

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 545 196**

51 Int. Cl.:

F41H 7/04 (2006.01)

B60G 21/055 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.04.2013 E 13162041 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.06.2015 EP 2647948**

54 Título: **Dispositivo de refuerzo de un suelo de vehículo equipado con barras de torsión y vehículo equipado con dicho dispositivo**

30 Prioridad:

03.04.2012 FR 1200994

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

09.09.2015

73 Titular/es:

**NEXTER SYSTEMS (100.0%)
34, Boulevard de Valmy
42328 Roanne, FR**

72 Inventor/es:

GERMENOT, OLIVIER

74 Agente/Representante:

TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

ES 2 545 196 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

5 Dispositivo de refuerzo de un suelo de vehículo equipado con barras de torsión y vehículo equipado con dicho dispositivo

[0001] El campo técnico de la invención es el de los dispositivos de refuerzo de suelos de vehículos contra los efectos de la explosión de minas.

10 [0002] La invención se refiere de forma más particular a los vehículos que cuentan con barras de torsión dispuestas bajo su suelo.

15 [0003] Se conoce en la técnica la equipación de vehículos militares con dispositivos amortiguadores que comprenden barras de torsión. Estas barras de torsión son transversales al vehículo y están unidas a éste por uno de sus extremos, mientras que el otro extremo está unido a un brazo prolongado que permite el desplazamiento de un elemento de unión al suelo de tipo rueda o rodillo de oruga. La barra así unida actúa en torsión y asegura el retroceso del brazo prolongado cuando este oscila.

20 [0004] En vehículos equipados con barras que atraviesan el habitáculo del vehículo, en caso de explosión de una mina bajo el vehículo el suelo se deforma y causa que se flexione la barra situada justo encima de él.

[0005] El suelo impacta en la barra, que se rompe y proyecta fragmentos que suponen un peligro para los ocupantes del vehículo.

25 [0006] Para evitar esto, es conocido en la técnica el colocar la barra de torsión fuera del habitáculo, haciendo que pase justo por debajo del suelo.

30 [0007] Esta solución permite evitar el riesgo de proyección de fragmentos, pero entonces la barra de torsión no limita la deformación del suelo. El suelo se deforma hacia el interior del habitáculo y puede llegar a golpear a los ocupantes del vehículo.

35 [0008] La patente EP1081451 propone una solución, que consiste en la colocación de un módulo complementario bajo el vehículo. Este módulo incluye un segundo suelo sobre el cual se colocan largueros que sostienen los medios de unión al suelo y de suspensión tales como las barras de torsión. Este dispositivo presenta el inconveniente de ser extremadamente pesado y voluminoso, lo que penaliza las capacidades de paso y de movilidad del vehículo.

40 [0009] La patente CH401757 divulga un dispositivo según el preámbulo de la reivindicación 1, y describe una instalación de barras de torsión debajo de la carrocería de un vehículo blindado. Las barras se unen por sus extremos a soportes unidos a largueros longitudinales dispuestos bajo la carrocería a ambos lados del vehículo. Sin embargo, el fondo de la carrocería de dicho vehículo no está protegido en absoluto contra la onda de choque de una mina.

45 [0010] La solicitud de patente WO03/004335 divulga un vehículo blindado que comprende barras de torsión colocadas bajo el suelo del vehículo y protegidas de los efectos de la explosión de una mina por un módulo de protección colocado bajo las barras de torsión y a cierta distancia de éstas.

[0011] La invención propone resolver el problema de refuerzo del suelo de un vehículo blindado mediante la inclusión de barras de torsión.

50 [0012] De forma ventajosa, el dispositivo según la invención refuerza el vehículo contra ataques de minas sin penalizar la masa y el volumen del vehículo de forma significativa.

55 [0013] La invención tiene por objeto un dispositivo de refuerzo del suelo de un vehículo contra los efectos de la explosión de minas, donde dicho vehículo comprende al menos una barra de torsión dispuesta bajo dicho suelo, donde dicho dispositivo comprende al menos un medio de retención destinado a estar unido a la cara inferior del suelo, donde el medio de retención formado por una brida comprende al menos una abertura destinada a rodear la parte inferior de al menos una barra de torsión, donde dicho dispositivo se caracteriza por el hecho de que la brida se fija directamente a la cara inferior del suelo de forma que la barra o barras de torsión evitan la deformación de dicho suelo hacia el interior del habitáculo.

60 [0014] Según una característica de la invención, la brida incluye dos aberturas, cada una de las cuales rodea una parte inferior de una barra de torsión.

