

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 980 415**

51 Int. Cl.:

**E01F 15/08**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **22.10.2019 PCT/US2019/057334**

87 Fecha y número de publicación internacional: **22.05.2020 WO20101840**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.10.2019 E 19884459 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.04.2024 EP 3880919**

54 Título: **Aparato de barrera de calzada**

30 Prioridad:

**14.11.2018 US 201816190498**

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

**01.10.2024**

73 Titular/es:

**LINDSAY TRANSPORTATION SOLUTIONS, LLC  
(100.0%)  
18135 Burke Street Suite 100  
Omaha NE 68022, US**

72 Inventor/es:

**LIM, JASON T.;  
THOMPSON, JEFFREY M. y  
BOSTON, RICHARD**

74 Agente/Representante:

**MORA GRANELL, José Agustin**

**ES 2 980 415 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**

Aparato de barrera de calzada

**5 Campo técnico**

Esta invención se refiere a un aparato de barrera de calzada y, más particularmente, a un aparato mejorado que incorpora módulos de barrera de calzada conectados de manera pivotante.

**10 Antecedentes de la invención**

Los módulos de barrera de calzada conectados de manera pivotante son bien conocidos y la interconexión entre los módulos se logra comúnmente mediante el uso de pasadores de conexión que conectan de manera articulada los módulos de barrera de calzada.

15

En ciertas condiciones, un pasador de conexión de tipo convencional sufre una carga de trinquete que puede empujar el pasador hacia arriba y fuera de su posición durante la recogida y colocación de la barrera. Es conocido colocar un clip de retención en el pasador, pero es engorroso y difícil de poner y quitar. Además, este enfoque plantea problemas con las fuerzas. En algunos casos, se requieren herramientas especiales para colocar o retirar el pasador de conexión.

20

Los siguientes documentos de patente divulgan disposiciones que se consideran representativas del estado actual de la técnica en este campo: Patente de Estados Unidos n.º 9.068.382, concedida el 30 de junio de 2015, patente de Estados Unidos n.º 8.939.675, concedida el 27 de enero de 2015, patente de Estados Unidos n.º 7.708.492, concedida el 4 de mayo de 2010, patente de Estados Unidos n.º 6.837.647, concedida el 4 de enero de 2005, patente de Estados Unidos n.º 5.412.842, concedida el 9 de mayo de 1995, patente de Estados Unidos n.º 5.040.268, concedida el 20 de agosto de 1991, patente de Estados Unidos n.º 4.828.425, concedida el 9 de mayo de 1989, patente de Estados Unidos n.º 4.806.044, concedida el 21 de febrero de 1989, patente de Estados Unidos n.º 3.874.029, concedida el 1 de abril de 1975, patente de Estados Unidos n.º 7.393.154, concedida el 1 de julio de 2008, patente de Estados Unidos n.º 6.632.044, concedida el 14 de octubre de 2003 y patente de Francia n.º FR2826024, de 29 de octubre de 2004.

25

30

El documento US 6.203.242 B1 se refiere a una barrera de seguridad que está adaptada para disponerse en el centro de una calzada de doble sentido y que está compuesta por una pluralidad de elementos de barrera alargados, preferiblemente hechos de hormigón, que están dispuestos sucesivamente con el lado corto de los respectivos elementos de barrera adyacentes entre sí. Los elementos de barrera adyacentes están interconectados por medio de conexiones articuladas que impiden el desplazamiento lateral de los lados cortos interconectados entre sí, pero permiten la deformación de la barrera de seguridad por absorción de fuerza al pivotar los elementos de barrera entre sí en caso de que un vehículo colisione con la barrera de seguridad. Cada elemento de barrera tiene al menos dos elementos de conexión que sobresalen de cada lado corto, que están conectados con elementos de conexión correspondientes de un elemento de barrera adyacente por medio de una varilla que pasa a través de los orificios de cada elemento de conexión. Un manguito insertado en el elemento de barrera permite un desplazamiento limitado de los elementos de conexión entre dos posiciones extremas.

