

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 610 910**

51 Int. Cl.:

E01F 15/04 (2006.01)

E01F 15/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.11.2011** **E 11009006 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.10.2016** **EP 2592187**

54 Título: **Dispositivo de límite de carril de tráfico**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
04.05.2017

73 Titular/es:

HERMANN SPENGLER GMBH & CO. KG (100.0%)
Gehrensagmühle 5
73479 Ellwangen, DE

72 Inventor/es:

SPENGLER, BERND E.

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 610 910 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 límite de carril de tráfico

5 La invención se refiere a un dispositivo de límite de carril de tráfico para reducir la velocidad, guiar hacia atrás o detener vehículos que se desvían lateralmente del carril de tráfico, que comprende elementos divisores, que deben disponerse a lo largo del borde de la calzada o entre sus carriles de tráfico y que están dispuestos en una hilera en la dirección longitudinal y que están conectados entre sí por medio de miembros de conexión en sus caras extremas orientadas transversalmente con respecto a la dirección longitudinal, en particular elementos de hormigón y/o metálicos, preferentemente de la misma configuración entre sí

10 Se conocen dispositivos de límite de carril de tráfico de ese tipo en muchas formas diferentes en la práctica y se ocupan de que vehículos - en particular en regiones de calzada de anchura reducida o pendientes junto a la calzada- no puedan abandonar su carril. Sin embargo, cuando se pisa tal dispositivo de límite de carril de tráfico, una cantidad no despreciable de energía es suministrada por el vehículo a elementos divisores individuales y tiene que absorberla por fricción con relación al suelo o por deformación de los miembros de conexión que se conectan entonces juntos o de alguna otra manera. En general, esa absorción de energía implica desplazamiento posicional de los elementos divisores y con frecuencia no existe espacio suficiente disponible para esa finalidad, por ejemplo en puentes.

15 Además, se conoce una pared de barrera para calzadas a partir del documento WO 00/65156, en el que de la misma manera elementos individuales de pared están conectados, respectivamente, juntos en sus extremos y están conectados adicionalmente a un elemento de anclaje en el suelo por medio de un miembro de fijación. El elemento de anclaje está destinado para prevenir desplazamiento excesivo de los elementos de pared en la situación de impacto. Sin embargo, para conseguir una reducción en la energía de impacto que actúa sobre el vehículo, el miembro de fijación está guiado de forma desplazable con respecto al elemento de anclaje, de manera que el elemento de pared es móvil a una posición de ser desplazado a una distancia predeterminada. Esa capacidad limitada de desplazamiento de los elementos de pared está destinada a absorber una parte de la energía cinética del vehículo, pero a pesar de ello para prevenir un desplazamiento excesivo de los elementos de pared. Sin embargo, en ese caso, el nivel de absorción de energía depende de algunos parámetros que son difíciles de controlar.

20 Una configuración de diseño que es una alternativa a ello y que está destinada también para permitir la deflexión de elementos de barrera de impacto se describe en el documento DE 198 55 441. Para la finalidad, el dispositivo de fijación es deformable plásticamente en la forma de elementos elásticos. También en este caso sólo es posible con dificultad establecer cuantitativamente el nivel de absorción de energía.

30 Por lo tanto, en la práctica, estos dispositivos conocidos muestran un comportamiento perjudicial, de manera que el problema de la invención es mejorar un dispositivo de límite de carril de tráfico del tipo establecido en la parte de introducción de esta memoria descriptiva, de tal manera que con desplazamiento espacial sólo ligero de los elementos divisores en una situación de impacto, se puede absorber y/o convertir, a pesar de ello, una cantidad considerablemente mayor y controlable con más precisión de la energía.

35 De acuerdo con la invención, ese problema se soluciona por que sobre el elemento divisor está previsto al menos un miembro de deformación, que está en forma de un tubo plegable de metal y que está dispuesto entre un miembro de tope fijado en la calzada y un soporte de empuje previsto sobre el elemento divisor y se deforma con transformación de energía cuando una fuerza actúa lateralmente sobre el elemento divisor.

40 La ventaja conseguida por la invención es sustancialmente que existe un miembro de deformación que está especialmente adaptado para absorción de energía usado para esa finalidad, cuyo miembro de deformación - independientemente de las propiedades del elemento divisor que se requieren de otra manera - puede ser optimizado para convertir una cantidad máxima de energía de acuerdo con los requerimientos respectivos. Eso se puede realizar, por ejemplo, de tal manera que la energía es disipada por deformación plástica o es retenida también inicialmente en almacenamiento intermedio por deformación elástica.

