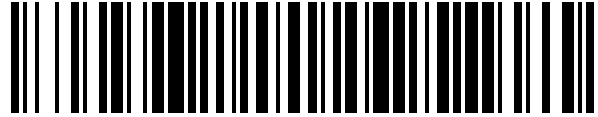


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 217 134**

21 Número de solicitud: 201830934

51 Int. Cl.:

B61L 1/16 (2006.01)

F16M 1/00 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

19.06.2018

43 Fecha de publicación de la solicitud:

11.09.2018

71 Solicitantes:

ELECTROSISTEMAS BACH, S.A. (100.0%)

C/ De la Mar Mediterrània, 9

08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona) ES

72 Inventor/es:

GELI MOLLFULLEDA, Carles y

MARTÍNEZ GURREA, Eric

74 Agente/Representante:

TORNER LASALLE, Elisabet

54 Título: **ELEMENTO FERROVIARIO DE PROTECCIÓN PARA DETECTORES DE RUEDAS O DE PASO DE TRENES**

ES 1 217 134 U

DESCRIPCIÓN

ELEMENTO FERROVIARIO DE PROTECCIÓN PARA DETECTORES DE RUEDAS O DE PASO DE TRENES

5 Campo de la técnica

La presente invención concierne a un elemento ferroviario de protección para detectores de ruedas o de paso de trenes, como por ejemplo, un sistema de aviso de paso a nivel, un contador de ejes o un pedal de rearme, dicho elemento ferroviario ofreciendo protección frente a impactos que la maquinaria de mantenimiento pudiera causar a los detectores de paso de trenes unidos a un carril ferroviario.

Estado de la técnica

Son conocidos los detectores de ruedas o de paso de trenes que detectan el paso de un tren o que permiten contar el número de ejes de un tren que pasa por un punto mediante la detección de perturbaciones magnéticas producidas al pasar el tren.

Por ejemplo, el documento EP2332803 describe un detector unido a un carril ferroviario mediante tornillos que lo atraviesan, estando el detector dotado de una carcasa protectora. Dicha carcasa protectora está unida al propio detector por lo que cualquier impacto fuerte recibido por la carcasa protectora será transmitido al detector, ofreciendo por lo tanto únicamente protección frente a inclemencias meteorológicas o frente a impactos leves producidos por ejemplo por operarios de mantenimiento o por balasto, pero no ofreciendo ninguna protección efectiva por ejemplo frente a una bateadora de mantenimiento de la plataforma destinada a vibrar el balasto.

Se conoce también, a través del documento ES2320799 unos detectores de ruedas o de paso de trenes unidos al carril ferroviario mediante una abrazadera. Dicho detector, si recibiera un impacto fuerte, probablemente quedaría liberado del carril ferroviario, quedando inutilizado.

Breve descripción de la invención

30 La presente invención concierne a un elemento ferroviario para protección de detectores de paso de trenes, como por ejemplo un contador de ejes.

Un contador de ejes es un dispositivo ferroviario que permite conocer el número de ejes de rueda que pasan por un determinado punto de un carril ferroviario dotado de detectores.

Los detectores integrantes de un contador de ejes típicamente constan de pedales electromagnéticos direccionales situados a uno o a ambos lados del carril ferroviario. Dichos pedales generan un campo magnético que sufre perturbaciones cuando una rueda de un tren pasa por ese punto del carril ferroviario. La detección de dichas perturbaciones permite detectar el paso de una rueda y por lo tanto contar el número de ejes del tren que circula por ese punto del carril ferroviario.

Completan el sistema del contador de ejes los sistemas de control necesarios para suministrar energía y para analizar y transmitir los datos obtenidos por dichos detectores.

Otros tipos de detectores de paso de trenes detectan también el paso de un tren gracias a las perturbaciones magnéticas generadas por el paso del tren, pudiendo el detector generar un campo magnético propio que se vea perturbado por el paso del tren, o pudiendo ser un detector pasivo que no genera ningún campo magnético pero que detecta cualquier perturbación en los campos magnéticos circundantes. Este tipo de detectores pueden estar emplazados únicamente a un lado del carril ferroviario, o a ambos lados simultáneamente.

Los detectores están por lo tanto emplazados junto al carril ferroviario, en una zona en la que se realizan periódicamente tareas de mantenimiento de la plataforma ferroviaria.

