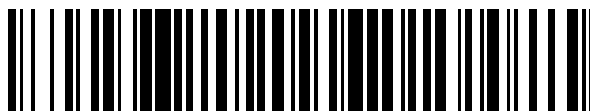


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 618 559**

51 Int. Cl.:

**E01B 19/00** (2006.01)

**E01B 21/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.10.2006** **E 06356124 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.12.2016** **EP 1916336**

54 Título: **Dispositivo de aislamiento y de estanqueidad para un rail de un material rodante, del tipo tranvía, montado sobre traviesas**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**21.06.2017**

73 Titular/es:

**PLASTIFORM'S (100.0%)  
LIEUDIT LE MONCEAU  
87380 MAGNAC-BOURG, FR**

72 Inventor/es:

**BOULESTEIX, PATRICE**

74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

**ES 2 618 559 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**

Dispositivo de aislamiento y de estanqueidad para un rail de un material rodante, del tipo tranvía, montado sobre traviesas

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de aislamiento y sellado de un rail de un material rodante, del tipo tranvía, montado sobre traviesas.

Durante la instalación de una línea de tranvía, como la representada en la figura 1, las traviesas 2 se colocan sobre una losa de hormigón después de lo cual los raíles 3 son fijados a estas traviesas 2 con la ayuda de medios de fijación, estos medios de fijación que son a continuación protegidos por cubiertas 4 de protección.

10 Cuando el rail es fijado sobre las traviesas, se sitúa un dispositivo de aislamiento y de estanqueidad sobre el rail con el fin de aislar y hacer estanco con respecto a su ambiente exterior.

Este tipo de dispositivo comprende, en general, tal como se muestra en la figura 2, dos partes 5, 6 estancas denominadas eclisas de labio que se adaptan respectivamente a cada lado del perfil que constituye el rail 3, los labios 7 pasan por debajo de la base 8 del rail. Las eclisas 5, 6 de labio se extienden entre dos traviesas 2 adyacentes.

15 El dispositivo comprende también, tal y como se muestra en la figura 3, dos piezas 9, 10 estancas denominadas eclisas sobre cubierta que se adaptan sobre las cubiertas 4 de protección que se sitúan al nivel de las traviesas 2.

Cuando el dispositivo de aislamiento y de estanqueidad se sitúa sobre el rail, el hormigón se vierte entre las traviesas 2, de modo que la base 8 del rail, recubierta de un material aislante y estanco, reposa sobre una superficie dura. Por último, un revestimiento de acabado, tal como césped, asfalto, adoquines, pavimento, etc. va a cubrir las traviesas y la losa de hormigón hasta un nivel situado justo por debajo del extremo superior del rail.

20 Es sin embargo necesario proporcionar una cavidad por encima del dispositivo de aislamiento y de estanqueidad, entre el revestimiento de acabado y el rail, con el fin de permitir la colocación de una junta de dilatación flexible, estanca y elástica, que permite seguir los movimientos del rail cuando pasa el tranvía.

25 Un primer inconveniente de este tipo de dispositivo de aislamiento y estanqueidad es que no permite una estanqueidad y un aislamiento perfectos del rail. Esto es debido al hecho de que los labios de las eclisas de labio se acoplan mal por debajo de la base del rail.

En primer lugar, ese mal acoplamiento de los labios hace posible la fijación del hormigón con holgura de acoplamiento y por lo tanto la creación de un punto duro que evita por consiguiente la posibilidad de movimiento del rail cuando pasa el tranvía, causando una propagación de vibraciones y ondas sonoras a la calzada de las viviendas que se encuentran en sus proximidades.

30 En segundo lugar, este mal acoplamiento de los labios permite el paso de corrientes parásitas que pueden causar una corrosión prematura en las canalizaciones subterráneas de agua o de gas debido a posibles fenómenos de electrólisis.

Un segundo inconveniente de este tipo de dispositivos reside en el hecho de que necesita un número importante de cortes durante la construcción para situar cada eclisa, cuando se trata de las eclisas de labio o sobre cubierta.

