca exterior. La ventaja de una rosca trapezoidal consiste en que con una rosca trapezoidal pueden transmitirse grandes fuerzas y las ranuras de rosca en el taco presentan una geometría roma con un fondo de surco dispuesto en la dirección perimetral de las ranuras de rosca individuales. Por otro lado, por ejemplo en el caso de una rosca con flancos de la rosca interna que se aproximan entre sí formando un ángulo agudo, existe el peligro de que se extiendan grietas en el material del taco roscado desde el fondo de surco de las ranuras de rosca.

Preferiblemente, la rosca exterior es una rosca redonda, con lo que pueden conducirse bien las fuerzas transmitidas desde el elemento de fijación al taco hacia el material circundante de la traviesa de ferrocarril o vía en placa.

Según una forma de realización preferida, la forma externa cónica de la segunda sección presenta, por zonas, al menos un nervio que discurre en la dirección longitudinal del taco roscado. A este respecto, cada nervio actúa como elemento de arrastre de forma y sirve para evitar una torsión no deseada del taco roscado con respecto a la traviesa de hormigón o vía en placa, lo que contribuye a la seguridad de funcionamiento del taco roscado y aumenta además

las fuerzas radiales que pueden transmitirse desde el taco roscado a la traviesa de hormigón o vía en placa. Por este mismo motivo, la forma externa cilíndrica de la primera sección puede presentar también, por zonas, al menos un nervio que discurre en la dirección longitudinal del taco roscado.

5 El taco roscado con elemento de fijación atornillado se caracteriza porque la segunda sección con forma externa cónica presenta una forma interna cónica con flancos rectos, estando dimensionada la forma interna cónica de tal modo que ésta está en contacto con la superficie de un cono externo del elemento de fijación. El ajuste de las superficies cónicas entre sí con respecto a las dimensiones y a los ángulos sirve para lograr en la medida de lo posible un contacto por toda la superficie entre el cono externo del elemento de fijación y la forma interna cónica del taco. Esta medida sirve igualmente para poder transmitir fuerzas lo más elevadas posible desde el elemento de fijación a través del taco a la traviesa o vía en placa, mediante el contacto con la mayor superficie posible.

15 Preferiblemente, el elemento de fijación tiene una rosca de tornillo, que está enroscada en la rosca interior del taco roscado, extendiéndose la rosca interior del taco roscado al menos por una parte de la primera sección. De esta manera, el acoplamiento de rosca para la fijación del elemento de fijación en el taco se sitúa en al menos una parte de la primera sección, mientras que en la parte restante del taco roscado no está dispuesta ninguna rosca interior y puede producirse en la medida de lo posible una unión por toda la superficie entre el elemento de fijación y el taco. Cuanto más pequeña sea la zona de la unión de rosca entre el elemento de fijación y el taco roscado, menor será la resistencia a la extracción que puede lograrse en la dirección axial entre el elemento de fijación y el taco roscado. Sin embargo, en contrapartida a esto, en la zona restante puede generarse en la medida de lo posible un contacto por toda la superficie para la transmisión de fuerzas laterales elevadas.

25 El elemento de fijación tiene preferiblemente una sección cilíndrica, a la que le sigue el cono externo. Al extenderse la rosca de tornillo del elemento de fijación por toda la sección cilíndrica y una parte del cono externo, puede realizarse una resistencia a la extracción muy alta entre el elemento de fijación y el taco roscado.

30 Preferiblemente, el elemento de fijación es un tornillo o un perno de anclaje, que actúa conjuntamente de manera directa con componentes adicionales en la superestructura de vía, para representar un punto de fijación para un carril ferroviario sobre una traviesa de ferrocarril o vía en placa.