45 En una forma de realización preferida de la invención, el miembro de deformación en ese caso está dispuesto en la región de base del miembro divisor; no obstante, en principio, también es posible que tal miembro de deformación esté dispuesto alternativa o adicionalmente en cualquier otra región del elemento divisor. A ese respecto, es particularmente apropiado que el miembro de deformación esté conectado al elemento divisor en la proximidad de su centro de gravedad. Entonces el miembro de tope se puede montar también generalmente a una altura adecuada por encima de la calzada, en cuyo caso, sin embargo, por ejemplo es posible también utilizar para esa finalidad una barrera de impacto, que está prevista en cualquier caso en el borde de la calzada.

50 Una configuración que ha probado ser particularmente ventajosa y, por lo tanto, preferida de acuerdo con la invención es una en la que el miembro de deformación está formado por un tubo de sección transversal con preferencia cuadrada o circular.

55 Además, existe también la posibilidad de que el tubo metálico esté provisto en uno o en sus dos extremos con

muestras e indentaciones para favorecer la acción de pliegue. Después del inicio de la deformación se impone un cambio preseleccionado de la configuración que debe seleccionarse de manera deseable de tal forma que como resultado se consiga un máximo de conversión de energía.

5 Además de que permite la posibilidad de seleccionar la longitud del tubo metálico de acuerdo con la energía a absorber.

No obstante, en la medida en que debe tolerarse un movimiento de desplazamiento excesivo del elemento divisor, también existe de esta manera probablemente la opción de seleccionar el espesor de pared y/o el diámetro del tubo metálico de acuerdo con la energía a absorber. En ese caso, el material del tubo metálico puede seleccionarse también de acuerdo con la energía a absorber.

10 También existen diferentes opciones posibles para montar el miembro de deformación; por lo tanto, en una primera configuración de la invención, el soporte de empuje para el miembro de deformación se puede disponer en la superficie exterior del elemento divisor, de manera que el miembro de deformación está fuera del elemento divisor.

15 En otra forma de realización de la invención, por el contrario, el miembro de deformación está dispuesto en un medio de recepción de guía del elemento divisor, en el que el soporte de empuje está fijado dentro del medio de recepción de guía. Por lo tanto, en el caso de que el miembro de deformación esté dispuesto dentro del elemento divisor, existe un medio de recepción de guía.

Ese medio de recepción de guía está de manera deseable en forma de un receso, con preferencia un receso en forma de muesca, en el fondo del elemento divisor.

20 Para asegurar una buena acción de retención y de guía para el miembro de deformación, el miembro de tope es de manera ventajosa de una configuración en forma de zapato.

Además, se ha probado que es ventajoso si en su extremo hacia el miembro de soporte, el miembro de deformación está provisto con una pestaña de conexión, que está atornillada, remachada o conectada de una manera similar al soporte de empuje, que está en forma de una placa de conexión.

25 Dependiendo de la configuración respectiva del elemento divisor, puede ser deseable si el miembro de recepción de guía está provisto con una carcasa metálica.

Finalmente, existe también la opción de que el miembro de deformación está provisto con una barra de guía que se extiende axialmente en su interior y que puede estar conectada con uno de sus extremos a una barrera de impacto o similar y cuyo otro extremo está montado de forma desplazable en el elemento divisor.

30 La invención se describe con más detalle a continuación por formas de realización a modo de ejemplo ilustrado en el dibujo, en el que:

La figura 1 muestra una vista lateral, una vista en sección y una vista de detalle ampliada de un elemento divisor de un dispositivo de límite de carril de tráfico de acuerdo con la invención.

La figura 2 muestra la disposición de la figura 1, pero después del impacto contra el elemento divisor con deformación del miembro de deformación.

35 La figura 3 muestra una vista que corresponde a la figura 1, pero con un miembro de deformación dispuesto hacia fuera.

La figura 4 muestra una vista de la disposición de la figura 3, que corresponde a la figura 2.

La figura 5 muestra una vista de la disposición de la figura 1, pero vista desde abajo.

40 La figura 6 muestra una vista lateral y una vista extrema de un miembro de deformación de una configuración cilíndrica en condición no deformada y deformada, respectivamente, y

La figura 7 muestra la disposición de la figura 6, pero con una placa atornillada montada en su extremo.