35

40

**45 Breve resumen de la invención**

El aparato de barrera de calzada de esta invención, tal como se define por la reivindicación 1, incluye un primer módulo de barrera de calzada que tiene un primer cuerpo de módulo con dos extremos y soportes conectores superior e inferior de primer módulo que se extienden desde cada extremo del mismo. Los soportes conectores superior e inferior de primer módulo están separados una distancia vertical fija entre sí y definen aberturas de soporte de primer módulo alineadas.

50

El aparato también incluye un segundo módulo de barrera de calzada que tiene un segundo cuerpo de módulo con dos extremos y soportes conectores superior e inferior de segundo módulo que se extienden desde cada extremo del mismo. Los soportes conectores superior e inferior de segundo módulo están separados una distancia vertical fija entre sí y definen aberturas de soporte de segundo módulo alineadas.

55

El primer cuerpo de módulo y el segundo cuerpo de módulo están dispuestos con sus extremos opuestos separados entre sí. El primer y segundo soportes conectores de módulo superiores de los mismos están en relación de solapamiento y el primer y segundo soportes conectores de módulo inferiores están en relación de solapamiento con las aberturas de soporte de primer módulo y las aberturas de soporte de segundo módulo, que están alineadas.

60

Un miembro de empuje de bisagra accionado por resorte se conecta de manera deslizante al primer cuerpo de módulo y se extiende hacia el segundo cuerpo de módulo.

65

Un pivote pasador se coloca entre el primer cuerpo de módulo y el segundo cuerpo de módulo en las aberturas

alineadas de los soportes conectores de barra del primer y segundo módulos y atraviesa dichos soportes conectores superior e inferior del primer y segundo módulos.

5 El pivote pasador tiene una ranura que se extiende circunferencialmente. El pivote pasador incluye una porción superior de pivote pasador por encima del soporte conector de módulo superior más superior y el miembro de empuje de bisagra accionado por resorte se coloca en la ranura que se extiende circunferencialmente para limitar el movimiento hacia arriba del pivote pasador e impedir el desacoplamiento de dicho pivote pasador de los soportes conectores superior e inferior que se solapan debido al efecto de trinquete provocado por el movimiento relativo entre el primer y el segundo módulos de barrera de calzada.

10 Otras características, ventajas y objetos de la presente invención se harán evidentes con referencia a la siguiente descripción y a los dibujos adjuntos.

#### 15 **Breve descripción de los dibujos**

La figura 1 es una vista en perspectiva de un conjunto que incluye un pivote pasador construido de acuerdo con las enseñanzas de la presente invención en asociación operativa con un miembro de empuje de bisagra accionado por resorte colocado en una estructura de guía;

20 la figura 2 muestra dos módulos de barrera de calzada conectados por el pivote pasador de la presente invención que se extiende a través de soportes conectores de los módulos, estando el conjunto ilustrado en la figura 1 ubicado en una cavidad de los módulos de barrera de calzada;

25 la figura 3 es una vista en alzado frontal que ilustra uno de los módulos de barrera de calzada que tiene el pivote pasador colocado y atravesando sus soportes conectores superior e inferior;

la figura 4 es una vista en alzado ampliada de la porción de dibujo indicada en la figura 2 con el número de referencia 4; y

30 La figura 5 es una vista en perspectiva ampliada del miembro de empuje de bisagra del conjunto y el resorte, mostrándose la estructura de guía en líneas discontinuas.

#### **Descripción detallada de la invención**

35 La presente invención se refiere a un aparato de barrera de calzada que comprende una pluralidad de módulos de barrera de calzada conectados de manera pivotante, estando los módulos de barrera de calzada interconectados por la estructura de la presente invención. Se muestran dos de estos módulos de barrera de calzada 10 y 12 pero, por supuesto, debe entenderse que normalmente se utilizan en una cadena más larga de módulos de barrera de calzada.