[0015] Según una característica de la invención, la brida rodea completamente la barra o barras de torsión.

65 [0016] De manera ventajosa, la brida incluye al menos una cuña de inmovilización colocada en la abertura que hay entre el suelo del vehículo y una barra de torsión.

[0017] De manera ventajosa, existe una holgura entre la brida y la barra de torsión, holgura que permite la rotación de la barra de forma relativa al dispositivo.

5 [0018] De manera ventajosa, los medios de retención están repartidos de forma regular a lo largo de cada barra.

[0019] La invención tiene también por objeto un vehículo que comprende un suelo y al menos una barra de torsión dispuesta bajo dicho suelo, donde dicho vehículo se caracteriza por el hecho de que incluye un dispositivo de refuerzo que comprende al menos un medio de retención fijable a la cara inferior del suelo, donde dicho medio de retención está formado por una brida que comprende al menos una abertura que rodea una parte inferior de al menos una barra de torsión, donde dicha brida se fija directamente a la cara inferior del suelo de tal manera que la barra o barras de torsión evitan la deformación del suelo hacia el interior del habitáculo.

10 [0020] La invención se comprenderá mejor tras la lectura de la descripción siguiente, descripción hecha en referencia a los dibujos anexos en los cuales:

La figura 1 representa una vista en sección transversal de un vehículo que incluye un dispositivo de refuerzo según la invención.

20 La figura 2 representa una vista de detalle según la sección longitudinal AA de la figura precedente.

La figura 3 representa una vista de detalle según la sección longitudinal AA de la figura 1 para un dispositivo según una segunda forma de realización.

25 La figura 4 representa una vista en sección transversal de un vehículo según la invención sometido a una explosión de mina.

La figura 5 representa una vista de detalle según la sección longitudinal AA de la figura 1 para un dispositivo según una tercera forma de realización.

30 [0021] Según la figura 1, un vehículo blindado de tracción a orugas 100 incluye una carrocería 101 suspendida mediante barras de torsión transversales 10 asociadas a unos amortiguadores (no representados). La carrocería 101 incluye flancos laterales casi verticales 101a que se prolongan hasta por debajo del suelo 101b del vehículo.

35 [0022] Cada barra de torsión 10 está unida a un flanco 101a de la carrocería 101 por un extremo 10a, y está unida a un brazo prolongado 104 por su otro extremo. El brazo prolongado 104 asegura la unión con un rodillo 20 que guía la oruga 105.

40 [0023] Las barras de torsión 10 se colocan bajo el suelo 101b. La parte inferior del suelo incluye un dispositivo de refuerzo según la invención que incluye los medios de retención 1 unidos a éste. Dos medios de retención 1 por barras de torsión 10 están distribuidos de forma regular a lo largo de cada barra y rodean la parte inferior de cada barra 10.

[0024] Según una primera forma de realización representada en la figura 2, cada medio de retención 1 incluye una brida 2 en forma de U cuya abertura 3 en U se dirige hacia el suelo 101b del vehículo 100. La abertura 3 recibe la parte inferior de una barra de torsión 10 y rodea la parte inferior de ésta. Dicha brida 2 está realizada preferiblemente en acero de dureza inferior a la de la barra de torsión, con el fin de permitir una recaladura eventual de la brida 2 por la barra 10 y no a la inversa.

50 [0025] Se coloca una cuña de inmovilización 4 en la abertura 3 entre el suelo 101b y la barra de torsión 10. Se planea una holgura J entre la barra de torsión 10 y la brida 2, así como entre la barra de torsión 10 y la cuña de inmovilización 4. Esta holgura será superior a 0.5 mm e inferior a 3mm para permitir la libre rotación de la barra de torsión 10 sobre ella misma a la vez que se limitan los movimientos transversales de la barra hacia el suelo.

55 [0026] La brida 2 está unida directamente al suelo 101b mediante un tornillo 5 que lo atraviesa. La cuña de inmovilización 4 se mantiene en su sitio dentro la abertura 3 gracias a una correspondencia de forma entre los tacos 6 de la cuña 4 y los alojamientos 7 de la brida 2.

60 [0027] Según una segunda forma de realización ilustrada en la figura 3, la brida 2 incluye dos alojamientos 3a y 3b, cada uno de los cuales corresponde a una barra de torsión diferente 10,1 o 10,2. Esta brida 2 incluye además dos cuñas de inmovilización 4a y 4b.