45 El dispositivo de límite de carril de tráfico mostrado en el dibujo sirve para reducir la velocidad, guiar hacia atrás o detener vehículos que se desvían lateralmente desde una calzada. Para esa finalidad, el dispositivo de límite de carril de tráfico comprende una pluralidad de elementos divisores 1, que están dispuestos a lo largo del borde de la calzada o entre sus carriles de tráfico y que están dispuestos en una hilera entre sí en la dirección longitudinal y que están conectados entre sí. Tales elementos divisores 1 están fabricados con preferencia de hormigón o metal y con generalmente con preferencia de la misma configuración entre sí.

En sus caras extremas orientadas transversalmente con relación a la dirección longitudinal, esos elementos divisores 1 están provistos con miembros de conexión que conectan fijamente los elementos divisores juntos

ES 2 610 910 T3

cuando los elementos divisores 1 están colocados estrechamente unos contra los otros en sus extremos.

5 Con el fin de absorber las fuerza que se transmiten desde un vehículo hasta los elementos divisores 1 cuando el vehículo impacta contra uno o más elementos divisores 1 y para convertir la energía que resulta desde ellos, sobre los elementos divisores 1 está previsto al menos un miembro de deformación 2 dispuesto entre un miembro de tope 3 fijado a la calzada y un soporte de empuje 4 previsto sobre el elemento divisor 1. Para esa finalidad, el miembro de deformación 2 está diseñado de tal manera que se deforma con conversión de energía en el caso de que una fuerza actúe lateralmente sobre el elemento divisor 1.

10 Como se muestra en la forma de realización de las figuras 1 a 5, el miembro de deformación 2 está en la región de base del elemento divisor 1. En ese caso, el propio miembro de deformación 2 está formado por un tubo metálico 5, un tubo cilíndrico que se presenta con respecto a deformación óptima.

Ese tubo metálico 5 que se muestra a modo de ejemplo en la figura 6 en la condición de partida y en la condición deformada puede estar, por ejemplo, en forma de un tubo plegable o, en cambio, puede estar provisto en uno o en sus dos extremos con muescas o indentaciones 6 que, después de una carga axial posterior favorecen el pliegue adecuado del tubo metálico 5.

15 Para seleccionar adecuadamente el tubo metálico 5 a utilizar, se determina o se establece en primer lugar la energía máxima a absorber. Luego se puede establece adecuadamente la resistencia, el espesor de pared y/o el diámetro del tubo metálico 5, y eso se aplica, en particular, cuando, por ejemplo, el recorrido de desplazamiento máximo del elemento divisor 1 es limitado.

20 En la configuración mostrada en las figuras 3 y 4, el soporte de empuje 4 para el miembro de deformación 2 está dispuesto en la superficie exterior del elemento divisor 1, de manera que, por ejemplo, es posible una simple verificación visual del miembro de deformación 2. Si el espacio adicional requerido para el mismo no está disponible, entonces el miembro de deformación 2 - como se muestra en las figuras 1, 2 y 5 - se puede disponer en un medio de recepción de guía 7 del elemento divisor 1 y el soporte de empuje 4 se puede fijar dentro del receso.

25 En esa disposición, el medio de recepción de guía 7 - como se puede ver a partir de la figura 5 - puede estar en forma de un receso, con preferencia un receso en forma de muesca en el fondo del elemento divisor 1.

El miembro de tope 3 puede estar configurado adecuadamente de acuerdo con el uso respectivo; a ese respecto, una configuración en forma de zapato ha probado ser ventajosa.