35 Esto resulta en tiempos de instalación considerablemente largos y por tanto en un coste del dispositivo que aumenta de forma significativa.

Un tercer inconveniente de este tipo de dispositivo radica en el hecho de que en las conexiones de las eclisas de labio y de las eclisas sobre cubierta, se ha constatado un fenómeno de escalera.

40 Como resultado de este fenómeno de escalera la cantidad de junta de estanqueidad vertida entre el revestimiento de acabado, el rail y los bajos de las diferentes eclisas es muy importante, y aumenta todavía más el coste final de la instalación.

Otro inconveniente de este tipo de dispositivos radica en el hecho de que la cavidad entre el revestimiento de acabado, el rail y los bajos de cada eclisa deben ser limpiados justo antes de recibir la junta de estanqueidad.

Esto resulta en un aumento del tiempo de ejecución de la instalación y por lo tanto de su coste final.

Además, es posible del mismo modo que la cavidad no sea regular, lo cual afecta a la estética de la instalación.

45 El documento FR 2 872 829 describe un dispositivo de aislamiento y de estanqueidad de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

La presente invención contempla por tanto remediar estos inconvenientes.

El problema técnico que subyace en la invención es la realización de un dispositivo de aislamiento y de estanqueidad de un rail de un material rodante, del tipo tranvía, montado sobre traviesas, que asegure una perfecta estanqueidad y aislamiento del rail, y que permita una instalación fácil y rápida.

- 5 Para este fin, la invención se refiere a un dispositivo de aislamiento y de estanqueidad de acuerdo con la reivindicación 1.

De este modo, cuando la eclisa inferior está situada sobre el rail, la zapata y las alas verticales de esta última rodean perfectamente la base del rail. De esta manera, no es por tanto nunca más posible una infiltración de hormigón al nivel de la base del rail, además ningún punto duro puede por tanto entrar en contacto con este último.

- 10 Por consiguiente, durante el paso del material rodante, el rail, rodeado en su base de un material flexible, es libre de cualquier movimiento. Por tanto, no hay propagación de vibraciones o de ondas sonoras en la calzada ni en las viviendas que se encuentran en sus proximidades.

- 15 Por otra parte, teniendo en cuenta que el perfil superior de las alas de la eclisa inferior se corresponde al perfil superior de las cubiertas de protección, las eclisas laterales pueden recubrir a la vez una eclisa inferior y una cubierta de protección. Por lo tanto ya no es necesario utilizar la eclisa sobre cubierta, lo cual limita el número de piezas diferentes a realizar así como el número de cortes durante la construcción.

Además, cuando se utilizan las eclisas laterales de una longitud grande, estas pueden recubrir varias eclisas inferiores adyacentes y varias cubiertas de protección adyacentes, el número de cortes durante la construcción por lo tanto se disminuye aún más. Esto resulta en un ahorro de tiempo de instalación y por lo tanto del coste del dispositivo.

- 20 Debido a que el perfil inferior de cada eclisa lateral es, al menos parcialmente, complementario con el perfil superior de las cubiertas de protección y de la eclisa inferior, las eclisas laterales se encajan perfectamente sobre la eclisa inferior y las cubiertas de protección adyacentes. Esto resulta en que el rail está perfectamente aislado de su ambiente exterior.

- 25 Debido a que las diferentes eclisas son realizadas de material estanco, el rail está perfectamente aislado y del mismo modo perfectamente estanco de su ambiente exterior. Por lo tanto, se evita el paso de corrientes parásitas, que pueden causar una corrosión prematura de las canalizaciones subterráneas de agua y de gas.

De forma ventajosa, la eclisa inferior comprende, en su cara girada hacia el rail, muescas longitudinales que permiten ampliar la abertura de alojamiento destinada a recibir a la base del rail.

- 30 Por lo tanto, es posible, tras el acoplamiento de una eclisa inferior sobre el rail, aumentar la entrada del alojamiento destinada a recibir la base del rail, lo cual facilita la instalación de la eclisa

De acuerdo con un modo de realización de la invención, la eclisa inferior y cada eclisa lateral son realizadas en materiales de diferentes durezas.