Una de las tareas de mantenimiento más agresivas para los detectores son las tareas de mantenimiento de la plataforma mediante bateadoras que vibran el balasto. Las bateadoras constan de uñas vibratorias que se introducen en el balasto a la vez que se reposicionan los carriles ferroviarios.

Si dichas uñas vibratorias entran en contacto con los detectores los dañan requiriéndose su sustitución, lo que es una anomalía que se produce con frecuencia.

Para evitarlo dichos detectores deben ser retirados antes de realizar las tareas de mantenimiento de la plataforma con la bateadora, pero frecuentemente no se toma esa precaución intentando que la bateadora pase de largo los puntos donde se emplazan los detectores pero frecuentemente no consiguiéndolo por descuido o falta de atención de los operarios.

La presente invención viene a solucionar este problema mediante el uso de un elemento ferroviario previsto para la protección de dichos detectores de ruedas o de paso de trenes.

El elemento ferroviario propuesto incluye:

- un primer protector de material no ferromagnético de forma alargada y longitud igual o superior a 60cm para su fijación sobre dos traviesas consecutivas, y de altura igual o inferior 15cm para quedar enrasado o por debajo de un carril ferroviario, estando el primer protector previsto para ser situado en una posición adyacente a dicho carril ferroviario y separado del mismo por una separación de paso;

5

en donde el primer protector incluye un cajeadado en su porción central que determina un ensanchamiento de la separación de paso en dicha porción central para alojar dichos detectores de ruedas o de paso de trenes.

Así pues dicho primer protector es un elemento alargado que se dispone paralelo al carril ferroviario, soportado sobre al menos dos traviesas, y adyacente al mismo separado por una holgura que llamaremos separación de paso, que preferiblemente medirá entre 3 y 10cm. Esta separación de paso impide que el primer protector interfiera con una rueda que circule por encima del carril ferroviario.

10

Se entenderá que la longitud del primer protector es su dimensión mayor, destinada a quedar paralela al carril ferroviario, siendo el alto y el ancho relativos a dicha longitud.

15

Este primer protector incluye un cajeadado, es decir un rebaje por ejemplo en forma de hornacina, en uno de sus laterales que permite alojar en su interior dichos detectores quedando entonces dichos detectores parcialmente rodeados por el primer protector.

El primer protector está soportado directamente sobre las traviesas, por lo que si una bateadora intentara aplicar las uñas vibratorias allí donde se emplaza el detector, las uñas vibratorias entrarían en contacto con el primer protector deteniéndose su avance sin dañar los detectores, y obligando a la bateadora a pasar de largo ese punto.

20

El primer protector estará compuesto de un material no ferro-magnético a fin de evitar interferencias con los detectores, por ejemplo se propone que pueda ser de hormigón, plástico, goma o de madera tratada por ejemplo con creosota o con otros tratamientos alternativos menos tóxicos y que no desprendan vapores.

25

El primer protector podrá ser fijado a las traviesas mediante tornillos, atravesando agujeros pasantes verticales del primer protector. De forma preferida dichos agujeros pasantes se emplazarán en los extremos del primer protector, quedando así la porción intermedia del protector en el inter-espacio entre dos traviesas consecutivas.

30

Alternativamente se propone que el primer protector se fije a las traviesas mediante abrazaderas situadas en su mitad inferior, previstas para rodear parcialmente las traviesas produciendo la fijación.

El primer protector puede tener también sus extremos más alejados achaflanados o redondeados reduciendo su grosor en dichos extremos, de este modo se reduce el riesgo de que impactos de elementos colgantes de un tren puedan producir un accidente o puedan dañar el primer protector.

- 5 Según una realización propuesta, el cajeadado tiene una longitud de al menos 25cm, medido en la dirección más larga del primer protector.

El ancho del cajeadado será de al menos 5cm, determinando un ensanchamiento de la separación de paso de al menos 5cm allí donde coincide con el cajeadado.

- 10 Preferiblemente el cajeadado cubre toda la altura del protector en el que se aloja, determinando una reducción de la anchura del primer protector en la porción central, aunque también se contempla que pueda cubrir solo parcialmente dicha altura, de modo que el cajeadado quede cubierto por arriba y/o por debajo por parte del primer protector, dependiendo del tipo, forma y tamaño de los detectores a proteger.

- 15 Se contempla también que dichos detectores de ruedas o de paso de trenes puedan estar o bien fijados directamente al carril ferroviario, o bien estar soportados en el primer protector, de modo que se simplifique su instalación al producirse de forma simultánea con la instalación del primer protector.