Breve descripción de las figuras

A continuación se describirá la invención meramente a modo de ejemplo mediante las figuras adjuntas, en las que

35 la fig. 1 muestra una vista exterior esquemática del taco roscado según la invención;

la fig. 2 representa una vista en corte del taco representado en la fig. 1;

40 la fig. 3 representa un ejemplo de realización de un elemento de fijación correspondiente; y

la fig. 4 representa una vista en corte de un taco roscado ligeramente modificado en comparación con la forma de realización según las fig. 1 y 2, con elemento de fijación atornillado según la fig. 3.

Modos para la realización de la invención

45 En las figuras explicadas a continuación se designan en cada caso los mismos elementos con los mismos números de referencia. El taco roscado 10 representado en las fig. 1 y 2 está formado por un material de plástico, preferiblemente poliamida, y se divide en varias secciones, una primera sección cilíndrica 12 así como una segunda sección cónica 14. A este respecto, por el término sección cilíndrica debe entenderse que el perímetro externo del taco puede envolverse con un cilindro recto. Por consiguiente, la segunda sección cónica 14 puede envolverse esencialmente con un cono truncado con flancos esencialmente rectos.

55 Tanto en la zona de la primera sección 12 como en la de la segunda sección 14 se encuentran numerosas vueltas de rosca 16, que están conformadas como rosca redonda. Además, tal y como se deduce de la fig. 2, en el interior del taco roscado 10 está prevista una rosca interior 18, que se diferencia de la rosca exterior tanto en la forma de rosca como en el paso de rosca. En la forma de realización según las fig. 1 y 2, la rosca interior está realizada según la invención como rosca trapezoidal, designando el término "rosca trapezoidal" la forma fundamental de una rosca trapezoidal habitual, pero sin deber designar la geometría exacta correspondientemente a la normalización. En comparación con las vueltas de rosca 16 de la rosca exterior, la rosca interior 18 presenta un paso claramente menor y por consiguiente una mayor superficie de contacto entre el taco roscado y un elemento de fijación 30 correspondiente, con lo que resulta una elevada fuerza de extracción axial entre el elemento de fijación y el taco roscado.

65 En el perímetro externo de la segunda sección 14 están dispuestos varios nervios 20, que discurren en la dirección longitudinal del taco roscado 10 y que siguen inmediatamente a una zona de reborde 24 que sigue a la superficie de terminación superior 22 del taco 10. Los nervios 20 presentan en el presente ejemplo de realización una forma de

alma esencialmente rectangular y están configurados, al igual que la zona de reborde 24, formando una sola pieza con el material del taco roscado 10, tal y como se deduce de la representación en corte en la fig. 2.

5 La segunda sección 14 que sigue a la abertura de introducción 26 del taco roscado presenta, tal y como se deduce de la fig. 2, unos flancos rectos 28 hasta el comienzo de la rosca interior 18, que pueden entrar en contacto por toda la superficie con un cono externo conformado de manera correspondiente de un elemento de fijación.

10 La fig. 3 muestra un ejemplo de realización de un elemento de fijación 30 para su uso con el taco según la invención. A este respecto, el elemento de fijación es un tornillo con una primera zona 32, que está dotada de una rosca de tornillo 34 correspondiente a la rosca interior del taco, así como una segunda zona 36 que sigue inmediatamente a la primera zona 32, que está dotada igualmente de la rosca de tornillo 34 por zonas a continuación de la primera zona 32. La segunda zona 36 se ensancha de manera cónica con separación creciente desde la primera zona 32 y tiene una superficie lateral 38 plana así como un ángulo de cono, que están ajustados al cono interno del taco y a los flancos 28. A la primera zona 32 y a la segunda zona 36 les sigue la zona de fijación 40 usada en la superestructura de vía y adaptada a las necesidades especiales en la superestructura de vía, que en la forma de realización representada en la fig. 3 está dotada adicionalmente de una rosca exterior 42.