De forma ventajosa, cada eclisa lateral es realizada en espuma de polietileno, de alta o baja densidad, y además de un material estanco tal como la madera.

- 35 De acuerdo con un modo de realización de la invención, la eclisa inferior está realizada en una espuma plástica flexible y estanca.

De forma ventajosa, cada eclisa lateral comprende una muesca longitudinal que permite hacer seccionable su parte superior.

- 40 De este modo, se obtienen, sobre cada eclisa lateral, partes superiores seccionables destinadas a ser retiradas después de la instalación de un revestimiento de acabado.

Por consiguiente, se obtiene una cavidad limpia y regular, para la colocación futura de una junta de dilatación. No es por tanto ya necesario limpiar la cavidad justo antes de la instalación de la junta de estanqueidad.

Esto resulta en una disminución del tiempo de ejecución de la instalación y por lo tanto de su coste final.

- 45 En cualquier caso, la invención se entenderá mejor mediante la siguiente descripción, haciendo referencia al dibujo esquemático indexado que representa, a modo de ejemplo no limitativo, un modo de realización de este dispositivo.

La figura 1 es una vista en perspectiva de un rail de tranvía montados sobre traviesas.

- La figura 2 es una vista en sección transversal entre dos traviesas de un rail de la figura 1 equipado con un dispositivo de aislamiento y de estanqueidad, de acuerdo con el estado de la técnica anterior.
- La figura 3 es una vista en sección transversal a nivel de una traviesa de un rail de la figura 1, equipado con un dispositivo del ambiente de estanqueidad de acuerdo con el estado de la técnica anterior.
- 5 La figura 4 es una vista en perspectiva de una eclisa inferior de acuerdo con la invención.
- La figura 5 es una vista en perspectiva de una primera y segunda eclisas laterales de acuerdo con la invención.
- La figura 6 es una vista en sección trasversal entre 2 traviesas de un rail de la figura 1, equipado con un dispositivo de acuerdo con la invención.
- 10 La figura 7 es una vista en sección trasversal al nivel de una traviesa de un rail de la figura 1, equipado con el dispositivo de acuerdo con la invención.
- La figura 8 es una vista de perfil de un rail de la figura 1, equipado con el dispositivo de acuerdo con la invención.
- La figura 1 representa una vista en perspectiva del rail 3 de tranvía montado sobre traviesas 2. El rail 3 está fijado sobre las traviesas 2 con la ayuda de medios de fijación, estos medios de fijación que están protegidos mediante cubiertas 4 de protección.
- 15 Cuando el raíl 3 es fijado a las traviesas 2, el dispositivo de aislamiento y de estanqueidad, de acuerdo con la invención, se sitúa en el rail 3.
- Tal y como se representa en las figuras 4 y 6, el dispositivo de acuerdo con la invención comprende una eclisa 11 inferior destinada a rodear la base 8 del rail 3 y que se extiende entre dos traviesas 2 adyacentes, la eclisa 11 inferior que está realizada de una espuma plástica flexible y estanca.
- 20 La eclisa 11 inferior es alargada en sentido longitudinal y de sección en forma, generalmente, rectangular.
- La eclisa 11 inferior comprende una zapata 12 de longitud igual a la longitud del rail 3, prolongada por dos alas 13, 14 verticales. La zapata 12 y las alas 13, 14 delimitan un alojamiento 15 de forma complementaria al de la base 8 del rail 3 y destinado a recibir a esta última.
- 25 El perfil superior de cada ala 13, 14 vertical está delimitado por dos superficies 16, 17 laterales horizontales interconectadas por una superficie 18 inclinada, la superficie 17 que se encuentra situada más baja que la superficie 16.
- 30 Cuando la eclisa 11 inferior se sitúa sobre el rail, la superficie 18 inclinada de cada ala 13, 14 vertical se encuentra en la prolongación de una superficie 19 inclinada de cada cubierta 4 de protección adyacente y la superficie 16 lateral de cada ala 13, 14 vertical se encuentra en la prolongación de una parte de una pared 20 superior de cada cubierta 4 de protección adyacente.
- Por lo tanto, las alas 13, 14 verticales tienen un perfil superior, cuya parte exterior corresponde al perfil superior de una cubierta 4 de protección de los medios de fijación del rail. Por lo tanto, el perfil superior de la eclisa 11 inferior se encuentra, a cada lado del rail 3, en la prolongación del perfil superior de cada cubierta 4 de protección adyacente.
- 35 Durante el paso de un tranvía representado por una rueda 21 en la figura 6, debido a que la base 8 del carril 3 está rodeada de un material flexible, el carril puede generar movimientos hacia arriba y hacia abajo con toda libertad, sin entrar en contacto con puntos duros.
- Tal y como se representa en la figura 5, el dispositivo de acuerdo con la invención comprende, del mismo modo, una primera y una segunda eclisas 22, 23 laterales realizadas de material estanco. Las eclisas 22, 23 laterales pueden estar realizadas de espuma de polietileno, de alta o baja densidad, de madera, o de otro material estanco.
- 40 Cada eclisa 22, 23 lateral es alargada en el sentido longitudinal y está destinada a recubrir, respectivamente, de cada lado del rail 3, al menos una eclisa 11 inferior y una cubierta 4 de protección. Por ejemplo, tal y como se representa en la figura 8, la eclisa 23 lateral cubre una eclisa 11 inferior, las cubiertas 4 de protección y una parte de las otras dos eclisas 11 inferiores.
- 45 Tal y como se representa en la figura 6 y 7, el perfil inferior de cada eclisa 22, 23 lateral está, respectivamente a cada lado del rail 3, por un lado, complementario del perfil superior de la eclisa inferior, y por otro lado, complementario al perfil superior de las cubiertas 4 de protección.