- 20 Según una realización preferida el elemento ferroviario de protección propuesto incluye además un segundo protector de material no ferromagnético de idénticas características al primer protector, enfrentado al primer protector con el carril ferroviario interpuesto entre ambos primer y segundo protectores.

En tal caso dichos detectores de ruedas o de paso de trenes estarán soportados tanto en el primer protector como en el segundo protector.

- 25 Alternativamente dicho segundo protector se diferenciará del primer protector pero carecer de cajeadado. En tal caso los detectores se emplazarán únicamente en el lado del primer protector.

- 30 Se contempla también que el primer protector y/o el segundo protector incluyan un revestimiento de color claro brillante, como por ejemplo blanco o amarillo, para mejorar su visibilidad y advertir a los operarios de mantenimiento para que eviten utilizar una máquina bateadora en el emplazamiento ocupado por dicho protector. Adicionalmente o alternativamente se contempla que el protector incluya elementos reflectantes, elementos fluorescentes o elementos catadióptricos, incrementando así su visibilidad nocturna.

Se entenderá que las referencias a posición geométricas, como por ejemplo paralelo, perpendicular, tangente, etc. admiten desviaciones de hasta $\pm 5^\circ$ respecto a la posición teórica definida por dicha nomenclatura.

5 Se entenderá también que cualquier rango de valores ofrecido puede no resultar óptimo en sus valores extremos y puede requerir de adaptaciones de la invención para que dichos valores extremos sean aplicables, estando dichas adaptaciones al alcance de un experto en la materia.

Otras características de la invención aparecerán en la siguiente descripción detallada de un ejemplo de realización.

10

Breve descripción de las figuras

Las anteriores y otras ventajas y características se comprenderán más plenamente a partir de la siguiente descripción detallada de un ejemplo de realización con referencia a los dibujos adjuntos, que deben tomarse a título ilustrativo y no limitativo, en los que:

15 la Fig. 1 muestra una vista perspectiva del primer protector,

la Fig. 2 muestra una vista en planta del primer protector mostrado en la Fig. 1 adosado a un carril ferroviario sobre dos traviesas;

20 la Fig. 3 muestra la misma vista en planta mostrada en la Fig. 2 pero incluyendo además un segundo protector enfrentado al primer protector pero con el carril ferroviario interpuesto entre ambos;

la Fig. 4 muestra una vista en sección transversal de una una plataforma de balasto sobre la que se asientan traviesas y un primer protector y un segundo protector soportados sobre las traviesas, alrededor de unos detectores de ruedas o de paso de trenes unido al carril ferroviario.

25

Descripción detallada de un ejemplo de realización

Las figuras adjuntas muestran ejemplos de realización con carácter ilustrativo no limitativo de la presente invención.

30 La Fig. 1 muestra un ejemplo de realización del primer protector 10 propuesto. En este ejemplo el primer protector 10 es un cuerpo poligonal alargado que puede estar hecho tanto de madera tratada como de hormigón, plástico o goma.

El primer protector 10 está previsto para ser situado en paralelo a un carril ferroviario CF, adyacente al mismo y separado solo por una pequeña holgura que llamaremos separación de paso 30 que típicamente será de menos de 10cm.

5 El primer protector 10 del ejemplo mide 1m de longitud, 24cm de ancho y 15cm de alto, aunque otras dimensiones son también aceptables siempre que la longitud sea de como mínimo 60cm y la altura de 15cm como máximo. Estas dimensiones mínima y máxima aseguran que el primer protector 10 tenga suficiente longitud para ser soportado sobre dos traviesas T simultáneamente, sin sobresalir por encima del carril ferroviario al que están asociados.

10 El primer protector 10 incluye un cajeadado 11 en forma de rebaje cuadrado en un lateral de su porción intermedia, de modo que dicho cajeadado 11 quede enfrentado al carril ferroviario CF definiendo un ensanchamiento de la separación de paso 30.

15 El primer protector 10 se situará junto al carril ferroviario CF haciendo coincidir el citado cajeadado 11 con un detector D unido al carril ferroviario CF, quedando dicho detector D insertado dentro del cajeadado 11 y parcialmente rodeado por el primer protector 10.

En este ejemplo mostrado el cajeadado 11 mide 10,5cm de anchura, 32,5cm de longitud y ocupa los 15cm de altura del primer protector 10.

