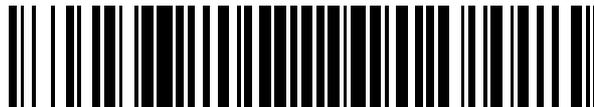


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 548 231**

51 Int. Cl.:

E01B 26/00 (2006.01)

B61L 23/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.05.2014 E 14001789 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.07.2015 EP 2806064**

54 Título: **Dispositivo de seguridad para carril y bloqueo de carril con un dispositivo de seguridad para carril**

30 Prioridad:

21.05.2013 DE 102013008463

17.01.2014 DE 102014000424

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

15.10.2015

73 Titular/es:

STÖLTING RAIL TEC GMBH (100.0%)

Willy-Brandt-Allee 314

45891 Gelsenkirchen, DE

72 Inventor/es:

REICH, MARKUS

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 548 231 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 seguridad para carril y bloqueo de carril con un dispositivo de seguridad para carril

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de seguridad para carril para un bloqueo de carril destinado al aseguramiento o delimitación de una sección de vía de un carril de rieles, en particular en una vía de ferrocarril, de acuerdo con el concepto general de la reivindicación 1. Adicionalmente, la presente invención se refiere a un bloqueo de carril con por lo menos dos dispositivos de seguridad para carril y con dos larguero de bloqueo dispuestos de manera horizontal y sostenidos en soportes de larguero de los dispositivos de seguridad de carril.

10 En el estado de la técnica se conocen dispositivos de bloqueo móviles en carriles ferroviarios, que son instalados los tramos de vía debido a las normas de seguridad durante la realización de trabajos de construcción en un tramo de vía sin que se interrumpa el tráfico ferroviario, pero a veces también como protección acústica y por otras razones. Debido a que los sitios de obra a lo largo de las vías ferroviarias generalmente se desplazan por secciones, los dispositivos de bloqueo móviles deben presentar la capacidad de ser montados y desmontados rápidamente. En los dispositivos de bloqueo convencionales, se ha demostrado que es ventajoso montar los mismos en la base del carril. Un requisito fundamental de los dispositivos de sujeción desarrollados para esto consiste en que el dispositivo de bloqueo en estado montado debe presentar un asiento fijo permanente, es decir que se debe prevenir la generación de fuertes ruidos de golpeteo o incluso un aflojamiento del dispositivo de bloqueo a pesar de las vibraciones producidas por los trenes que pasan a alta velocidad.

25 Por el documento EP 1 811 085 A2 se conoce un dispositivo de seguridad para carriles para un bloqueo de carril destinado al aseguramiento o delimitación de una sección de vía de un carril ferroviario, que presenta un soporte de larguero para por lo menos un larguero de bloqueo del bloqueo de carril. Adicionalmente, se provee un soporte de dispositivo que presenta una rama de sujeción para la sujeción reversible del dispositivo de seguridad de carril en una base de riel del carril. En el extremo exterior del soporte de dispositivo se provee un gancho que puede ser llevado hacia un costado de la base de riel para sujetarse allí contra la base de riel. Sobre la rama de sujeción se provee una corredera desplazable que en su extremo presenta una pinza que se agarra sobre el otro lado de la base del carril y que se puede mover junto con la corredera. Una palanca de sujeción se provee como medio de enclavamiento, a fin de bloquear la corredera en una posición de apriete. El gancho se provee en un elemento de gancho que se puede desplazar de manera longitudinal en o sobre la rama de sujeción, en donde el elemento de gancho es tensado por un medio de resorte y atraído hacia la corredera por la fuerza elástica del medio de resorte.

35 Por el documento DE 196 09 670 A1 se conoce una grapa de base de carril para la sujeción de bloqueos en secciones de vía ferroviaria. La grapa de la base de carril está formada por un cuerpo de base que presenta una prolongación de alojamiento, en la que se puede disponer un apoyo de barandilla. El cuerpo de base comprende además un perfil hueco que a través de un elemento de conexión está conectado a la prolongación de alojamiento y, por lo tanto, se encuentra distanciado de la prolongación de alojamiento en la dirección vertical.

40 Por el documento DE 94 18 561 U1 se conoce un dispositivo de seguridad para carriles que puede ser sujetado en un riel de carril mediante un mecanismo de palanca articulada.

45 Por el documento DE 203 00 537 U1 se conoce un dispositivo de seguridad para carriles para la sujeción de dispositivos de bloqueo móviles en carriles ferroviarios, que presenta un soporte de larguero para un larguero de bloqueo con una sección de soporte de larguero perpendicular y una sección de sujeción horizontal, el cual puede ser insertado de manera similar a un telescopio en una rama de sujeción del dispositivo de seguridad para carriles conocido.

50 Por el documento EP 0 708 204 B1 se conoce un poste de forma angular para una valla de seguridad de carril. El poste sirve para erigir una valla de seguridad de manera distanciada junto a los rieles de un carril tendidos de forma abierta que presentan una base en forma de T. El poste conocido puede ser sujetado en el extremo libre de una rama de sujeción ubicada de manera aproximadamente horizontal en la base en forma de T de por lo menos uno de los dos rieles del carril. En el estado de sujeción, la rama de sujeción se agarra por debajo a la base del riel y con una pinza montada de manera rígida en la rama de sujeción puede ponerse en contacto con un primer lado de la base del riel lateralmente y desde arriba. La fijación de la rama de sujeción desde el segundo lado del riel se efectúa a través de un medio de cierre rápido con una pinza desplazable que se encuentra articulado de manera móvil en la rama de sujeción que sujeta el segundo lado de la base del riel lateralmente y desde arriba. El medio de cierre rápido con la pinza móvil puede ser una corredera desplazable a lo largo de la rama de sujeción y enclavable sobre la misma. Para el enclavamiento de la corredera se puede proveer una palanca de apriete pivotable, configurada como palanca articulada. La palanca articulada se encuentra conectada de forma articulada en sus extremos en respectivamente un eje horizontal a la corredera, por una parte, y a la región de conexión articulada de la rama de sujeción, por otra parte, y presenta una articulación de acodamiento localizada entre los extremos, que con la corredera cerrada se apoya de manera escasamente perpendicular por debajo del eje en la rama de sujeción y con la corredera abierta se encuentra por encima de dicho eje.

65

Para posibilitar el apriete de la rama de sujeción en rieles de diferente anchura de la base del riel, de acuerdo con el documento EP 0 708 204 B1 se propone que el punto de articulación de la palanca articulada en la rama de sujeción a lo largo de la rama de sujeción se realice de forma ajustable para poder alcanzar diferentes distancias con respecto a la base del riel. El enclavamiento se puede efectuar a través de pasadores de seguridad que por una parte se insertan en agujeros provistos en la rama de sujeción y, por otra parte, en un soporte desplazable sobre la rama de sujeción, en el que se provee una región de articulación de la palanca articulada. El ajuste del punto de articulación de la palanca articulada para sujetar la rama de sujeción con el fin de adaptarlo a otra anchura de base de riel es trabajoso y debido al peso de la pieza estructural presupone una fuerza física bastante considerable por parte del técnico de montaje. Además, el punto de articulación de la palanca articulada sólo se puede ajustar de manera escalonada, es decir, discretamente, de tal manera que la fijación de la rama de sujeción sólo se puede efectuar con determinadas anchuras de base de riel, predeterminadas por las distancias de los agujeros provistos para el enclavamiento en la rama de sujeción y el soporte.