## ES 2 618 559 T3

El perfil girado hacia el rail 3 de cada eclisa 22, 23 lateral es complementario, respectivamente, a los perfiles de los dos lados del rail 3 y el perfil girado hacia el exterior de cada eclisa 22, 23 lateral está alineado con la pared girada hacia el exterior de cada ala 13, 14 vertical.

5 Tal y como se muestra en las figuras 6 y 7, cada eclisa 22, 23 lateral comprende, respectivamente, en la parte superior de su cara girada hacia el rail 3, una muesca 24 longitudinal horizontal que se extiende a lo largo de una parte importante de su espesor.

Por lo tanto, se obtiene una parte 25 seccionable destinada a ser retirada después de la instalación de un revestimiento de acabado con el fin de obtener una cavidad limpia y regular para la colocación de una junta estanca.

10 Tal y como se muestra en la figura 6, cada ala 13, 14 vertical comprende sobre su cara girada hacia el rail, sensiblemente al nivel de la zapata 12, una muesca 26 longitudinal horizontal que se extiende sobre una parte reducida de su espesor.

La zapata 12 de la eclisa 11 inferior comprende, sobre su cara girada hacia el rail, una muesca 27 longitudinalmente mediana y vertical que se extiende sobre una parte reducida de su espesor.

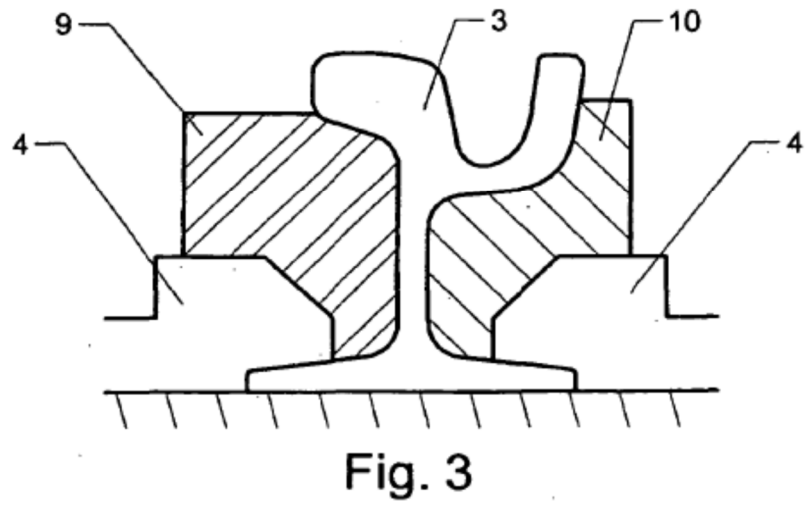
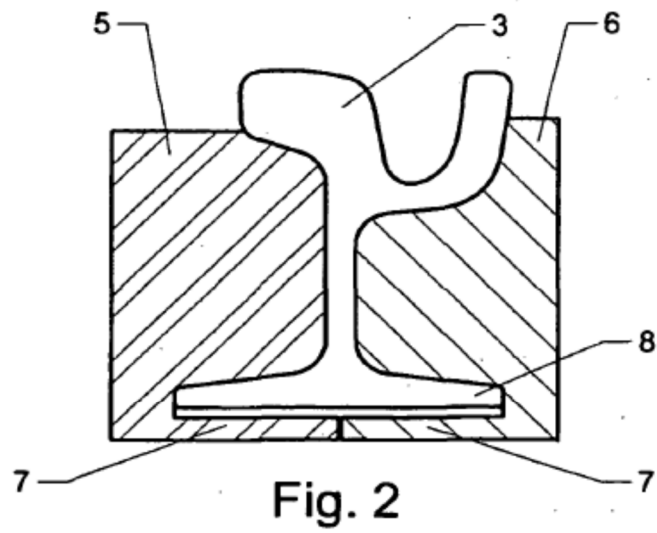
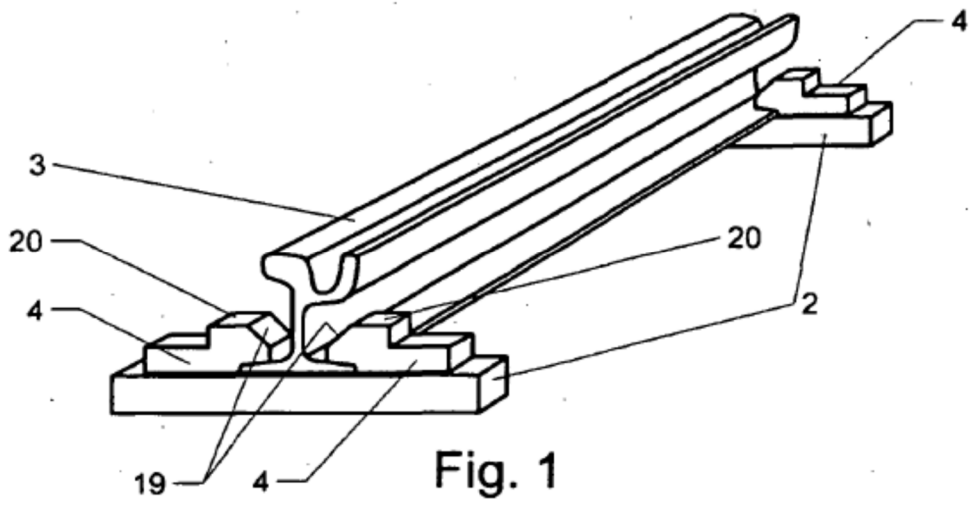
15 Este número y disposición de las muescas 26, 27 permite aumentar la distancia entre las alas 13, 14 verticales y por lo tanto la abertura del alojamiento 15 durante el posicionamiento de la eclisa 11 inferior sobre el rail 3.