20 El primer protector propuesto incluye además dos agujeros pasantes 12 verticales, uno en cada uno de los dos extremos del mismo, que permiten fijar el primer protector 10 a dos traviesas T contiguas mediante dos tornillos. Esta solución es la preferida cuando las traviesas son de madera.

25 Alternativamente según una realización no mostrada en las figuras, el primer protector puede incluir abrazaderas en su mitad inferior, permitiendo su fijación a las traviesas T por medio de las mismas sin necesidad de perforar las traviesas. Esta solución es la preferida cuando las traviesas son de hormigón.

Los extremos del primer protector 10 presentan unos chaflanes 13 en sus extremos más alejados que reducen en grosor del primer protector 10 en dichos extremos.

30 Adicionalmente se propone que el elemento ferroviario para protección incluya además un segundo protector 20 simétrico al primer protector 10 respecto al carril ferroviario CF, quedando cada uno de los primer y segundo protectores 10 y 20 a un lado del carril

ferroviario CF, y cada uno dotado de un cajeador 11 que protege una parte del detector de ruedas o de paso de trenes, tal y como se muestra en las Fig. 3 y 4.

Se entenderá que las diferentes partes que constituyen la invención descritas en una realización pueden ser libremente combinadas con las partes descritas en otras realizaciones distintas aunque no se haya descrito dicha combinación de forma explícita,
5 siempre que no exista un perjuicio en la combinación.

REIVINDICACIONES

1. Elemento ferroviario para protección de detectores de ruedas o de paso de trenes caracterizado porque incluye:

- 5 • un primer protector (10) de material no ferromagnético de forma alargada y longitud igual o superior a 60cm para su fijación sobre dos traviesas (T) consecutivas, y de altura igual o inferior 15cm para quedar enrasado o por debajo de un carril ferroviario (CF), estando el primer protector (10) previsto para ser situado en una posición adyacente a dicho carril ferroviario (CF) y separado del mismo por una separación de
- 10 paso (30);

en donde el primer protector (10) incluye un cajeadado (11) en su porción central que determina un ensanchamiento de la separación de paso (30) en dicha porción central para alojar dichos detectores (D) de rueda o de paso de trenes.

15 2. Elemento ferroviario de protección según reivindicación 1 en donde el primer protector dispone de agujeros pasantes (12) verticales para su fijación sobre traviesas (T) mediante tornillos.

3. Elemento ferroviario de protección según reivindicación 1 o 2 en donde el primer protector (10) dispone en su mitad inferior de abrazaderas para su fijación sobre traviesas (T).

20 4. Elemento ferroviario de protección según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el primer protector (10) tiene chaflanes (13) en sus extremos más alejados reduciendo su grosor en dichos extremos.

5. Elemento ferroviario de protección según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el primer protector (10) es de madera tratada.

25 6. Elemento ferroviario de protección según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4 anteriores, en donde el primer protector (10) es de hormigón.

7. Elemento ferroviario de protección según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4 anteriores, en donde el primer protector (10) es de plástico o goma.

30 8. Elemento ferroviario de protección según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la separación de paso (30) está comprendida entre los 3cm y los 10cm.

9. Elemento ferroviario de protección según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el cajeadado (11) tiene una longitud de al menos 25cm.

10. Elemento ferroviario de protección según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el cajeadado (11) tiene una anchura de al menos 5cm, determinando un ensanchamiento de la separación de paso de al menos 5cm.
11. Elemento ferroviario de protección según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el cajeadado (11) cubre toda la altura del primer protector (10), determinando una reducción de la anchura del primer protector (10) en la porción central.
12. Elemento ferroviario de protección según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dichos detectores (D) de rueda o de paso de trenes están soportados en el primer protector (10).
- 10 13. Elemento ferroviario de protección según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde se incluye un segundo protector (20) de material no ferromagnético de idénticas características al primer protector (10), enfrentado al primer protector (10) con el carril ferroviario (CF) interpuesto entre ambos primer y segundo protectores (10, 20).
14. Elemento ferroviario de protección según reivindicación 13, en donde dichos detectores (D) de rueda o de paso de trenes están también soportados en el segundo protector (20).
- 15 15. Elemento ferroviario de protección según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12 anteriores, en donde se incluye un segundo protector (20) de material no ferromagnético de idénticas características al primer protector (10) pero carente de cajeadado (11), estando el segundo protector (20) enfrentado al primer protector (10) con el carril ferroviario (CF) interpuesto entre ambos primer y segundo protectores (10, 20).
- 20 16. Elemento ferroviario de protección según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el primer protector (10) y/o el segundo protector (20) incluyen un revestimiento de color claro brillante, y/o elementos reflectantes, elementos fluorescentes o elementos catadióptricos.