[0028] Según otra forma de realización representada en la figura 5, el medio de retención 1 está formado por una brida 2 que no incluye cuña de inmovilización y que presenta una abertura ampliada 3. En esta abertura 3 se colocan dos barras de torsión 10.1 y 10.2 s. Esta forma de realización deja libertad de movimiento tanto hacia arriba como horizontal a las barras 10.1 y 10.2. Esta solución, aunque responde al problema planteado, no es la forma de realización preferida debido a las vibraciones y los ruidos que puede provocar el movimiento de la barra 10 contra la brida 2.

[0029] También sería posible definir bridas cuya abertura o aberturas 3 para alojar la barra o barras de torsión sean cilíndricas.

5 [0030] Según la figura 4, un vehículo 100 sufre una explosión de mina 200 bajo su suelo 101b, explosión que genera una onda de choque potente que produce una presión sobre el suelo 101b. Las barras de torsión 10, debido a su geometría, que ofrece muy poca superficie para la recepción de la onda de choque, se ven poco afectadas por dicha onda.

10 [0031] La onda de choque induce una deformación X del suelo 101b hacia el interior del habitáculo. Las barras de torsión 10 proporcionan al nivel de los medios de retención 1 un esfuerzo F que se opone a la deformación del suelo por la interferencia de la brida 2 de cada medio 1 con las barras 10. Este esfuerzo es todavía más eficaz porque las barras tienen una gran resiliencia. Así, gracias a los medios de retención 1, la cara inferior del suelo se encuentra unida a las
15 barras de torsión que limitan la deformación del suelo. Los medios de retención (o bridas 2) están dispuestos a cierta distancia de los extremos de las barras de torsión 10 para minimizar la deformación del suelo 101b.

[0032] Se ha representado con líneas de puntos la deformación global que habría sufrido el suelo 101b sin los medios de retención 1 según la invención.

20 [0033] Gracias a la invención, la amplitud máxima X de la deformación del suelo se reduce y es muy inferior a la amplitud D de la deformación de un suelo desprovisto de los medios de retención 1.

[0034] El volumen reducido de los medios de retención respecto al estado de la técnica no perjudica más que de forma muy marginal a la masa del vehículo y sus capacidades de paso.

25 [0035] Según los modos de realización representados en las figuras 2, 3 y 5, la brida 2 incluye lados en pendiente 2a y 2b para minimizar los riesgos de enganche con obstáculos que pasen de forma ocasional bajo el suelo 101b.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de refuerzo de un suelo (101b) de un vehículo (100) contra los efectos de la explosión de minas (200), donde dicho vehículo (100) comprende al menos una barra de torsión (10) dispuesta en la parte inferior de dicho suelo (101b), donde dicho dispositivo comprende al menos un medio de retención (1) destinado a estar unido a la cara inferior del suelo (101b), donde dicho medio de retención (1) está formado por una brida (2) que comprende al menos una abertura (3) destinada a rodear una parte inferior de al menos una barra de torsión (10), donde dicho dispositivo **se caracteriza por el hecho de que** la brida (2) está fijada directamente a la cara inferior del suelo (101b) de tal manera que la barra o barras de torsión (10) evitan una deformación del suelo (101b) hacia el interior del habitáculo.
- 10 2. Dispositivo de refuerzo según la reivindicación 1, **caracterizado por el hecho de que** la brida (2) incluye dos aberturas (3), cada una de las cuales rodea una parte inferior de una barra de torsión (10).
- 15 3. Dispositivo de refuerzo según las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado por el hecho de que** la brida (2) rodea completamente la barra o barras de torsión (10).
- 20 4. Dispositivo de refuerzo según la reivindicación 3, **caracterizado por el hecho de que** la brida (2) incluye al menos una cuña de inmovilización (4) colocada en la abertura (3) entre el suelo (101b) y una barra de torsión (10).
- 25 5. Dispositivo de refuerzo según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por el hecho de que** existe una holgura (J) entre la brida (2) y la barra de torsión (10), holgura (J) que permite la rotación de la barra (10) de forma relativa al dispositivo.
- 30 6. Dispositivo de refuerzo según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado por el hecho de que** los medios de retención (1) están repartidos de forma regular a lo largo de cada barra (10).
7. Vehículo (100) que comprende un suelo (101b) y al menos una barra de torsión (10) dispuesta bajo dicho suelo (101b), donde dicho vehículo (100) **se caracteriza por el hecho de que** incluye un dispositivo de refuerzo según una de las reivindicaciones precedentes, donde dicho dispositivo comprende al menos un medio de retención (1) fijable a la cara inferior del suelo (101b), donde dicho medio de retención (1) está formado por una brida (2) que comprende al menos una abertura (3) que rodea una parte inferior de al menos una barra de torsión (10), donde dicha brida (2) se fija directamente a la cara inferior del suelo (101b) de forma que la barra o barras de torsión (10) evitan una deformación del suelo (101b) hacia el interior del habitáculo.