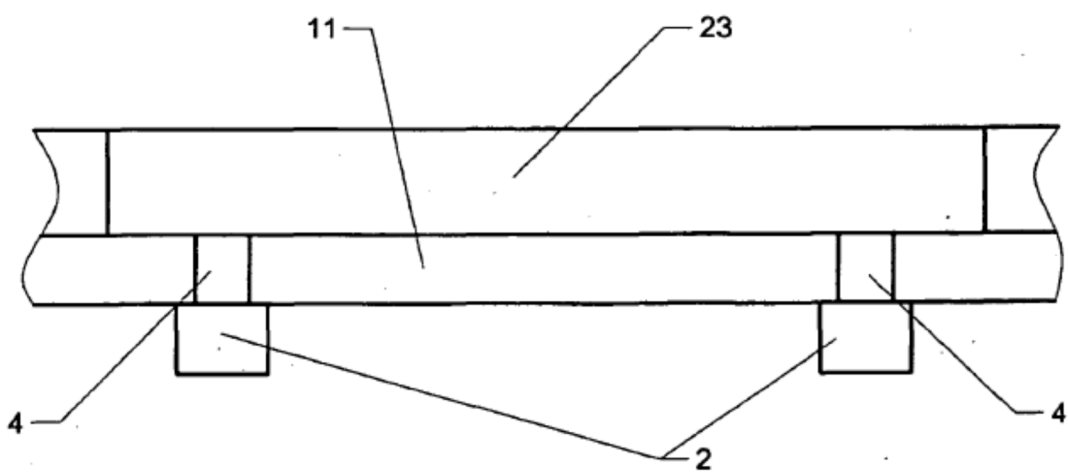
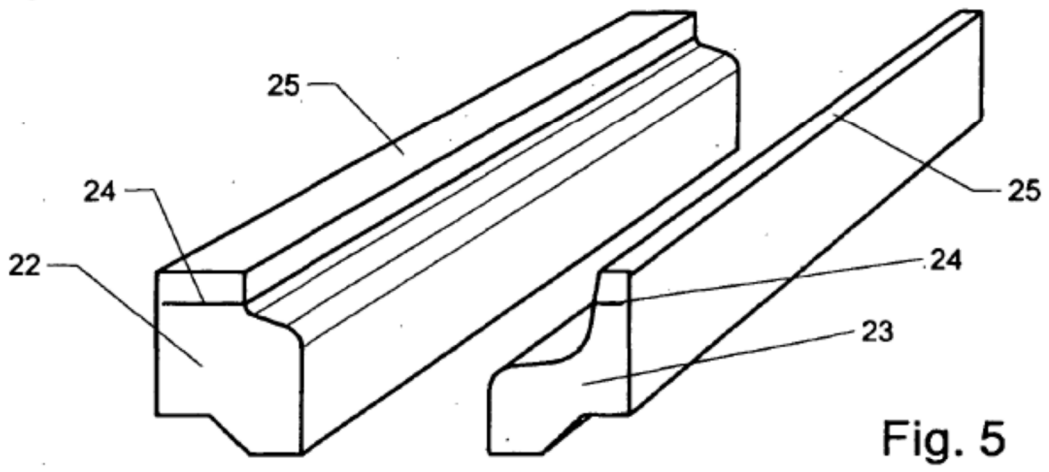
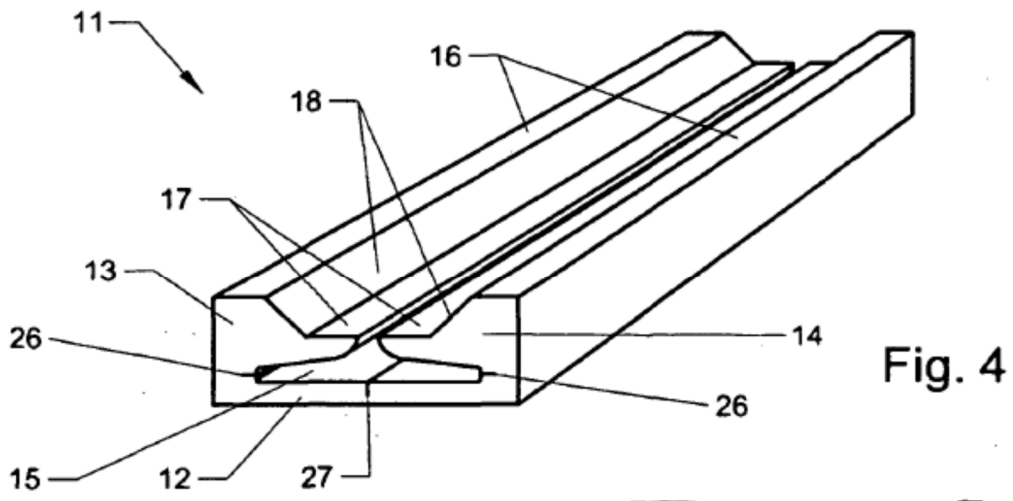
20 Tal y como se representa en la figura 6, cuando el dispositivo de aislamiento y de estanqueidad es situado sobre el rail, el hormigón 28 es vertido entre cada traviesa 2 con el fin de que la zapata 12 y las alas 13, 14 verticales de la eclisa 11 inferior descansen sobre una superficie dura. Finalmente, un revestimiento 29 de acabado, tal como de césped, asfalto, adoquines, pavimento u hormigón, etc. recubre las traviesas 12 y la losa 28 de hormigón, hasta una altura sensiblemente al nivel del extremo superior del rail 3.