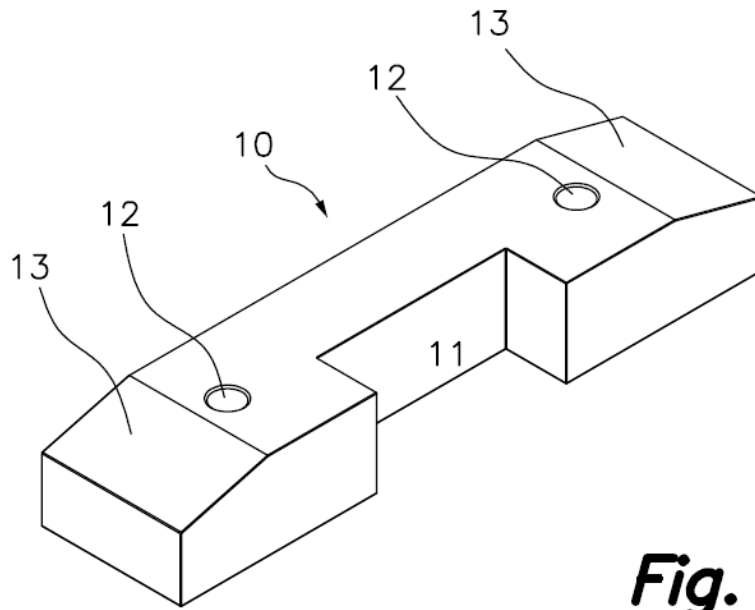


Fig. 1

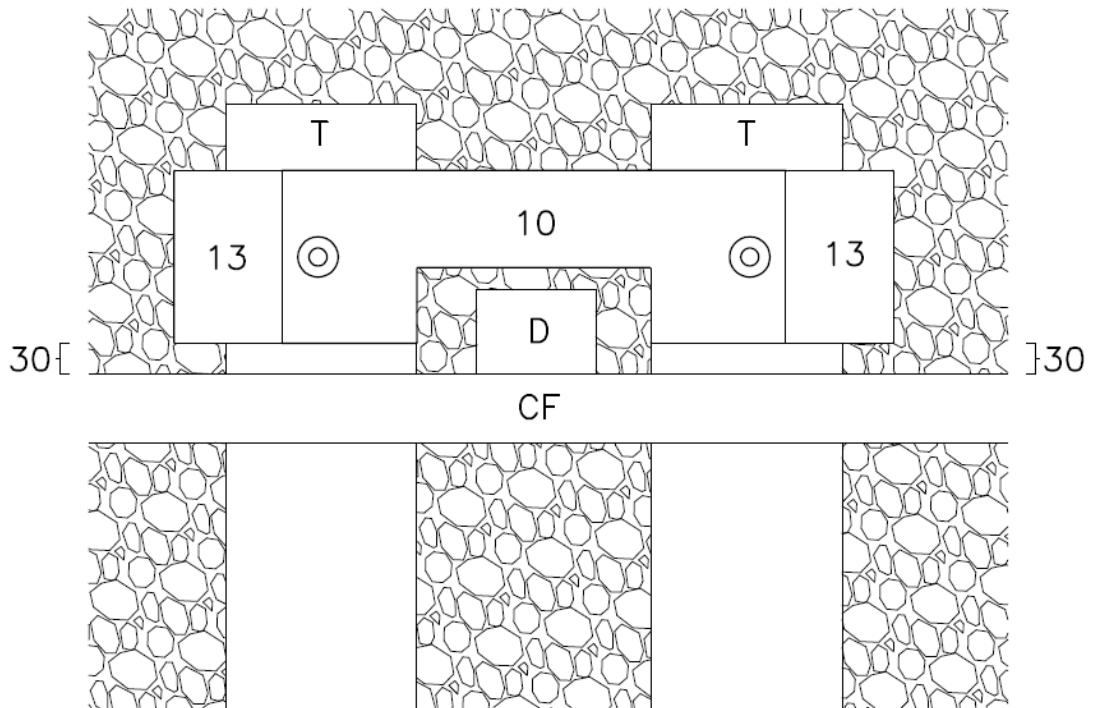


Fig. 2