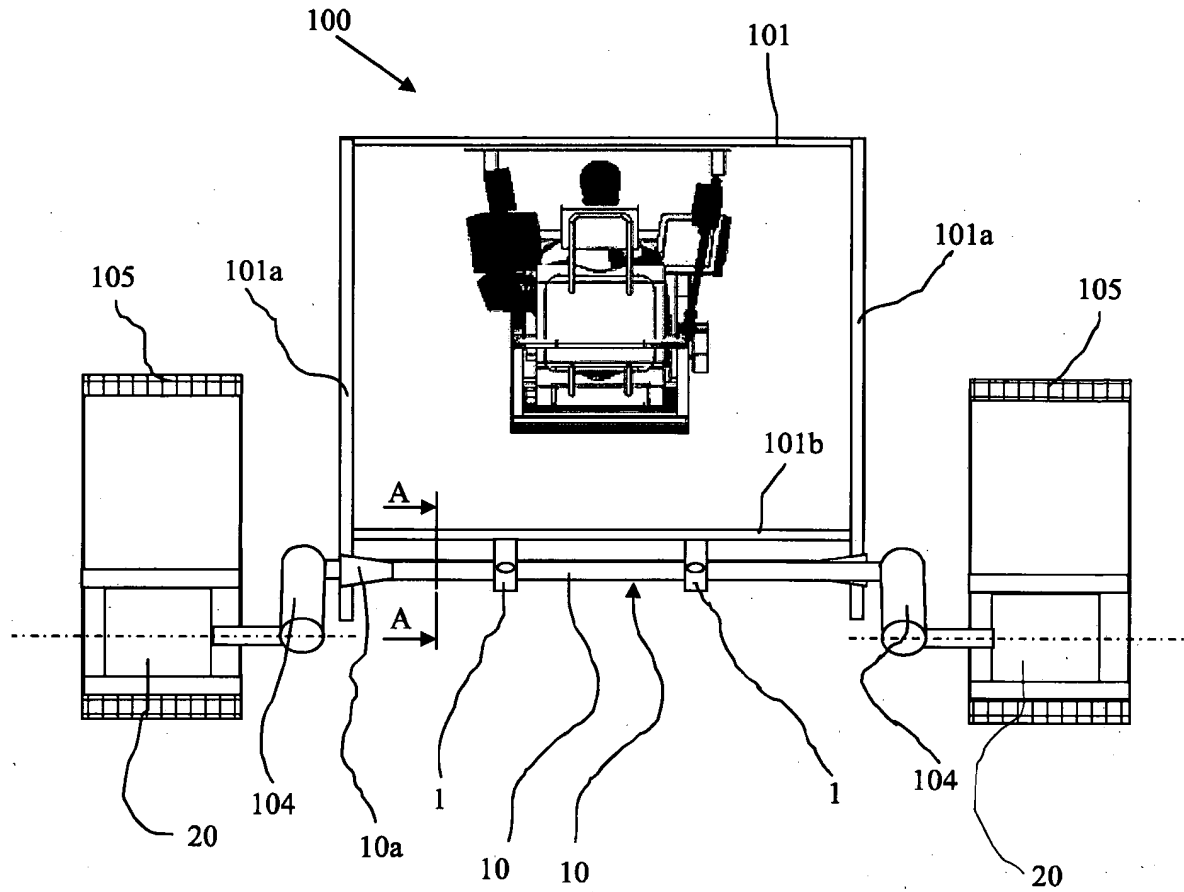


Figura 1

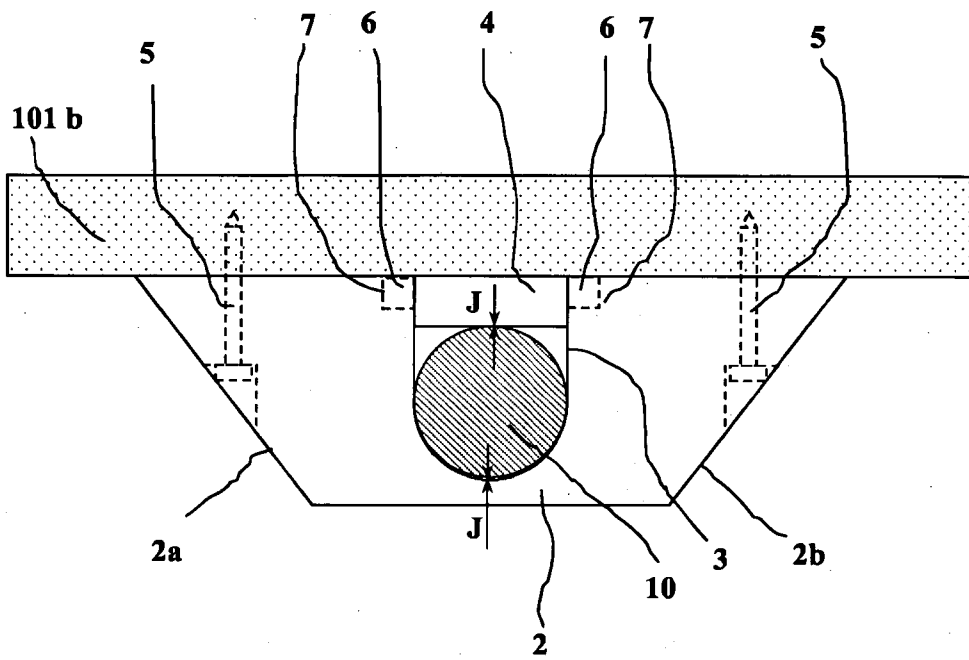