Se entiende que la invención no está limitada al modo de realización, descrito anteriormente a modo de ejemplo, sino que abarca por el contrario todas las variantes de realización contenidas en el alcance definido por las reivindicaciones.

**REIVINDICACIONES**

1. Sistema de rail para material rodante, del tipo tranvía, que comprende:
- al menos un rail (3);  
traviesas (2);
- 5 medios de fijación de dicho rail a dichas traviesas;  
cubiertas (4) de protección para dichos medios de fijación; y  
un dispositivo de aislamiento y de estanqueidad;
- dicho dispositivo de aislamiento y de estanqueidad que comprende:
- 10 una eclisa (11) inferior flexible y estanca, de longitud correspondiente a la distancia entre dos traviesas, que comprende una zapata (12) de longitud igual a la longitud del rail, prolongada por 2 alas (13, 14) verticales, la zapata y las alas que delimitan un alojamiento (15) de forma complementaria al de la base (8) de rail y destinado a recibir a esta última y las alas verticales que poseen un perfil superior, cuya parte exterior corresponde al perfil superior de una cubierta (4) de protección de los medios de fijación del rail; y
- 15 una primera y una segunda eclisas (22, 23) laterales destinadas a recubrir, respectivamente, a cada lado del rail, al menos una eclisa inferior y una cubierta (4) de protección, el perfil girado hacia el rail de cada eclisa (22, 23) lateral, siendo complementario, respectivamente, a perfiles de los dos lados del rail (3);
- caracterizado porque:
- la eclisa (11) inferior está realizada en espuma plástica y rodea perfectamente la base (8) de rail,
- 20 el perfil inferior de cada eclisa (22, 23) lateral está, respectivamente, a cada lado del rail, por un lado complementario al perfil superior de la eclisa (11) inferior, y por otro lado, complementario al perfil superior de las cubiertas (4) de protección, y,
- porque cada eclisa (22, 23) lateral comprende una muesca (24) longitudinal que permite poder seccionar su parte superior (25) y
- 25 porque el espacio liberado por la retirada de la parte superior seccionable está destinado a recibir una junta de dilatación.
2. Sistema según la reivindicación 1, caracterizado porque la eclisa (11) inferior comprende, sobre su cara girada hacia el rail, muescas (26, 27) longitudinales que permiten aumentar la abertura del alojamiento (15) destinado a recibir la base (8) del rail.
3. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque la eclisa (11) inferior y cada eclisa (22, 23) lateral están realizadas de materiales de durezas diferentes
- 30 4. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque cada eclisa (22, 23) lateral está realizada en espuma de polietileno, de alta o baja densidad, o en otro material estanco tal como la madera.