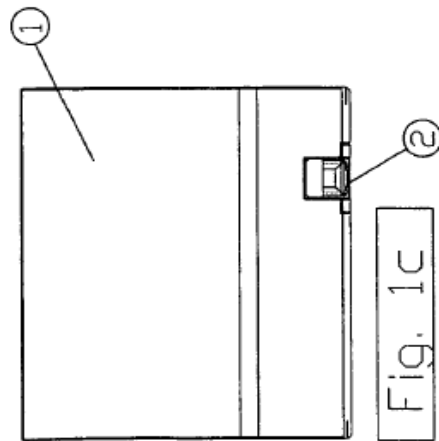
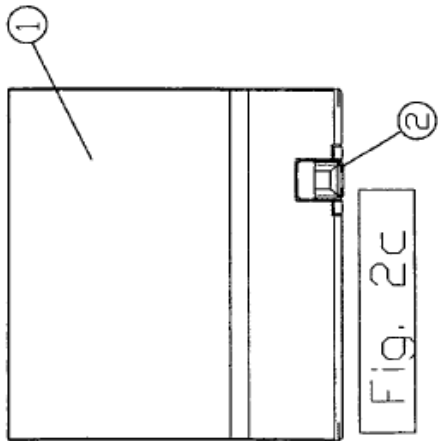
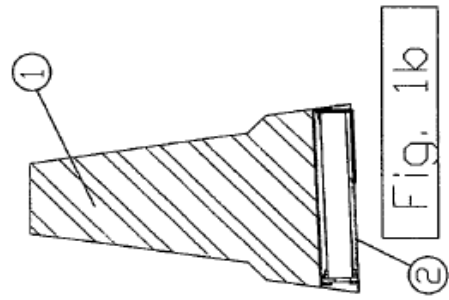
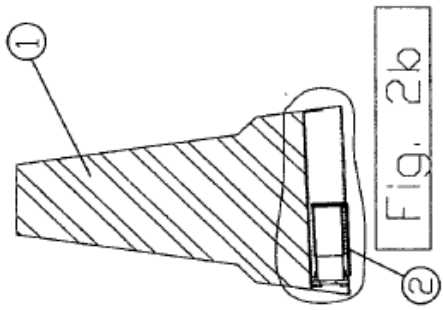
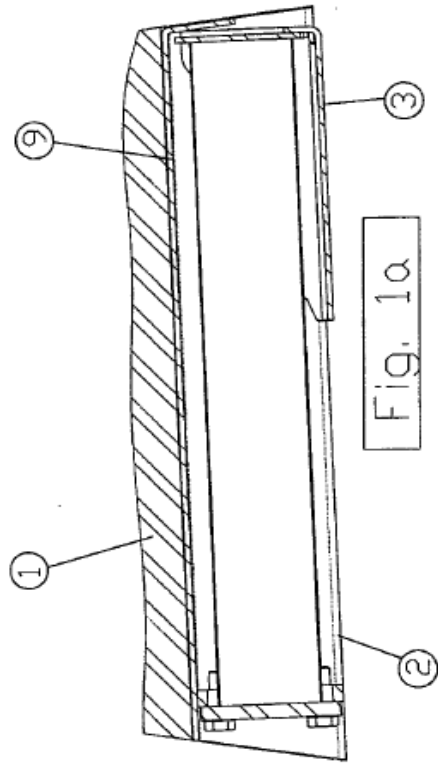
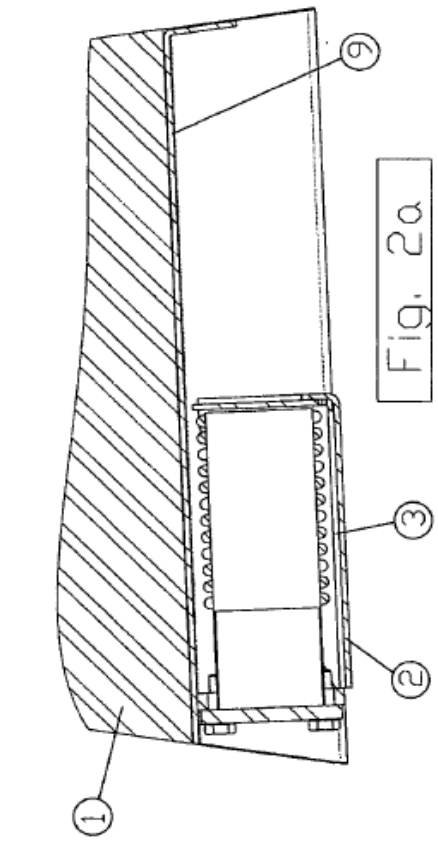
En su extremo hacia el soporte de empuje 4, el miembro de deformación 2 está provisto con una pestaña de conexión 8 que, a su vez, está atornillada al soporte de empuje 4 que está en forma de una placa de conexión.