El objetivo de la presente invención consiste en proveer un dispositivo de seguridad para carriles que pueda ser sujetado y soltado de manera fácil y rápida en un riel de carril, en donde al mismo tiempo se asegure una conexión confiable del dispositivo de seguridad para carriles al riel del carril, incluso cuando el carril se somete a cargas elevadas debido a los trenes pasantes. Adicionalmente, el dispositivo de seguridad para carriles de acuerdo con la presente invención debe presentar una elevada estabilidad de los componentes estructurales y posibilitar una fabricación económicamente ventajosa. Finalmente, el dispositivo de seguridad para carriles de acuerdo con la presente invención debe poder instalarse de manera igualmente fácil en rieles de carril correspondientes a diferentes tamaños y normas. Un objetivo adicional de la presente invención consiste en proveer un bloqueo de carril que pueda ser montado y desmontado de manera rápida y fácil y que en estado montado provea un asiento permanentemente firme.

El objetivo previamente mencionado se logra a través de un dispositivo de seguridad para carriles con las características de la reivindicación 1 y a través de un bloqueo de carril con las características mencionadas en la reivindicación 9. Formas de realización ventajosas son el objeto de las reivindicaciones subordinadas.

El dispositivo de seguridad de carril de acuerdo con la presente invención, en coincidencia con el correspondiente estado de la técnica, presenta un soporte de larguero o un estribo de soporte, respectivamente, para por lo menos un larguero de bloqueo del dispositivo de bloqueo, en particular para dos larguero se de bloqueo, así como un soporte de dispositivo que presenta una rama de sujeción para la sujeción reversible del dispositivo de seguridad de carril en una base de riel del carril. En el extremo exterior del soporte de dispositivo se provee un gancho que puede ser llevado a un costado de la base de del riel y sujetado allí contra la base del riel. Sobre la rama de sujeción se provee una corredera longitudinalmente desplazable que en su extremo presenta una pinza que se agarra sobre el otro costado de la base del riel en una posición de apriete y que se puede mover junto con la corredera, en donde se provee una palanca de apriete como medio de enclavamiento para enclavar la corredera en la posición de apriete.

De manera divergente del estado de la técnica, el gancho se encuentra dispuesto en un tubo de gancho que puede ser desplazado longitudinalmente sobre o en la rama de sujeción, en donde el tubo de gancho se encuentra elásticamente tensado por un medio de resorte y por la fuerza elástica del medio de resorte es atraído en dirección hacia la corredera. Por lo tanto, de manera diferente al estado de la técnica no se proveen ningún gancho conectado de forma fija o rígida a la rama de sujeción, en cooperación con la pinza, sino un gancho ajustable en contra de la fuerza elástica, de tal manera que es posible sujetar la rama de sujeción en rieles con diferente anchura de la base del riel. A este respecto, se realiza en particular una ajustabilidad continua y sin escalonamientos de la distancia entre la pinza y el gancho a través del tubo de gancho cargado por resorte y desplazable longitudinalmente. De esta manera, el dispositivo de seguridad para carriles de acuerdo con la presente invención puede ser sujetado fácilmente y de manera extremadamente segura desde el punto de vista funcional en rieles con diferente anchura de la base del riel. La pinza de riel propuesta de acuerdo con la presente invención posibilita en particular la sujeción del dispositivo de seguridad para carriles en los perfiles de riel 49E5 (S49), 54E3 (S54), 60E2 (UIC60) y también se puede usar para todos los alcances de agujas.

A esto se añade que debido a la fuerza elástica del medio de resorte se puede alcanzar un alto grado de seguridad contra un desprendimiento accidental. De esta manera se puede excluir con seguridad, en particular, un desprendimiento involuntario del dispositivo de seguridad para carriles debido, por ejemplo, a vibraciones o sacudidas causadas por los trenes en tránsito. Adicionalmente, el tubo de gancho extraíble en contra de la fuerza elástica facilita el procedimiento de montaje. Otra ventaja consiste en que el dispositivo de seguridad para carriles de acuerdo con la presente invención puede ser montado o desmontado con poca aplicación de fuerza y sin herramientas.

La palanca de apriete puede configurarse como una palanca articulada y puede presentar dos brazos de palanca, en donde los extremos de los brazos de palanca están articulados en respectivamente un eje horizontal en la corredera, por una parte, y en la rama de sujeción, por otra parte. La palanca de apriete presenta entonces una articulación de acodamiento ubicada entre los extremos, que con la corredera enclavada está dispuesta perpendicularmente debajo del eje y con la corredera abierta se encuentra por encima del eje. De esta manera se asegura una posición de cierre segura. La palanca de apriete puede presentar un mango en la región de su articulación acodada, de tal

manera que sea posible bloquear la palanca de apriete accionando el mango con el pie y empujando hacia abajo los brazos de palanca. Para soltar el bloqueo, el mango se tira manualmente hacia arriba.

5 Los brazos de palanca de la palanca de apriete además pueden presentar preferentemente una longitud igual. Para aprovechar las fuerzas de palanca, sin embargo, uno de los dos brazos de palanca también puede ser más largo.

10 En otra forma de realización preferida de la presente invención está previsto que el soporte de larguero en la condición de uso presente una sección de soporte de larguero perpendicular y una sección de sujeción horizontal, que se pueda insertar telescópicamente en una rama de soporte conectada a la rama de sujeción del soporte de dispositivo, y que, preferentemente, pueda hacerse pasar suficientemente lejos con su extremo para ajustar de una manera simple la distancia de la sección de soporte del larguero de un riel de carril. Debido a la conexión telescópica de la sección de sujeción con la rama de soporte del soporte de dispositivo, se puede variar la distancia de la sección de soporte del larguero perpendicular y por ende de los largueros de bloqueo con respecto al carril, en donde la distancia de la sección de soporte del larguero con respecto al carril preferentemente se puede ajustar en etapas de, por ejemplo, 10 cm, desde 1,5 m hasta 3 m, en particular desde 1,95 m hasta 2,55 m. La diferencia entre la distancia mínima y la distancia máxima de la sección de soporte del larguero preferentemente este por lo menos 50 cm, más preferentemente de 60 cm o más.

20 La distancia entre dos dispositivos de seguridad para carriles de acuerdo con la presente invención, en la dirección longitudinal de un bloqueo de carril puede ser de entre 2 m hasta máximo 4 m, en particular desde por lo menos 2,6 m hasta máximo 3 m.

25 La rama de soporte y la rama de sujeción pueden estar conectadas a través de una sección de conexión que preferentemente se extiende de manera inclinada o transversal a los ejes longitudinales (horizontales) de la rama de soporte y la rama de sujeción. En la zona de conexión, el soporte del dispositivo puede estar rigidizado, lo que se puede lograr mediante un aumento de la sección transversal, por ejemplo, duplicando la sección transversal del componente estructural. Por ejemplo, se pueden proveer dos secciones de tubo dispuestas sucesivamente en la dirección longitudinal de las ramas, que están inclinadas en un determinado ángulo de, por ejemplo, aproximadamente 45° frente a los ejes longitudinales de la rama de soporte y la rama de sujeción y están soldadas respectivamente en ambos extremos con las ramas. Las secciones de tubo pueden apoyarse de forma mutuamente adyacente a lo largo de su longitud entera, de tal manera que se logra una elevada rigidez del soporte de dispositivo.