20 En la fig. 4 está representada la unidad constructiva compuesta por el taco roscado 10 y el elemento de fijación 40. Tal y como se deduce, la superficie lateral 38 plana de la zona cónica del elemento de fijación 40 está en contacto por toda la superficie con los flancos 28 en la segunda sección del taco. La primera zona del elemento de fijación 30 no se extiende, en el presente ejemplo de realización, hasta el extremo inferior del taco roscado realizado cerrado en su parte inferior, cuya geometría externa difiere por lo demás de la de las formas de realización según las fig. 1 y 2, tal como se deduce de la prolongación inferior 44 del taco roscado en comparación con la punta cónica según las formas de realización según las fig. 1 y 2.

25 El taco roscado, según la forma de realización según la fig. 4, presenta además unos nervios 46 adicionales en la zona de la primera sección del taco roscado, que tienen igualmente la función de evitar una torsión del taco roscado con respecto al material de hormigón circundante de la traviesa de ferrocarril o vía en placa.

30 Todas las formas de realización representadas tienen en común que el taco roscado 10 está dotado de una corona cónica, de modo que, en actuación conjunta con un elemento de fijación conformado de manera correspondiente, puede lograrse una presión sobre la pared de orificio aumentada y así pueden transmitirse fuerzas laterales aumentadas desde la fijación de carril a través del taco a la traviesa de ferrocarril o vía en placa.

REIVINDICACIONES

1. Taco roscado para su empotramiento en hormigón en una traviesa de ferrocarril o vía en placa y para la unión no positiva con un elemento de fijación (30) que comprende:
- 5
- una rosca exterior (17) dispuesta en el exterior del taco roscado (10);
 - una rosca interior (18) dispuesta en el interior del taco roscado (10);
- 10
- el taco roscado (10) está compuesto por dos secciones (12, 14) contiguas entre sí en la dirección longitudinal,
 - una primera sección (12) con forma externa esencialmente cilíndrica; y
 - una segunda sección (14) con forma externa esencialmente cónica; y
- 15
- la segunda sección (14) está dispuesta entre la primera sección (12) y una abertura de introducción (26) para el elemento de fijación (30);
- caracterizado porque
- 20
- la rosca interior (18) es una rosca trapezoidal; y
 - la rosca interior (18) tiene un paso claramente menor que la rosca exterior (17).
- 25
2. Taco roscado según la reivindicación 1, caracterizado porque la rosca exterior (17) es una rosca redonda.
3. Taco roscado según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la forma externa cónica de la segunda sección (2) presenta, por zonas, al menos un nervio (20) que discurre en la dirección longitudinal del taco roscado (10).
- 30
4. Taco roscado según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la forma externa cilíndrica de la primera sección (12) presenta, por zonas, al menos un nervio (46) que discurre en la dirección longitudinal del taco roscado (10).
- 35
5. Taco roscado con elemento de fijación (30) atornillado, caracterizado porque la segunda sección (14) del taco roscado (10) con forma externa cónica presenta una forma interna cónica con flancos (28) rectos y dimensionada de tal modo que la forma interna cónica está en contacto con la superficie de un cono externo (38) del elemento de fijación (30).
- 40
6. Taco roscado según la reivindicación 5, caracterizado porque el elemento de fijación (30) tiene una rosca de tornillo (34), que está enroscada en la rosca interior (18) del taco roscado (10), extendiéndose la rosca interior (18) del taco roscado (10) al menos por una parte de la primera sección (12).
- 45
7. Taco roscado según la reivindicación 6, caracterizado porque el elemento de fijación (30) presenta una zona cilíndrica (32), a la que le sigue el cono externo (38); y la rosca de tornillo (34) del elemento de fijación (30) se extiende por toda la primera zona cilíndrica (32) y una parte del cono externo (38).
- 50
8. Taco roscado según una de las reivindicaciones 5 a 7, caracterizado porque el elemento de fijación (30) es un tornillo.
9. Taco roscado según una de las reivindicaciones 5 a 7, caracterizado porque el elemento de fijación (30) es un perno de anclaje.
- 55
10. Traviesa de ferrocarril con al menos un taco roscado según una de las reivindicaciones anteriores.
11. Vía en placa con al menos un taco roscado según una de las reivindicaciones 1 a 9.