40 La disposición ilustrada incluye módulos de barrera de calzada 10, 12 de construcción similar. Cada módulo de barrera de calzada tiene un cuerpo de módulo 14 con dos extremos. En la realización ilustrada, los cuerpos de módulo de barrera de calzada son de hormigón reforzado con acero, pero los principios de esta invención se aplican a otras construcciones de cuerpos de módulo. Cada módulo de barrera de calzada tiene un soporte conector de módulo superior 16 alargado que se extiende desde ambos extremos del mismo. Soportes conectores de módulo inferiores 18 de los módulos de barrera también se extienden desde ambos extremos del cuerpo de módulo, estando los soportes conectores de módulo superior e inferior separados entre sí y definiendo aberturas 20 de soporte de módulo alineadas.

50 Los cuerpos de módulo 14 de los módulos de barrera de calzada 10, 12 están dispuestos con sus extremos opuestos separados entre sí y con el primer y segundo soportes conectores de módulo 16, 18 superiores de los mismos en relación de solapamiento. Sus aberturas de soporte de módulo están alineadas, como es habitual.

55 En los dibujos se muestra un conjunto 26 colocado en una cavidad de los cuerpos de módulo 14. El conjunto 26 incluye un miembro de empuje de bisagra 28, un resorte 30 y una estructura de guía 32 que aloja el miembro de empuje de bisagra 28 y el resorte 30. El miembro de empuje 28 en el conjunto en el segundo módulo 12 se impulsa en la dirección del cuerpo de módulo 14 del módulo de barrera de calzada 10.

60 Se coloca un pivote pasador 40 entre los cuerpos de módulo 14 de los módulos de barrera de calzada 10, 12. El pivote pasador 40 está en las aberturas 20 alineadas en los extremos de los soportes conectores de cuerpo de módulo 16, 18 y se extiende a través de ambos soportes conectores de módulo superior e inferior solapados.

65 El pivote pasador 40 tiene la ranura 44 que se extiende circunferencialmente definida por la superficie achaflanada circular superior 46 y la superficie achaflanada circular inferior 48. El miembro de empuje de bisagra 28 se coloca en la ranura 44 para limitar el movimiento ascendente del pivote pasador e impedir el desacoplamiento del pivote pasador de los soportes conectores superior e inferior que se solapan debido al efecto de trinquete provocado por

## ES 2 980 415 T3

el movimiento relativo entre el primer y el segundo módulos de barrera de calzada. La superficie de contacto 50 de pasador del miembro de empuje de bisagra se acopla al pasador entre las superficies achaflanadas superior e inferior. La trayectoria y colocación del miembro de empuje de bisagra 28 se controla mediante un saliente de guía 52 unido al miembro de empuje de bisagra 28 y colocado en una ranura 54 de la estructura de guía.

5

Las superficies circulares achaflanadas facilitan la extracción del pasador de los soportes conectores de módulo cuando se desee.

REIVINDICACIONES

1. Aparato de barrera de calzada que comprende, en combinación:

5 un primer módulo de barrera de calzada (10) que tiene un primer cuerpo de módulo (14) con dos extremos y soportes conectores de primer módulo superior e inferior (16, 18) que se extienden desde cada extremo del mismo, estando dichos soportes conectores de primer módulo superior e inferior separados una distancia vertical fija entre sí y definiendo las primeras aberturas de soporte de módulo (20) alineadas;

10 un segundo módulo de barrera de calzada (12) que tiene un segundo cuerpo de módulo (14) con dos extremos y soportes conectores de segundo módulo superior e inferior (16, 18) que se extienden desde cada extremo del mismo, estando dichos soportes conectores de segundo módulo superior e inferior separados entre sí y definiendo aberturas de soporte de segundo módulo (20) alineadas,

15 estando dispuestos el primer cuerpo de módulo y el segundo cuerpo de módulo con sus extremos opuestos separados entre sí y el primer y segundo soportes conectores de módulo superiores de los mismos en relación de solapamiento y el primer y segundo soportes conectores de módulo inferiores en relación de solapamiento con las primeras aberturas de soporte de módulo y las segundas aberturas de soporte de módulo alineadas;

20 un miembro de empuje de bisagra accionado por resorte (28) conectado de manera deslizante al primer cuerpo de módulo y que se extiende hacia el segundo cuerpo de módulo; y