35 Para ajustar la distancia entre el plano de bloqueo determinado por los larguero se de bloqueo y el centro del carril en un alcance muy extenso al usar el mismo dispositivo de seguridad de carril, la rama de soporte y la rama de sujeción están distanciadas entre sí en la dirección vertical, en donde el extremo de la sección de sujeción del soporte de larguero en la posición de apriete de la corredera se puede empujar a través de la rama de sujeción hasta la zona ubicada por encima de la rama de sujeción y, preferentemente, se puede fijar allí. Preferentemente, la rama de soporte y la rama de sujeción están dispuestas de manera mutuamente desplazada en la dirección longitudinal, de tal manera que los extremos enfrentados de la rama de soporte y la rama de sujeción no se superponen o sólo se superponen en poca medida. Con una palanca de apriete configurada como palanca articulada, la articulación en la posición de apriete de la corredera puede estar dispuesta por debajo del eje longitudinal de la rama de soporte, de tal manera que es posible que el extremo de la sección de sujeción pueda desplazarse muy lejos en dirección hacia el carril y, preferentemente, ser fijado allí. El extremo de la sección de sujeción en la posición de apriete de la corredera puede ser desplazado hasta la zona situada por encima de la articulación o más allá de la misma y, preferentemente, ser fijado allí, de tal manera que la sección de sujeción del soporte de larguero pueda ser desplazada a través de la rama de sujeción del soporte de dispositivo hasta la zona situada por encima de la palanca de apriete, sin chocar con componentes estructurales de la palanca de apriete. Para el montaje del dispositivo de seguridad de carril en primer lugar se hace pasar la rama de sujeción con el gancho en el extremo del tubo de gancho por debajo del riel, de tal manera que el gancho pueda agarrarse a la base del riel. A continuación se empuja la palanca de apriete hacia abajo (con el pie), en donde el soporte de dispositivo puede ser sujetado con la mano. Cuando la pinza de riel se encuentre enclavada, se ajusta y se fija la distancia entre el centro del carril y los larguero se de bloqueo, haciendo pasar suficientemente lejos la sección de sujeción del soporte de larguero a través de la sección de retención del soporte de dispositivo.

55 En un desarrollo adicional de la presente invención, también es ventajoso si el tubo de gancho se encuentra dispuesto de forma longitudinalmente desplazable en la rama de sujeción y en el tubo de gancho y/o la rama de sujeción se provee un tope, para limitar el trayecto de extensión máximo del tubo de gancho fuera de la rama de sujeción. De esta manera se crea una posibilidad de montaje fácil para el dispositivo de seguridad de carril. El tope puede estar formado por un resalto en el lado exterior del tubo de gancho, que seguía dentro de un agujero oblongo de la rama de sujeción.

65 Preferentemente, el soporte de larguero con su sección de soporte de larguero y la sección de sujeción, así como la rama de sujeción, la rama de soporte y la sección de conexión del soporte de dispositivo, a través de la que están conectadas mutuamente la rama de soporte y la rama de sujeción, están configurados como tubos perfilados (cuadrados) desde el punto de vista constructivo, preferentemente el soporte de dispositivo está formado por segmentos de tubo soldados entre sí, en particular perfiles (huecos) de tubos cuadrados soldados entre sí.

Para apoyar el dispositivo de seguridad de carril sobre el suelo se puede proveer una barra de apoyo. Es ventajoso si la barra de apoyo puede ser enchufada desde abajo y desplazada de manera telescópica en la sección de soporte de larguero del soporte de larguero. La fijación de la barra de apoyo en una determinada posición de inserción o extensión, respectivamente, se puede efectuar mediante agujeros que se pueden hacer coincidir mutuamente en la barra de apoyo y en la sección de retención del larguero, a través de los cuales se puede hacer pasar un pasador de seguridad, asegurándose mediante una clavija. Los agujeros están dispuestos con un distanciamiento tal que la rama de soporte y la rama de sujeción del soporte de dispositivo preferentemente se pueden llevar a una posición sustancialmente horizontal y la sección de soporte de larguero se puede llevar a una posición sustancialmente perpendicular. La barra de apoyo y la sección de retención del larguero pueden estar realizadas como perfiles tubulares (cuadrados).

Es ventajoso si la barra de apoyo presenta un aislamiento en el lado del suelo, por ejemplo, un revestimiento de caucho en forma de un platillo de presión, de tal manera que el apoyo se aísla eléctricamente con respecto al suelo. Esto es particularmente ventajoso si para la sujeción en rieles eléctricamente aislados en la rama de sujeción se encuentra instalado un aislador que ese para su conductividad eléctrica en la dirección longitudinal y/o si el dispositivo de seguridad de carril se sujeta de otra manera a la base del riel por medio de un soporte de base de riel aislado. De esto resulta la posibilidad de usar el dispositivo de seguridad de carril en secciones de carril eléctricamente aislados, en donde el bloqueo debería presentar un valor de aislamiento mayor que 1 kΩ con respecto al riel, medido con 500 V de tensión alterna. El valor de aislamiento también puede ser mayor de 50 kΩ, medido con 500 V de tensión alterna, para reducir el peligro de un puente eléctrico. El aislamiento eléctrico también hace que no se requiera la conexión a tierra del bloqueo en la zona de líneas aéreas.

Para absorber las fuerzas del viento que actúan horizontalmente (presión del viento y fuerzas de succión) en un bloqueo de riel de acuerdo con la presente invención se puede proveer un contraviento con por lo menos dos riostras, que conectan diagonalmente entre sí a dos largueros de bloqueo, preferentemente en la región de los puntos de apoyo de los largueros de bloqueo en los estribos de soporte. Las riostras cruzadas están configuradas para absorber las fuerzas horizontales causadas por el viento que actúan sobre los largueros de bloqueo. El contraviento de acuerdo con la presente invención puede estar hecho de cualquier material apropiado, de forma estable. Preferentemente se usan riostras de plástico reforzado con fibra de vidrio, las cuales pueden proveerse en una sección debida cada 250 m y/o en zonas de aguja, y que pueden estar introducidas, preferentemente enganchadas diagonalmente en alojamientos de larguero de las secciones de soporte de larguero de dos dispositivos de seguridad de carril.

Un larguero de bloqueo y/o la riostra de un contraviento pueden estar hechos de un perfil de poliéster. Los perfiles de poliéster se distinguen por su elevada estabilidad y resistencia, así como por su reducido peso, lo que facilita el montaje y desmontaje del bloqueo. Por lo demás, los perfiles de poliéster se distinguen por una reducida conductividad eléctrica. El larguero de bloqueo puede estar conectado a los soportes de larguero de dos dispositivos de seguridad de carril adyacentes, en particular puede estar atornillado y/o sujetado por una conexión de apriete, lo que contribuye a incrementar la estabilidad del bloqueo.