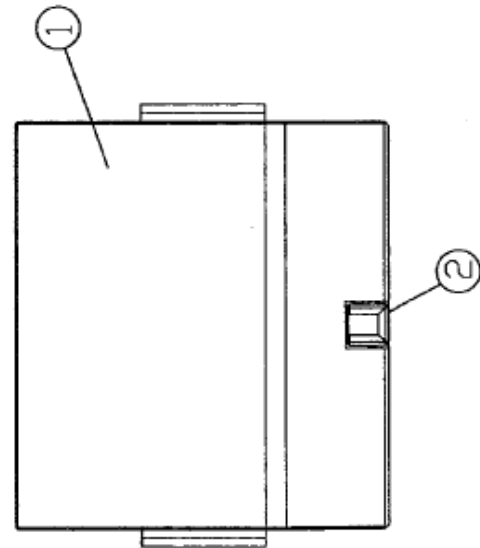
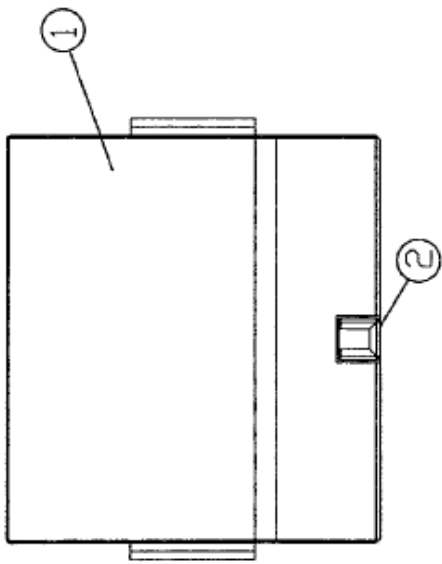
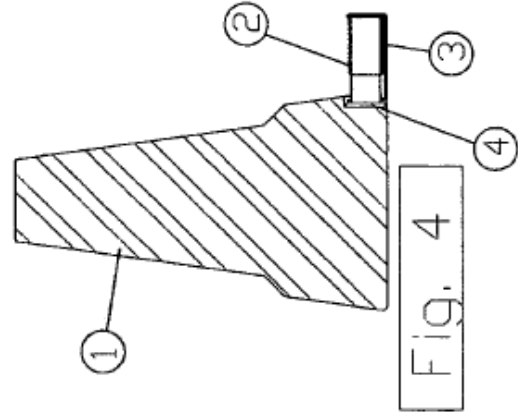
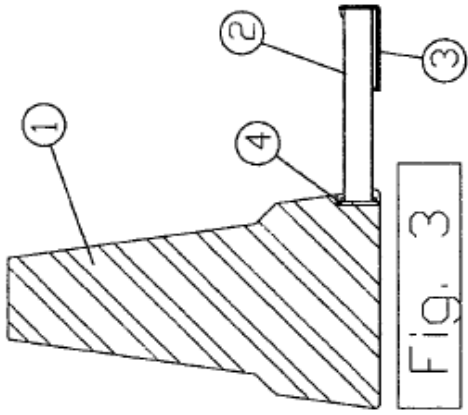
30 Como muestra en particular la figura 5, el medio de recepción de guía está provisto con una carcasa metálica 9, que está recomendada, en particular, con relación a elementos divisores que están constituidos de hormigón.