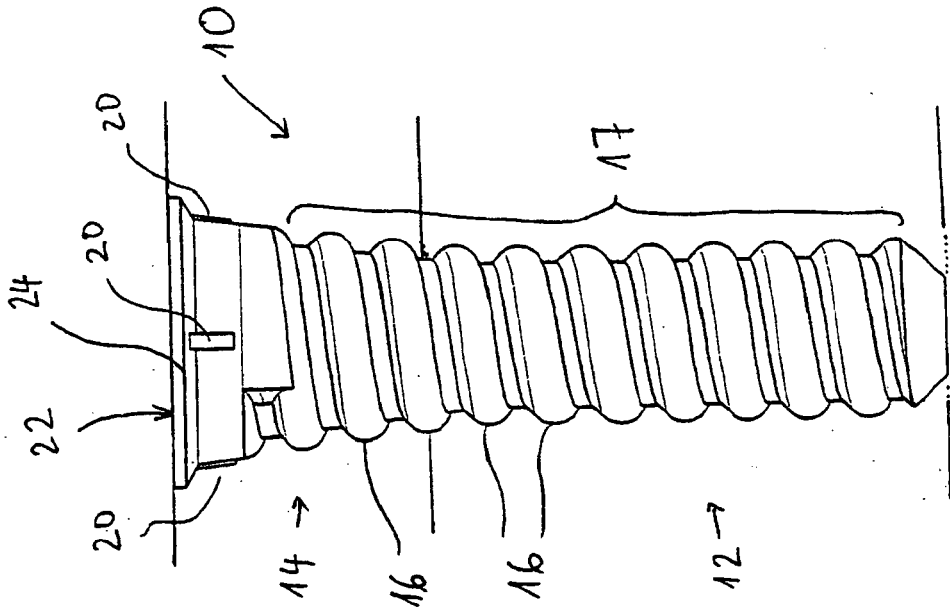


Fig. 1

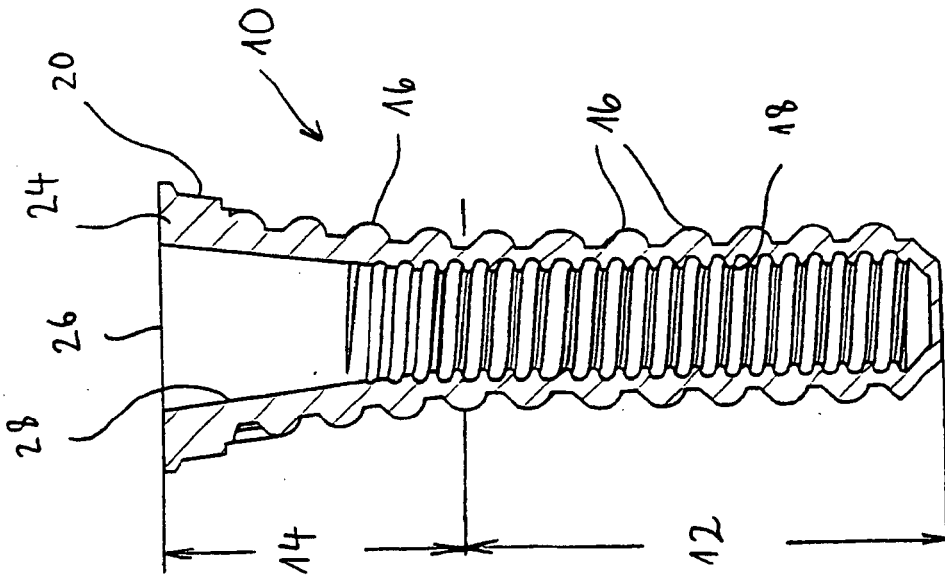


Fig. 2