Para mejorar las propiedades mecánicas, los perfiles de poliéster pueden reforzarse con fibras. La estructura del perfil puede comprender una matriz de una resina de poliéster con fibras de vidrio embebidas en dicha matriz. En ensayos realizados en conexión con la presente invención, se ha demostrado que una matriz de resina para la fabricación de perfiles de poliéster puede presentar en particular la siguiente composición:

Resina de poliéster de ácido isoftálico, preferentemente preacelerado y dotado con aditivo de protección UV, por ejemplo Cray Valley (CRV 73111, CRV 536) o Ashland Aropol	60-80 % en peso	Preferentemente aprox. 75 % en peso
Dado el caso tiza y/o carbonato de calcio	10-30 % en peso	Preferentemente aprox. 20 % en peso
Dado el caso, parafina	0,1-1,0 % en peso	Preferentemente aprox. 0,5 % en peso
Dado el caso, aditivo de bajo perfil, por ejemplo HD-PE	1-5 % en peso	Preferentemente aprox. 3 % en peso
Dado el caso, otros aditivos, por ejemplo estirolo	0,5-2 % en peso	Preferentemente aprox. 1 % en peso
Dado el caso, endurecedor es, por ejemplo peróxidos	Menos de 1 % en peso	Preferentemente menos de 0,5 % en peso
Dado el caso, aceleradores, por ejemplo cobalto	Menos de 1 % en peso	Preferentemente menos de 0,5 % en peso

La siguiente estructura del perfil de poliéster ha demostrado ser particularmente apropiada:

Fibras de vidrio E, combinación de Rovings para absorber las fuerzas longitudinales, por ejemplo 4.800 y/o 9.600 tex, por ejemplo de Johns Manville, así como esteras de fibra para absorber las fuerzas transversales, en particular esteras sin fin con un peso por metro cuadrado de 300 g/m ² , por ejemplo de Owens Coming, y/o vidrio ECR Advantex	55-75 % en peso	Preferentemente aprox. 65 % en peso
Dado el caso, una tela de superficie no tejida, preferentemente con un peso por metro cuadrado de 30 a 50 g/m ²	Menos del 2 % en peso	Preferentemente menor del 1 % en peso
Dado el caso una resina, en particular resina de isopoliéster, para una resistencia química mejorada	20-35 % en peso	Preferentemente aprox. 28 % en peso
Dado el caso, aditivos en forma de polvo, para incrementar la resistencia a la presión y para mejorar el comportamiento plástico a largo plazo	3-7 % en peso	Preferentemente aprox. 5 % en peso
Dado el caso, catalizadores y/o estabilizadores y/o coadyuvantes de fabricación y/o aditivos de protección UV	1-5 % en peso	Preferentemente aprox. 2-3 % en peso

5 Otras ventajas y formas de realización ventajosas de la presente invención se derivan de la siguiente descripción de ejemplo, los dibujos correspondientes, así como las reivindicaciones adjuntas.

Un ejemplo de realización de la presente invención se representa en los dibujos y se describe más detalladamente a continuación. En las figuras:

10 La figura 1 es una vista lateral de un dispositivo de seguridad de carril de acuerdo con la presente invención con un soporte de larguero para dos largueros de bloqueo no representados de un bloqueo de carril y con un soporte de dispositivo para la sujeción del dispositivo de seguridad de carril en un riel de carril, en donde se representan diferentes distancias de una sección de soporte de larguero perpendicular que determina la posición de los largueros de bloqueo en relación al centro del carril o a la base del riel, respectivamente,

15 La figura 2 es una representación ampliada de un soporte de dispositivo montado en un riel de carril del dispositivo de seguridad de carril mostrado en la figura 1 en una vista lateral,

20 La figura 3 es una vista parcial del dispositivo de seguridad de carril mostrado en la figura 1 en la zona del soporte de dispositivo vista desde arriba y

25 La figura 4 es una representación esquemática de un bloqueo de carril con dos dispositivos de seguridad de carril y dos largueros de bloqueo, en donde se provee un corta viento perpendicular mediante riostras cruzadas que conectan los largueros de bloqueo diagonalmente entre sí.

30 En las figuras 1 a 3 se muestra un dispositivo de seguridad de carril 1 para un bloqueo de carril 2 mostrado en la figura 4 para asegurar o delimitar una sección de vía de un riel de carril 3. El dispositivo de seguridad de carril 1 presenta un soporte de larguero 4 para la sujeción de dos largueros de bloqueo 5 del bloqueo de carril 2. Esto se muestra en la figura 4. Además del soporte de larguero 4, el dispositivo de seguridad de carril 1 comprende un soporte de dispositivo 7 que presenta una rama de sujeción 8 para la sujeción reversible del dispositivo de seguridad de carril 1 en una base de riel 6 del riel de carril 3. Sobre la rama de sujeción 8 se encuentra dispuesta de manera longitudinalmente desplazable una corredera 9, que en su extremo orientado hacia la base de riel 6 del riel de carril 3 presenta una pinza 10 que se agarra sobre la base de riel 6 en este lado y que puede moverse junto con la corredera 9. Para sujetar el dispositivo de seguridad de carril 1 por apriete en la base de riel 6, la pinza 10 coopera con un gancho 11 en el extremo del lado del riel del soporte de dispositivo 7, que puede ser llevado hacia el otro lado de la base de riel 6 y se agarra allí sobre la base de riel. Para mantener la corredera 9 en una posición de apriete, se provee una palanca de apriete 12 como medio de enclavamiento.

40 La palanca de apriete 12 en la forma de realización mostrada presenta dos brazos de palanca de igual longitud 13, 14, en donde la palanca 13 opuesta a la base de riel 6 en su extremo se encuentra articulado en un eje horizontal 15 en la rama de sujeción 8 y el brazo de palanca 14 orientado hacia la base de riel 6 en su extremo orientado hacia la base del riel 6 se encuentra articulado en un eje horizontal 16 en la corredera 9. Entre los extremos de los brazos de palanca 13, 14, la palanca de apriete 12 presenta una articulación de acodamiento 17, que con la corredera 9 cerrada o, respectivamente, cuando la corredera 9 está bloqueada en la posición de apriete, se apoya de manera escasamente perpendicular por debajo de los ejes 15, 16 sobre la corredera 9 y con la corredera 9 abierta se encuentra por encima de dichos ejes 15, 16. El enclavamiento de la corredera 9 en una posición de apriete, por lo tanto, se efectúa de acuerdo con el principio de palanca acodada, en donde para el enclavamiento de la corredera 9 se sobrepasa un punto muerto de la palanca de apriete 12. Si la corredera está enclavada en la posición de apriete, la articulación de acodamiento 17 en esta condición adopta una posición a partir de la que no puede cambiar a la posición abierta por efecto de fuerzas horizontales. Las figuras 1 a 3 muestran el dispositivo de seguridad de carril 1

en el estado enclavado de la corredera 9. Es obvio que para la realización del principio de palanca acodada también se puede usar una longitud diferente de los brazos de palanca 13, 14 y/o de la disposición de los ejes 15, 16 y de la articulación de acodamiento 17 de manera mutuamente relativa y relativa a la rama de sujeción 8 o la corredera 9, respectivamente.

5 Para posibilitar la sujeción por apriete del soporte de dispositivo 7 en rieles de carril 3 con diferentes anchuras de la base del riel, se provee un tubo de gancho 18 longitudinalmente desplazable en la rama de sujeción 8, en cuyo extremo libre el gancho 11 está sujetado de forma rígida. El tubo de gancho 18 es tirado por la fuerza elástica de un resorte de tracción 19 constantemente en dirección hacia la corredera 9. Debido a esto es posible una conexión de apriete simple y extremadamente segura desde el punto de vista funcional del soporte de dispositivo 7 al riel de carril 3. Debido a la fuerza elástica del resorte de tracción 19, que tira el gancho 11 contra la pinza 10 en la corredera enclavada 9, se logra una máxima medida de seguridad contra un desprendimiento accidental de la conexión entre el soporte de dispositivo 7 y el riel de carril 3. El resorte de tracción 19 está sujetado por un extremo a la rama de sujeción 8 y por el otro extremo está conectado al tubo de gancho 18. El resorte de tracción 19 se encuentra dispuesto en el interior de la rama de sujeción 8.