Figura 2

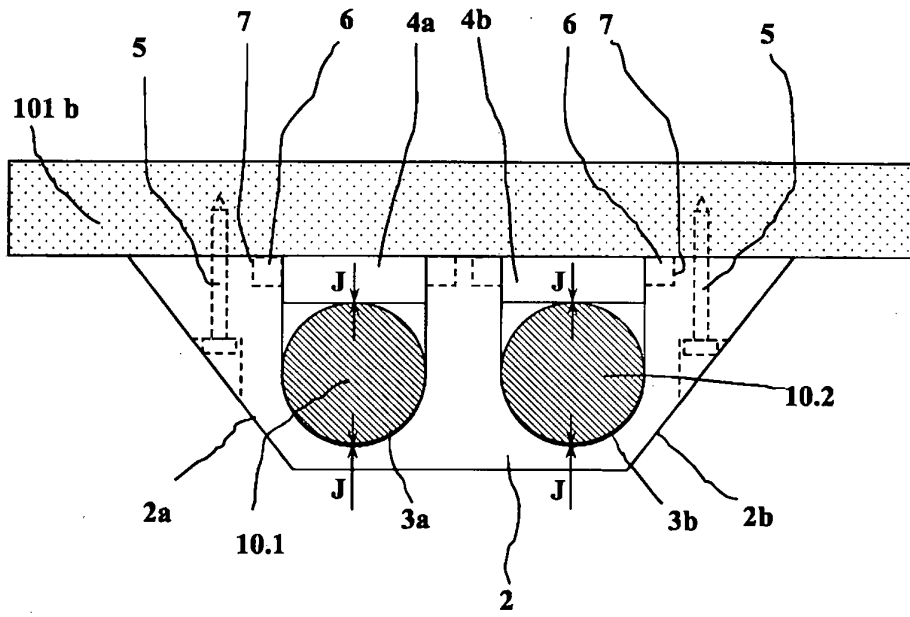


Figura 3