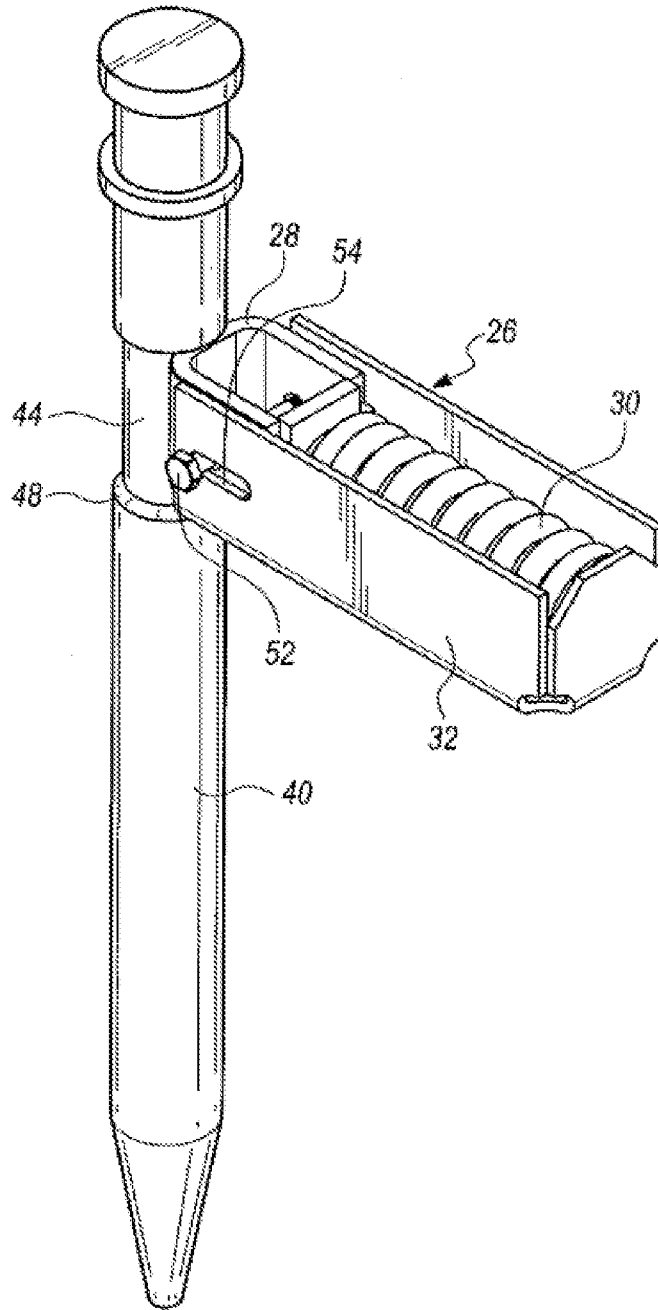
25 un pivote pasador (40) colocado entre dicho primer cuerpo de módulo y dicho segundo cuerpo de módulo en dichas aberturas alineadas de dichos primer y segundo soportes conectores de cuerpo de módulo y que se extiende a través de dichos primer y segundo soportes conectores de módulo superior e inferior, teniendo dicho pivote pasador (40) una ranura que se extiende circunferencialmente (44), incluyendo dicho pivote pasador una porción superior de pivote pasador por encima del soporte conector de módulo superior más superior y dicho miembro de empuje de bisagra accionado por resorte (28) colocado en dicha ranura que se extiende circunferencialmente para limitar el movimiento hacia arriba de dicho pivote pasador e impedir el  
30 desacoplamiento de dicho pivote pasador de dichos soportes conectores superior e inferior que se solapan debido al efecto de trinquete provocado por el movimiento relativo entre el primer y el segundo módulos de barrera de calzada.

35 2. El aparato de barrera de calzada de la reivindicación 1, en donde dicha ranura de pivote pasador (44) está definida por superficies achaflanadas circulares superior e inferior (46, 48).