20 Como resulta de la figura 3, el brazo de palanca 13 está configurado en dos partes con dos piezas planas de acero 13a, 13b, entre las que se encuentra sujetado el brazo de palanca adicional 14. La sujeción de los brazos de palanca 13, 14 en la rama de sujeción 8 o la corredera 9, respectivamente, se efectúa mediante pernos 20. Para poder accionar de forma práctica la palanca articulada 12, se provee una pieza de acero redonda 21 que conecta entre sí los extremos de los brazos de palanca 13, 14 y que forma la articulación de acodamiento 17.

25 Según se deriva adicionalmente de la figura 3, la pinza 10 presenta una extensión lateral en la dirección longitudinal del riel que es claramente mayor que la del gancho 11. Debido a la mayor extensión de la pinza 10, el dispositivo de seguridad de carril 1 está suficientemente asegurado contra un vuelco lateral. Debido a esto se asegura una conexión de apriete confiable del soporte de dispositivo 7 mediante la pinza 10 y el gancho 11 en la base de riel 6.

30 El soporte de larguero 4 presenta una sección de soporte de larguero perpendicular 22 y una sección de sujeción horizontal 23, en donde las indicaciones de posición y de dirección previamente mencionadas se refieren al estado de uso del dispositivo de seguridad de carril 1. La sección de sujeción 23 o, respectivamente, la rama inferior del soporte de larguero 4 se extiende primero de forma horizontal y en su posterior desarrollo se extiende en la dirección que se aleja del riel de carril 3 en un ángulo α de 30° a 60°, por ejemplo, en particular de aproximadamente 45° con respecto a la horizontal. A una mayor distancia desde el carril, la sección de sujeción 23 trasciende en una sección de soporte de larguero 22 que ventajosamente se extiende de forma perpendicular.

35 En la región no horizontal de la sección de sujeción 23 es posible un desplazamiento telescópico, en el que la sección de sujeción 23 se puede introducir en una rama de soporte 24 del soporte de dispositivo 7. Debido a la conexión telescópica del soporte de larguero 4 con el soporte de dispositivo 7 se puede variar la distancia de la sección de soporte de larguero perpendicular 22 con respecto al carril. Preferentemente, la distancia al eje del carril se puede ajustar en un alcance de 1,5 m a 3 m, en particular de 1,95 m a 2,5 m. Para el enclavamiento, en la sección de sujeción 23 y en la rama de sujeción 24 se proveen respectivamente agujeros 25 que pueden ser puestos en superposición mutua, los cuales pueden estar dispuestos, por ejemplo, a intervalos de 10 cm. El enclavamiento se efectúa, por ejemplo, mediante la inserción de un pasador de seguridad en dos agujeros superpuestos 25 y asegurándolo con una clavija.

40 Según se deriva de las figuras 1 y 2, la rama de soporte 24 y la rama de sujeción 8 están conectadas a través de una sección de conexión 26 del soporte de dispositivo 7 que se extiende de manera inclinada en relación a los ejes longitudinales horizontales X1, X2 de la rama de soporte 24 y de la rama de sujeción 8. En la forma de realización mostrada, la sección de conexión 26 es formada por 2 piezas de tubo 27, 28 dispuestas consecutivamente en la dirección longitudinal del soporte de dispositivo 7, que en sus extremos están respectivamente unidas con la rama de soporte 24 y la rama de sujeción 8, en particular por soldadura. El ángulo β de las piezas de tubo 27, 28 en relación a la horizontal puede ser de entre 30° y 60°, de preferencia aproximadamente 45°. Las piezas de tubo 27, 28 también podrían disponerse de manera perpendicular. Las piezas de tubo 27, 28 se apoyan de forma mutuamente adyacente a lo largo de su longitud entera, de tal manera que por la duplicación de la sección transversal del componente se asegura una elevada rigidez del soporte de dispositivo 7 en la zona de conexión.

45 La rama de soporte 24 y la rama de sujeción 8 se encuentran mutuamente distanciadas en la dirección vertical. La distancia A entre los ejes longitudinales X1, X2 se selecciona de tal manera que el extremo de la sección de sujeción 23 en la posición de apriete de la corredera 9, en la que la articulación de acodamiento 17 se encuentra rebajada, puede ser empujado a través de la rama de soporte 24 hasta la zona ubicada por encima de la rama de sujeción 8. Adicionalmente, de preferencia la distancia A se selecciona de tal manera que el extremo de la sección de sujeción 23 en la posición de apriete de la corredera 9 al alcanzar una posición de extensión mínima de la sección de sujeción 23, cuando la sección de soporte de larguero 22 se encuentra a una distancia mínima con respecto al riel de carril 3, está desplazada hacia adelante pasando junto a la articulación 17 en dirección hacia el riel de carril 3. Una superficie frontal delantera 29 de la sección de sujeción 23 (Fig. 1) se ubica entonces en la zona entre la articulación de acodamiento 17 y el eje 16, en la que se encuentra articulado el brazo de palanca 14 en la corredera

9. En la posición de extensión máxima de la sección de sujeción 23, en cambio, la sección de sujeción 23 preferentemente no atraviesa la rama de soporte 24.

5 La posibilidad de un desplazamiento telescópico de la sección de sujeción 23 en la rama de soporte 24 se muestra esquemáticamente en la figura 1 mediante la flecha 30.

10 Para apoyar el dispositivo de seguridad de carril 1 sobre el suelo, se provee una barra de apoyo 31 (Fig. 2) que puede ser insertada desde abajo en la sección de soporte de larguero 22 y desplazada telescópicamente. Mediante la conexión telescópica de ambas piezas, la altura de la sección de soporte de larguero 22 puede ser ajustada de tal manera que la sección de sujeción 23 se extiende de manera substancialmente horizontal y la sección de soporte de larguero 22 se encuentra dispuesta de forma perpendicular al suelo. El enclavamiento se efectúa preferentemente mediante agujeros 32 que pueden ser puestos en superposición mutua en la barra de apoyo 31 y en la sección de soporte 22 con un pasador de seguridad y una clavija.

15 La barra de apoyo 31 presenta en su lado inferior un amortiguador de caucho 33 que actúa como aislador. Por lo demás, el soporte de la base de riel también puede estar aislada, de tal manera que existe la posibilidad de usar el dispositivo de seguridad de carril 1 en secciones de vía eléctricamente aisladas.

20 Para sujetar los largueros de bloqueo 5 en la sección de soporte de larguero 22 se proveen dos estribos de soporte 34. La fijación de los largueros de bloqueo 5 se efectúa mediante mangos giratorios 35.

25 En el tubo de gancho 18 se provee un tope 36 (Fig.) en forma de un resalto que está guiado en un agujero oblongo 37 de la rama de sujeción 8 y que limita el trayecto de extensión máximo del tubo de gancho 18 fuera de la rama de sujeción 8. De esta manera se crea una posibilidad de montaje simple del dispositivo de seguridad de carril 1.