35

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Un dispositivo de límite de carril de tráfico para reducir la velocidad, guiar hacia atrás o detener vehículos que se desvían lateralmente del carril de tráfico, que comprende elementos divisores (1), que deben disponerse a lo largo del borde de la calzada o entre sus carriles de tráfico y que están dispuestos en una hilera en la dirección longitudinal y que están conectados entre sí por medio de miembros de conexión en sus caras extremas orientadas transversalmente con respecto a la dirección longitudinal, en particular elementos de hormigón y/o metálicos, preferentemente de la misma configuración entre sí, caracterizado por que sobre el elemento divisor (1) está dispuesto al menos un miembro de deformación (2), que está en forma de un tubo plegable de metal y que está
- 10 2.- Un dispositivo de límite de carril de tráfico de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que el miembro de deformación (2) está dispuesto en la región de base del elemento divisor (1).
- 15 3.- Un dispositivo de límite de carril de tráfico de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizado por que el miembro de deformación (2) está conectado al elemento divisor (1) en la proximidad de su centro de gravedad.
- 4.- Un dispositivo de límite de carril de tráfico de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que el miembro de deformación (2) está formado por un tubo de sección transversal preferiblemente cuadrada o circular.
- 20 5.- Un dispositivo de límite de carril de tráfico de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que en uno o ambos de sus extremos el tubo metálico (5) está provisto con muescas o indentaciones (6) para favorecer la acción de pliegue.
- 6.- Un dispositivo de límite de carril de tráfico de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que la longitud del tubo metálico (5) está seleccionada de acuerdo con la energía a absorber.
- 25 7.- Un dispositivo de límite de carril de tráfico de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que el espesor de pared y/o el diámetro del tubo metálico (5) se selecciona de acuerdo con la energía a absorber.
- 8.- Un dispositivo de límite de carril de tráfico de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por que el material del tubo metálico (5) está seleccionado de acuerdo con la energía a absorber.
- 30 9.- Un dispositivo de límite de carril de tráfico de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado por que el soporte de empuje (4) para el miembro de deformación (2) está dispuesto en la superficie exterior del elemento divisor (1).
- 10.- Un dispositivo de límite de carril de tráfico de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado por que el miembro de deformación (2) está dispuesto en un medio de recepción de guía (7) del elemento divisor (1) y el soporte de empuje (4) está fijado dentro del medio de recepción de guía (7).
- 35 11.- Un dispositivo de límite de carril de tráfico de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizado por que el medio de recepción de guía (7) está en forma de un receso, con preferencia de un receso en forma de muesca, en el fondo del elemento divisor (1).
- 40 12.- Un dispositivo de límite de carril de tráfico de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado por que el miembro de tope (3) es de una configuración en forma de zapato.
- 13.- Un dispositivo de límite de carril de tráfico de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado por que en su extremo hacia el soporte de empuje (4) el miembro de deformación (2) está provisto con una pestaña de conexión (8) que está atornillado, remachado o conectado de una manera similar al soporte de empuje (4), que está en forma de una placa de conexión.
- 45 14.- Un dispositivo de límite de carril de tráfico de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 13, caracterizado por que el medio de recepción de guía (7) está provisto con una carcasa metálica (9).
- 50 15.- Un dispositivo de límite de carril de tráfico de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, caracterizado por que el miembro de deformación (2) está provisto con una barra de guía (10) que se extiende axialmente en su interior y que se puede conectar con uno de sus extremo a una barrera de impacto (11) o similar y cuyo otro extremo está montado de forma desplazable en el elemento divisor (1).