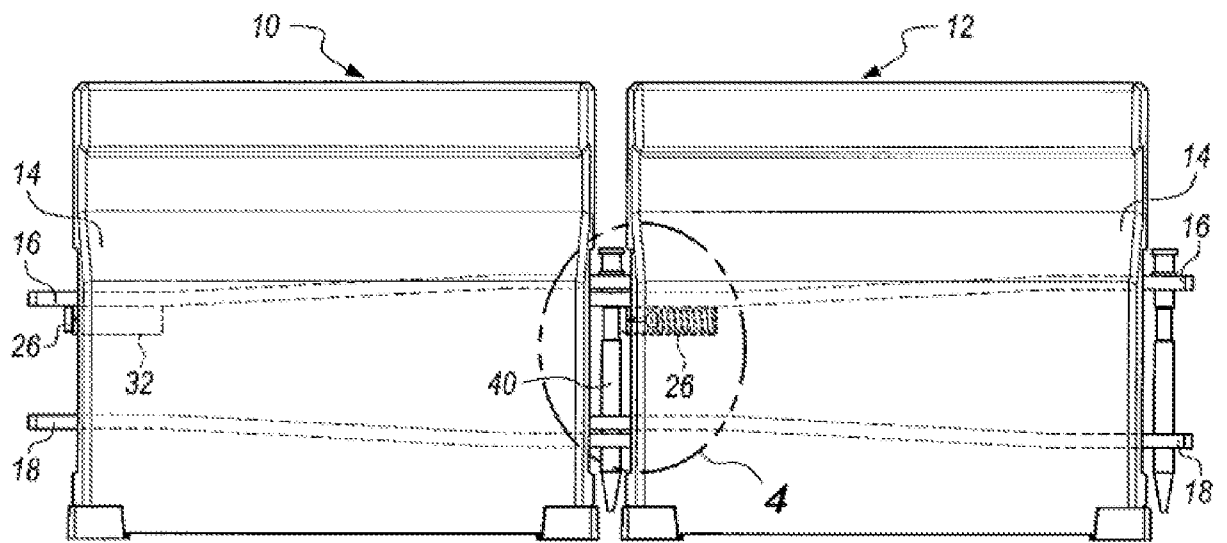
40 3. El aparato de barrera de calzada de la reivindicación 2, en donde dicho miembro de empuje de bisagra (28) y dicho resorte (30) están colocados en una estructura de guía (32) dispuesta en una cavidad de dicho primer cuerpo de módulo.

4. El aparato de barrera de calzada de la reivindicación 3, en donde dicho miembro de empuje (28) tiene una superficie de contacto de pasador que se acopla a dicho pasador entre dichas superficies achaflanadas circulares superior e inferior.

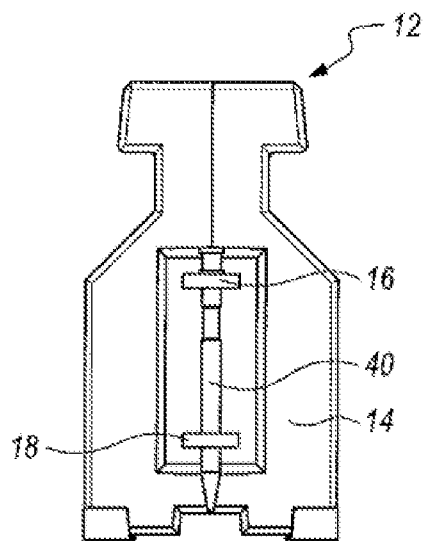
45 5. El aparato de barrera de calzada de acuerdo con la reivindicación 3, que incluye un saliente de guía unido al miembro de empuje de bisagra (28) deslizante en una ranura (54) en la estructura de guía.