30 Para el montaje, en primer lugar se hace pasar el soporte de dispositivo 7 con la rama de sujeción 8 por debajo del riel de carril 3, de tal manera que el gancho 11 pueda agarrarse alrededor de la base de riel 6 en el lado interior del carril. A continuación, usando el pie se empuja hacia abajo la pieza redonda de acero 21 como elemento de accionamiento, lo que resulta en el enclavamiento de la corredera 9 en la posición de apriete. A este respecto, el soporte de dispositivo 7 puede ser sostenido manualmente en la rama de soporte 24. Luego se inserta la sección de sujeción 23 del soporte de larguero 4 en la rama de soporte 24 y después se ajusta y asegura la distancia de la sección de soporte de larguero 22 al riel de carril 3. El soporte de larguero 4 es elevado entonces, hasta que la sección de sujeción 23 se extienda de forma substancialmente horizontal. La barra de apoyo 31 se extrae de la sección de soporte de larguero 22 y se asegura contención al borde superior de barandilla. A continuación, los largueros de bloqueo 5 se insertan en los estribos de soporte 34 mediante la técnica de recubrimiento solapado y se aseguran con los mangos giratorios 35.

40 El soporte de larguero 4 y el soporte de dispositivo 7 pueden estar formados por perfiles huecos cuadrados de acero soldados entre sí. En el caso de la corredera 9 también se trata de un perfil hueco cuadrado, que se desliza sobre la sección de sujeción 23. Lo mismo rige para el tubo de gancho 18 que se desliza dentro de la sección de sujeción 23. También la barra de apoyo 31 puede presentar un perfil hueco cuadrado.

45 La figura 4 muestra un bloqueo de carril 2 con dos dispositivos de seguridad de carril 1 del tipo previamente descrito y con dos largueros de bloqueo 5 sostenidos en los soportes de larguero 4 de los dispositivos de seguridad de carril 1 y dispuestos horizontalmente. La distancia entre los dispositivos de seguridad de carril 1 en la dirección del carril puede ser de 2 m a 4 m, preferentemente de entre 2,6m a 3 m. El montaje/desmontaje del bloqueo de carril 2 se puede hacer sin usar herramientas. Según se deriva adicionalmente de la figura 4, se puede proveer un contraviento perpendicular, formado mediante dos riostras 38 que conectan diagonalmente entre sí a los largueros de bloqueo 5. Las riostras 38 se enganchan, por ejemplo, cada 250 m y/o en las zonas de aguja diagonalmente en los alojamientos de larguero.

50 Los largueros de bloqueo 5 y/o las riostras 38 preferentemente están hechos de plástico reforzado con fibra de vidrio.

55 **Lista de números de referencia:**

1	Dispositivo de seguridad de carril	26	Sección de conexión
2	Bloqueo de carril	27	Pieza de tubo
3	Riel de carril	28	Pieza de tubo
60	4 Soporte de larguero	29	Superficie frontal
	5 Larguero de bloqueo	30	Flecha
	6 Base de riel	31	Barra de apoyo
	7 Soporte de dispositivo	32	Agujero
	8 Rama de sujeción	33	Amortiguador de caucho
65	9 Corredera	34	Estribo de soporte
	10 Pinza	35	Mango giratorio

ES 2 548 231 T3

	11 Gancho	36	Tope
	12 Palanca de apriete	37	Agujero oblongo
	13 Brazo de palanca	38	Riostra
	13a Pieza plana de acero		
5	13b Pieza plana de acero		
	14 Brazo de palanca		
	15 Eje		
	16 Eje		
	17 Articulación de acodamiento		
10	18 Tubo de gancho		
	19 Resorte de tracción		
	20 Perno		
	21 Sección de accionamiento		
	22 Sección de soporte de larguero		
15	23 Sección de sujeción		
	24 Rama de soporte		
	25 Agujero		
20			

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de seguridad de carril (1) para un bloqueo de carril (2) para asegurar o delimitar una sección de vía de un riel de carril (3), en particular una vía ferroviaria, con un soporte de larguero (4) para por lo menos un larguero de bloqueo (5) del bloqueo de carril (2), en particular para dos largueros de bloqueo (5), y con un soporte de dispositivo (7) que presenta una rama de sujeción (8) para la sujeción reversible del dispositivo de seguridad de carril (1) en una base de riel (6) del riel de carril (3), en donde en el extremo exterior del soporte de dispositivo (7) se provee un gancho (11) que puede ser llevado a un lado de la base de riel (6) y sujetado allí contra la base de riel (6), en donde se provee una corredera (9) longitudinalmente desplazable sobre la rama de sujeción (8), que en su extremo presenta una pinza (10) que se agarra sobre el otro lado de la base de riel (6) y que puede moverse con la corredera (9), y en donde se provee una palanca de apriete (12) como medio de enclavamiento, para enclavar la corredera (9) en una posición de apriete, **caracterizado por que** el gancho (11) se provee en un tubo de gancho (18) longitudinalmente desplazable sobre o en de la rama de sujeción (8), en donde el tubo de gancho (18) está cargado por resorte a través de un medio de resorte (19) y es atraído por efecto de la fuerza elástica del medio de resorte (19) en dirección hacia la corredera (9), por que la rama de soporte (24) y la rama de sujeción (8) están distanciadas entre sí en la dirección vertical, por que el extremo de la sección de sujeción (23) en la posición de apriete de la corredera (9) se puede desplazar a través de la rama de soporte 24 hasta la zona ubicada por encima de la rama de sujeción (8), por que la palanca de apriete (12) presenta dos brazos de palanca (13, 14) y una articulación (17) que conecta los brazos de palanca (13, 14), así como por que el extremo de la sección de sujeción (23) en la posición de apriete de la corredera (9) se puede desplazar por lo menos hasta dentro de la zona ubicada por encima de la articulación (17).
2. Dispositivo de seguridad de carril (1) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** el soporte de larguero (4) presenta una sección de soporte de larguero perpendicular (22) y una sección de sujeción horizontal (23) que se puede deslizar de manera telescópica dentro de una rama de soporte (24) del soporte de dispositivo (7) que está conectada a la rama de sujeción (8) del soporte de dispositivo (7) y, preferentemente, se puede empujar por secciones a través de la misma, a fin de ajustar la distancia de la sección de soporte de larguero (22) con respecto al riel de carril (3).
3. Dispositivo de seguridad de carril (1) de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado por que** la rama de soporte (24) y la rama de sujeción (9) están conectadas a través de una sección de conexión (26) del soporte de dispositivo (7) que se extiende de forma inclinada con respecto a los ejes longitudinales de la rama de soporte (24) y de la rama de sujeción (9).
4. Dispositivo de seguridad de carril (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el extremo de la sección de sujeción (23) en la posición de apriete de la corredera (9) se puede fijar en la zona ubicada por encima de la rama de sujeción (8).
5. Dispositivo de seguridad de carril (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la palanca de apriete (12) presenta dos brazos de palanca (13, 14) y una articulación (17) que conecta los brazos de palanca (13, 14), en donde la articulación (17) en la posición de apriete de la corredera (9) está dispuesta por debajo del eje longitudinal de la rama de soporte (24).
6. Dispositivo de seguridad de carril (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el extremo de la sección de sujeción (23) en la posición de apriete de la corredera (9) se puede fijar en la zona ubicada por encima de la articulación (17).
7. Dispositivo de seguridad de carril (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** en el tubo de gancho (18) y/o en la rama de sujeción (8) se provee un tope (36) para limitar el trayecto de extensión máximo del tubo de gancho (18) fuera de la rama de sujeción (8).
8. Dispositivo de seguridad de carril (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** se provee una barra de apoyo (31) telescópicamente desplazable que se puede insertar desde abajo en la sección de soporte de larguero (22) para apoyar el dispositivo de seguridad de carril (1) sobre un suelo.
9. Bloqueo de carril (2) con por lo menos dos dispositivos de seguridad de carril (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores y con dos largueros de bloqueo (5) sostenidos en soportes de larguero (4) de los dispositivos de seguridad de carril (1).
10. Bloqueo de carril (2) de acuerdo con la reivindicación 9, **caracterizado por que** se provee un contraviento con por lo menos dos riostras (38) que conectan diagonalmente entre sí los largueros de bloqueo (5).