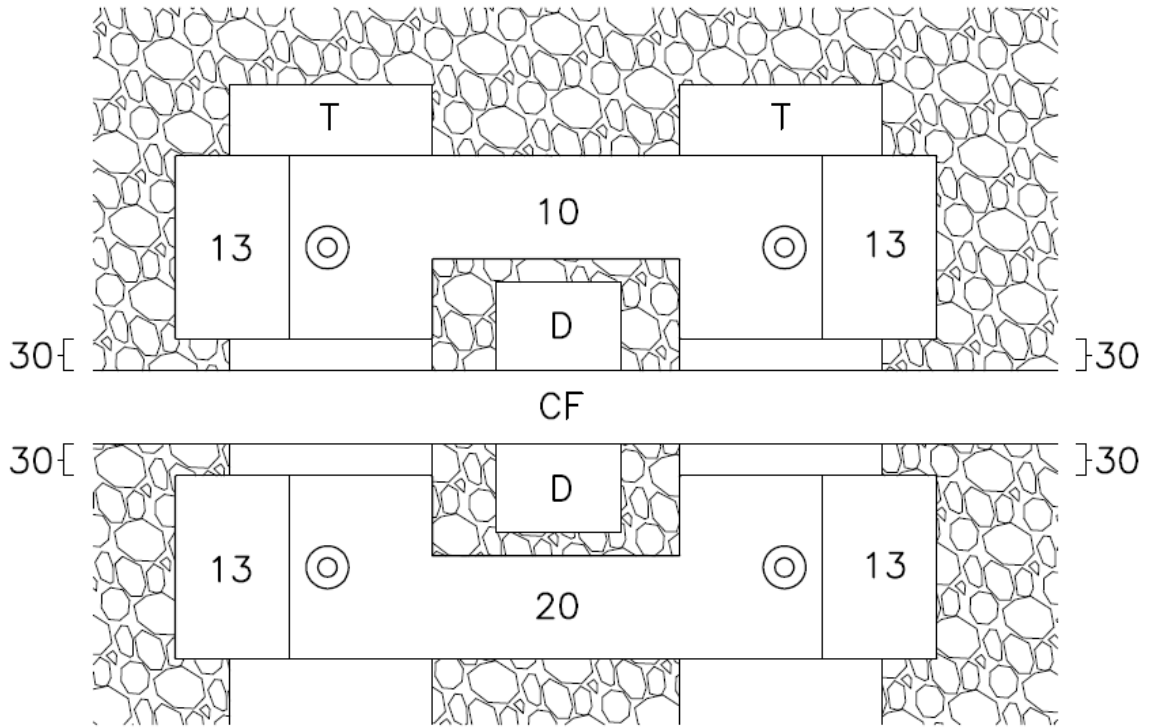


Fig.3

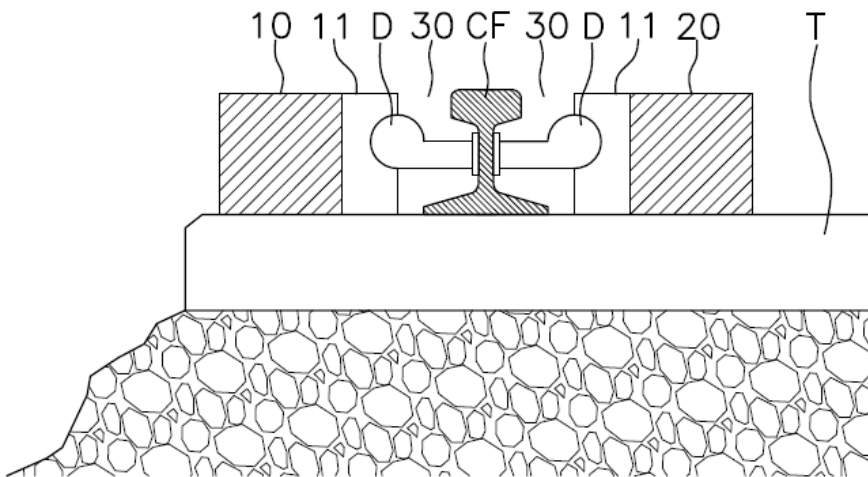


Fig.4