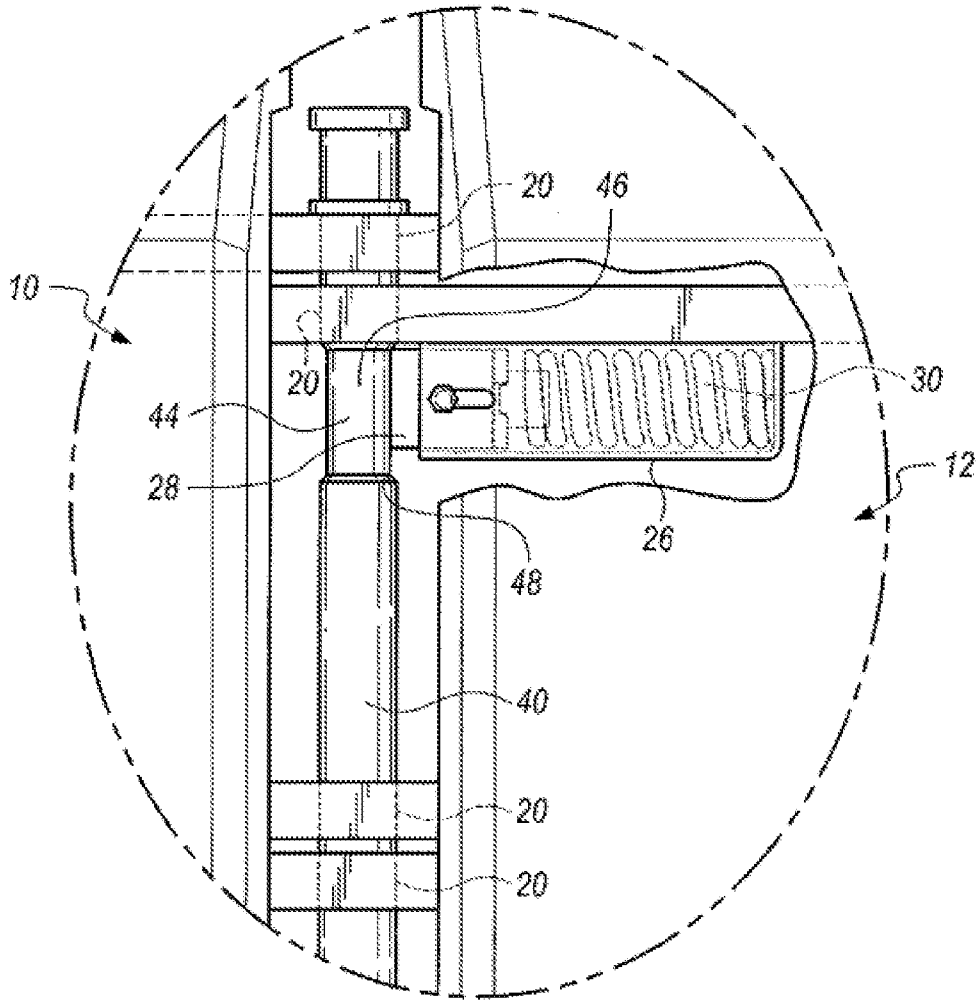
**FIG. 1**



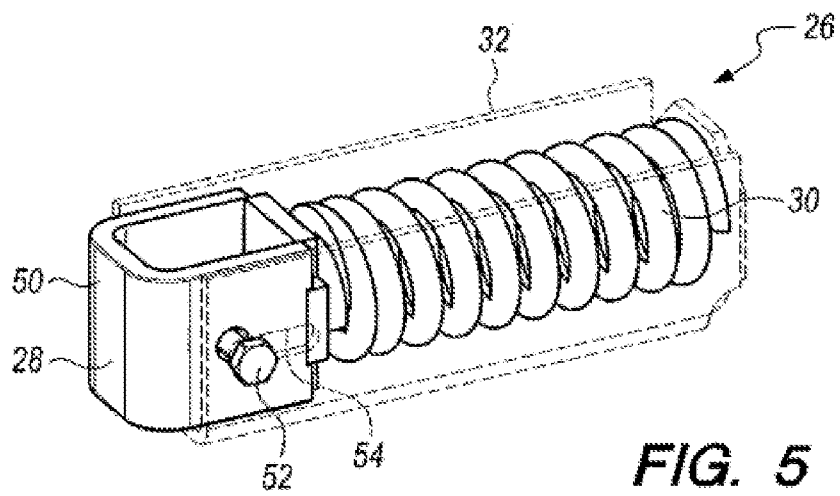
**FIG. 2**



**FIG. 3**



**FIG. 4**



**FIG. 5**