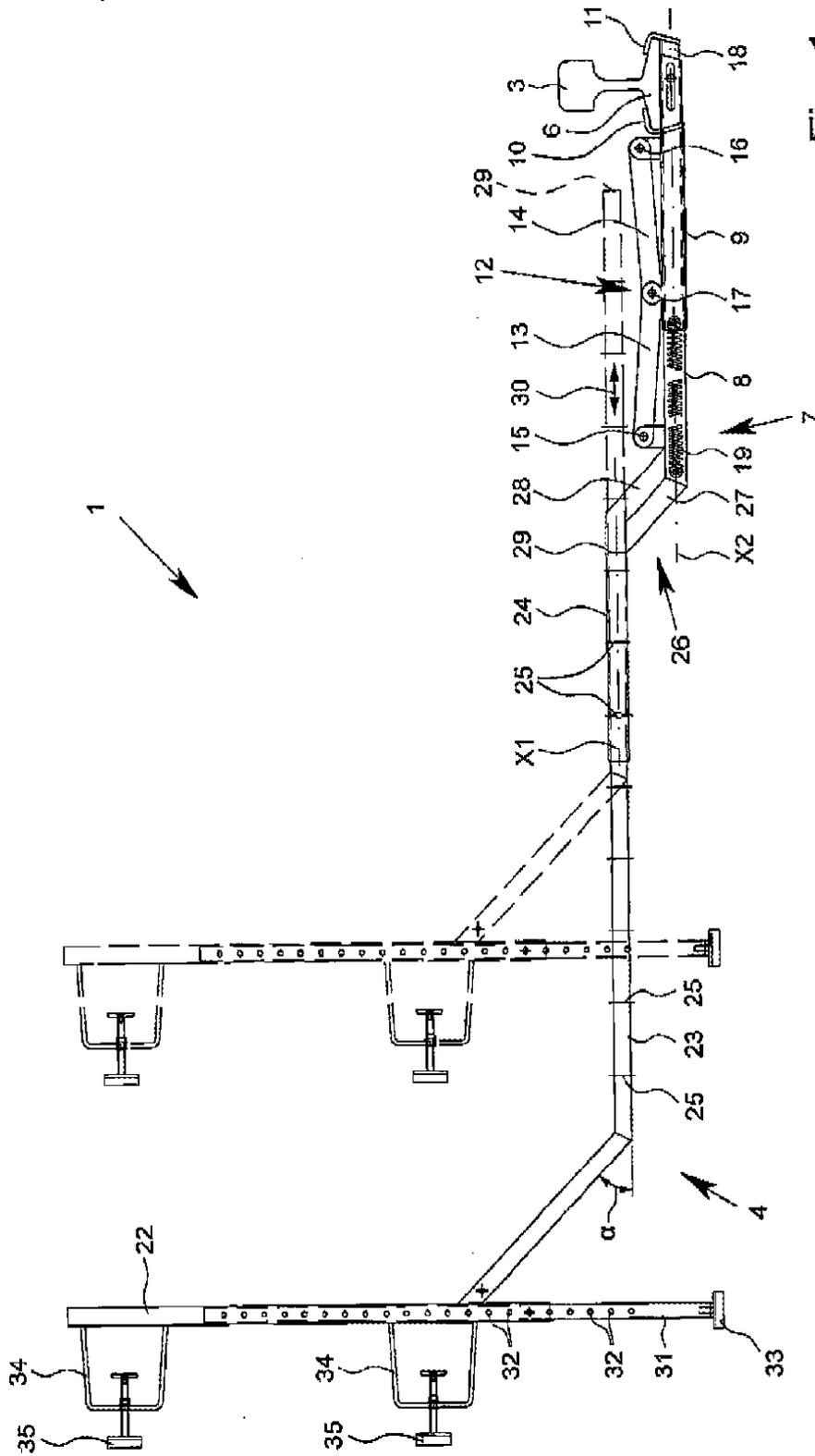


Fig. 1

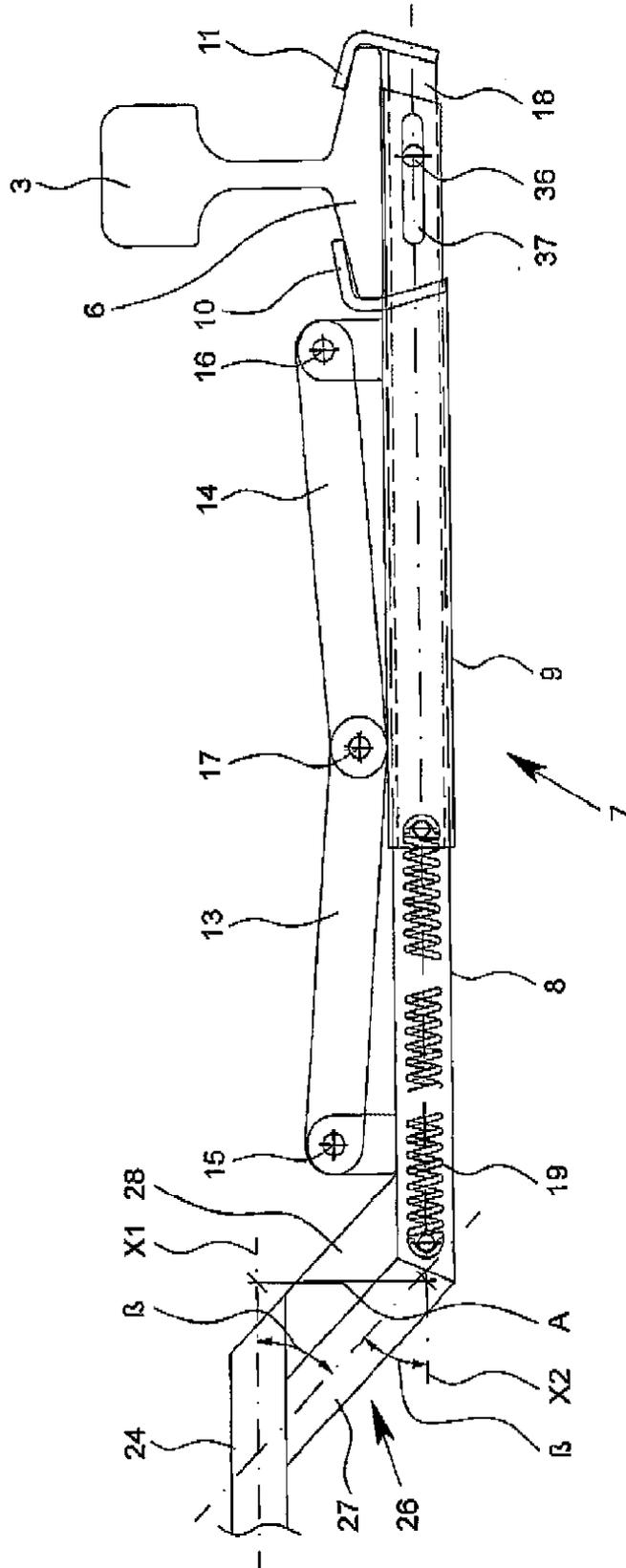


Fig. 2