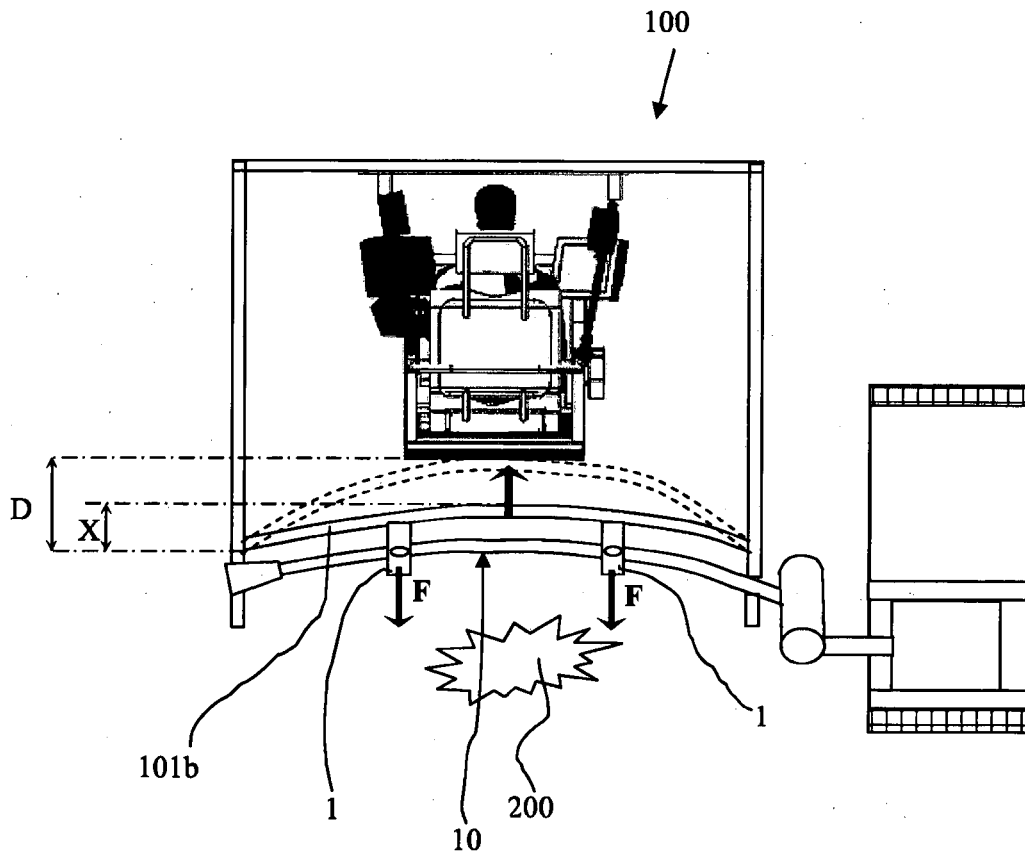


Figura 4

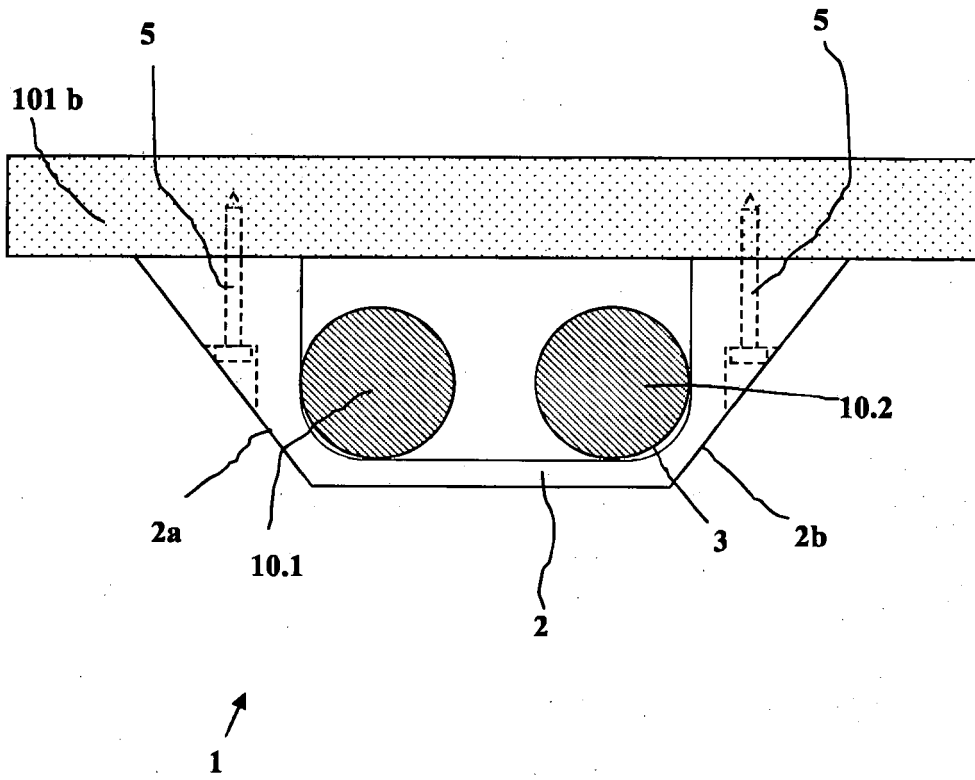


Figura 5