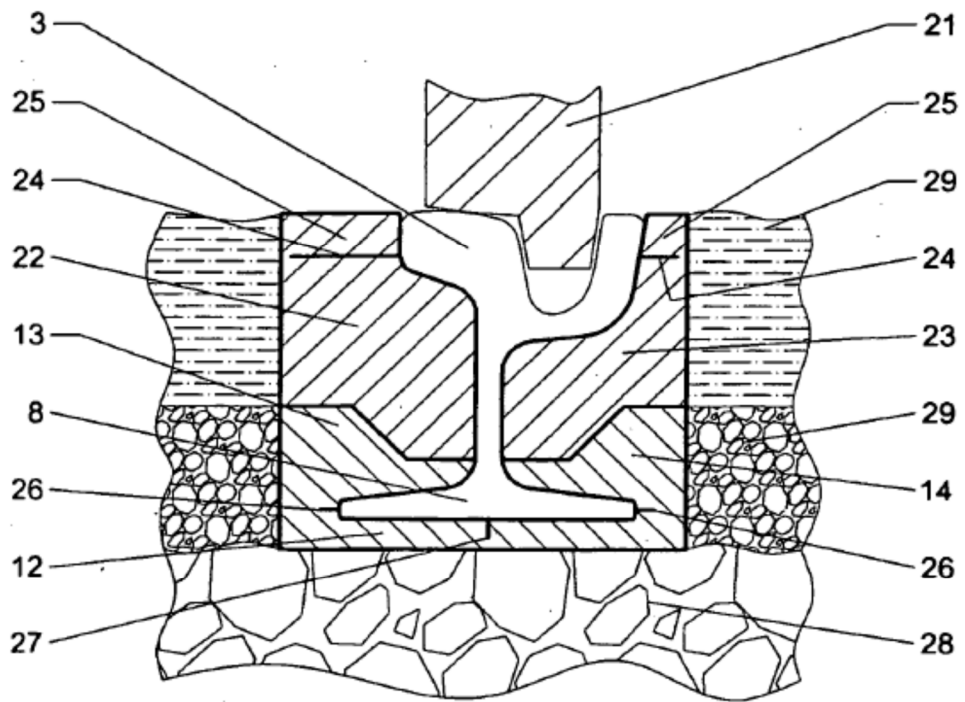


Fig. 6

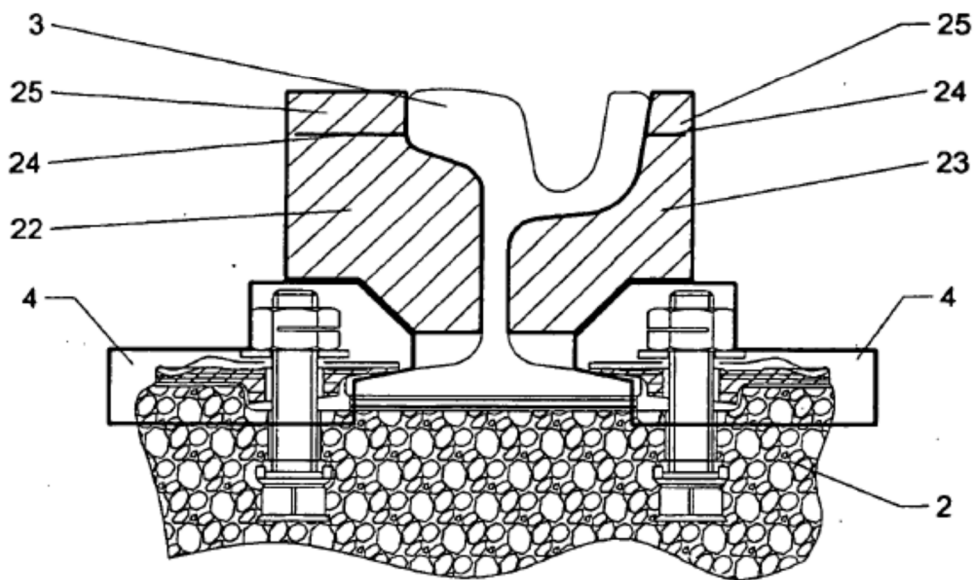


Fig. 7