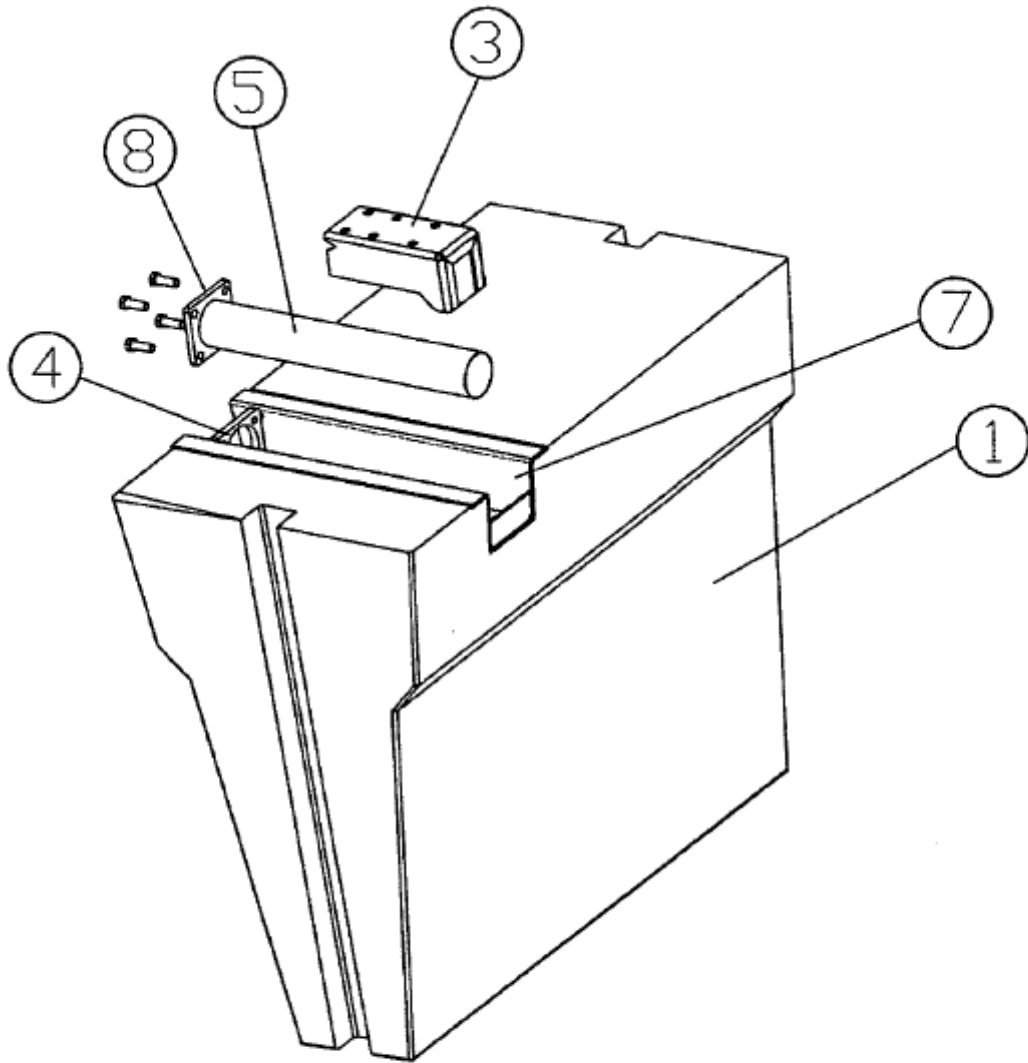


Fig. 5

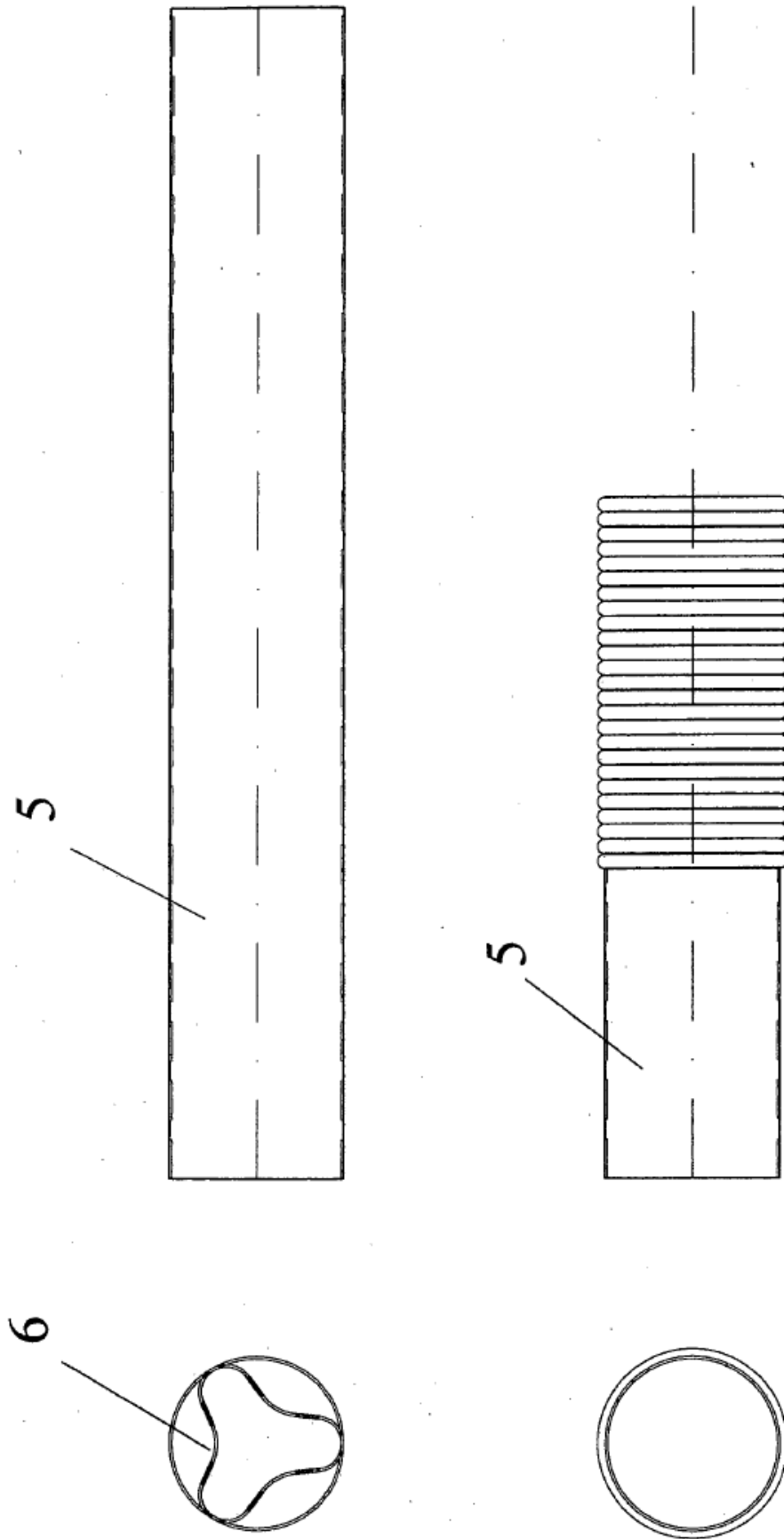