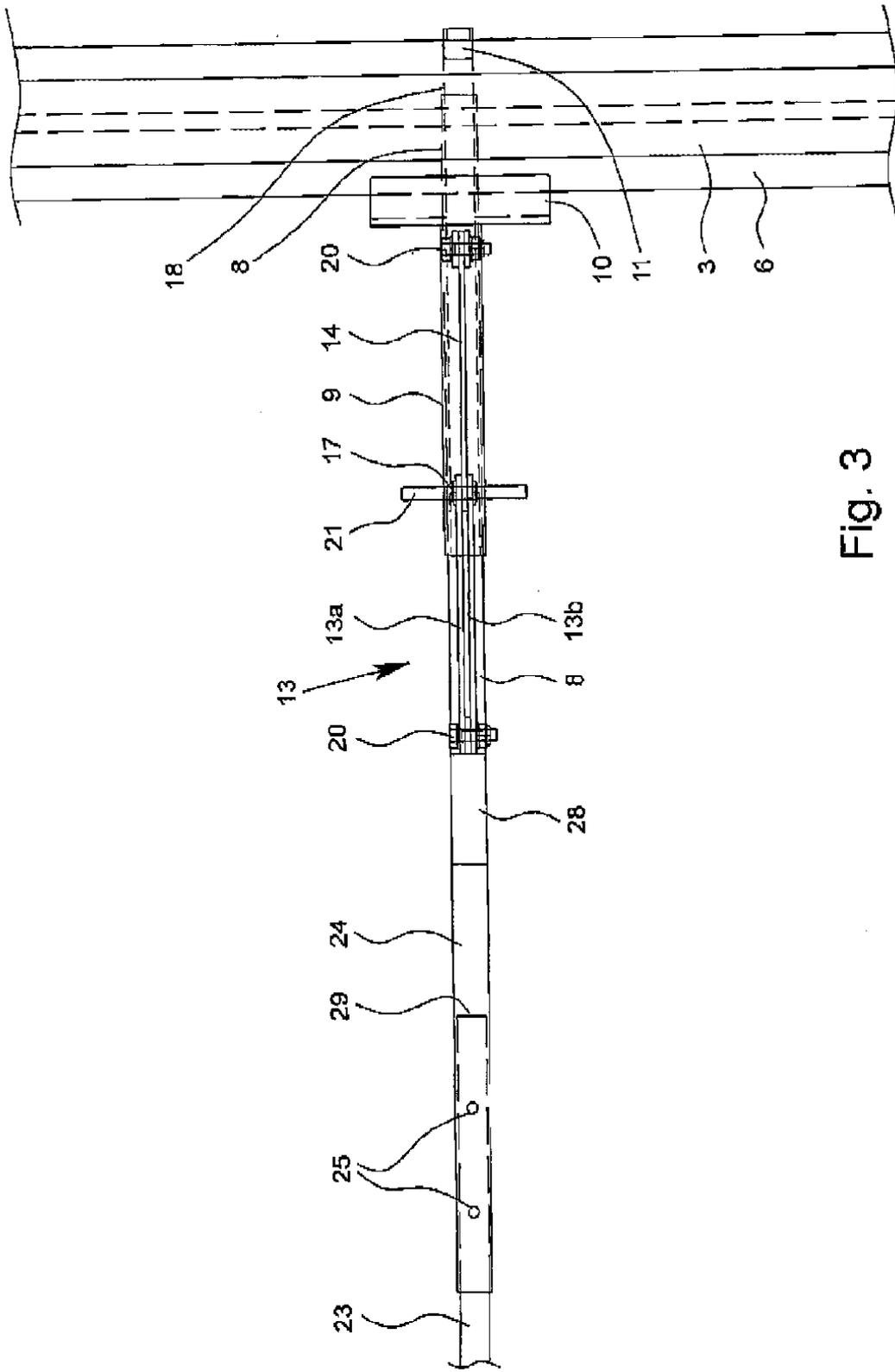


Fig. 3

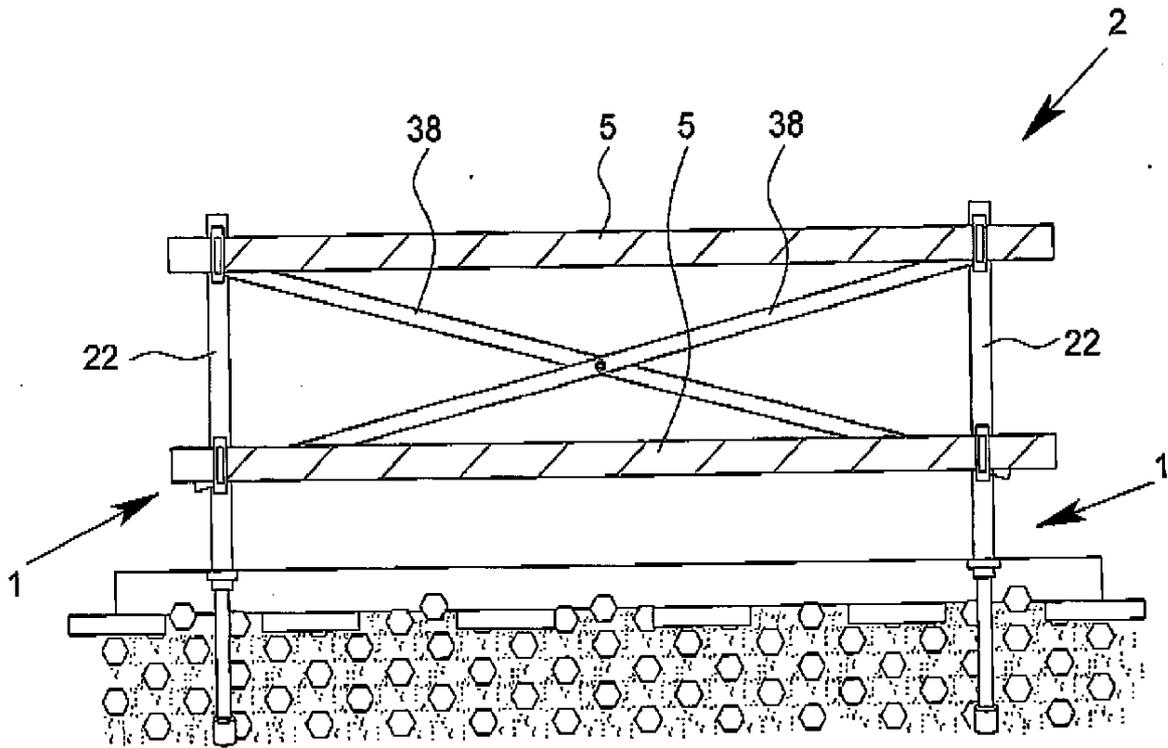


Fig. 4