Fig. 6

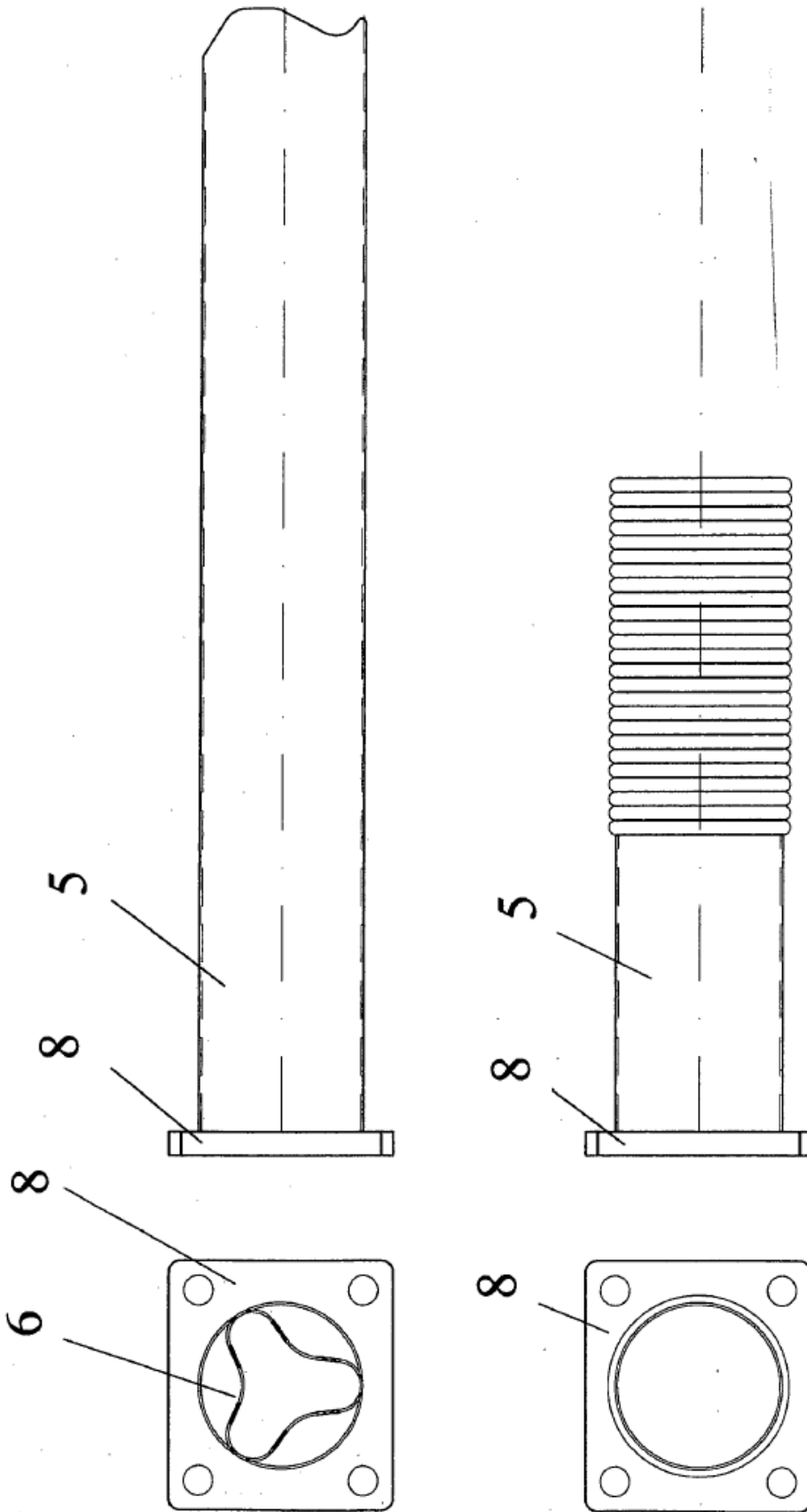


Fig. 7