



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **2 534 602**

⑮ Int. Cl.:
F41H 7/04
(2006.01)

⑫

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑯ Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.12.2012 E 12196608 (9)**

⑯ Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.03.2015 EP 2604970**

④ Título: **Vehículo blindado protegido contra los artefactos explosivos**

⑩ Prioridad:

16.12.2011 FR 1103915

⑮ Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

24.04.2015

⑬ Titular/es:

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

⑭ Inventor/es:

**GRAS, PHILIPPE y
DESORMIERE, VINCENT**

⑮ Agente/Representante:

TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

ES 2 534 602 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

- Vehículo blindado protegido contra los artefactos explosivos
- 5 [0001] El campo técnico de la invención es el de los vehículos blindados y de su protección frente a las explosiones de minas o de artefactos explosivos improvisados.
- [0002] Las minas, y en particular las minas con efecto de onda expansiva así como los artefactos explosivos improvisados constituyen hoy una de las amenazas principales de los vehículos blindados sobre el campo de batalla.
- 10 [0003] La onda expansiva generada por la explosión de un tal dispositivo, en la proximidad o debajo de la carrocería de un vehículo, provoca las restricciones mecánicas extremadamente fuertes que acarrean la rotura del suelo de la carrocería del vehículo y la proyección violenta de los elementos de movilidad (ejes, puentes, diferenciales ...) contra dicha carrocería.
- 15 [0004] Para proteger la carrocería del vehículo así como a las personas que la ocupan, ha sido propuesto disponer las protecciones complementarias o blindajes entre la carrocería del vehículo y los medios de movilidad.
- [0005] Estas protecciones tienen por efecto sobrecargar el vehículo.
- 20 [0006] También ha sido propuesto por la patente EP1921416 prever una placa de protección que se conecta a la carrocería del vehículo a través de soportes deformables. Tal solución sobrecarga igualmente el vehículo y tiene también como efecto reducir la distancia al suelo del vehículo.
- 25 [0007] Se conoce también por la patente EP1275928 una protección ventral de vehículo que incluye una placa cóncava conectada a la carrocería del vehículo a través de paredes laterales inclinadas. Los ejes del vehículo se fijan a nivel de las placas laterales que se sueldan a la carrocería del vehículo y que atraviesan a nivel de las aberturas. Así en el momento de un golpe ligado a la iniciación de una mina bajo el vehículo, los ejes son violentamente proyectados hacia la carrocería del vehículo sin el menor amortiguamiento.
- 30 [0008] La invención tiene como objeto proponer una arquitectura de vehículo blindado en la cual una protección frente a la proyección de los elementos de movilidad como continuación a la iniciación de un artefacto explosivo, bajo o en la proximidad del vehículo, está asegurada, sin sin embargo sobrecargar el vehículo, ni modificar sensiblemente su distancia al suelo.
- 35 [0009] Así la invención tiene como objeto un vehículo blindado que comporta una carrocería que forma un habitáculo conectado a los medios de movilidad que comportan al menos dos ejes, los ejes siendo conectados a la carrocería por al menos un soporte de eje que es realizado en la forma de un perfil en U dispuesto por encima de un eje y que incluye una placa intermedia fijada al eje y prolongada a través de bordes laterales que se extienden sensiblemente verticalmente entre el eje y la carrocería, cada borde lateral que lleva a nivel de una extremidad superior al menos una pata de enlace que se extiende lateralmente a la placa intermedia y que se fija por su extremidad a la carrocería a nivel de un punto de unión, las patas de enlace estando dispuestas debajo y a distancia del fondo de la carrocería, esto con el fin de permitir una deformación de las patas de enlace sin impacto del soporte sobre el fondo de la carrocería.
- 40 [0010] Ventajosamente, los bordes laterales del perfil en U se vuelven más rígidos con respecto a la placa intermedia a través de refuerzos soldados.
- 45 [0011] El perfil en U podrá ser realizado en la forma de una chapa plegada que forma la placa intermedia, los bordes laterales y las patas de enlace.
- [0012] El vehículo blindado según la invención podrá contener un soporte de eje a nivel de cada eje.
- 50 [0013] Según otra forma de realización, cada soporte de eje podrá contener un estribo inferior que será dispuesto entre el perfil en U y el eje, estribo que está unido a las patas de enlace a nivel de los puntos de unión y que está dispuesto debajo de vigas del bastidor.
- [0014] Las vigas del bastidor podrán ser dispuestas entre el estribo y el perfil en U, un espacio siendo preparado entre el estribo y cada viga para permitir una deformación del estribo.
- 55 [0015] La placa intermedia del perfil en U será aplicada contra una pared intermedia del estribo.
- [0016] Otras ventajas de la invención resultarán de la lectura de la descripción siguiente de una forma particular de realización, descripción hecha en referencia a los dibujos anexos y en los cuales:
- 60 - la figura 1 es una vista esquemática en sección de un vehículo según una forma de realización de la invención, sección

realizada a nivel de un eje,

- la figura 2 es una vista desde arriba de un bastidor de un vehículo según la invención que incluye dos ejes,

5 - la figura 3 es una vista análoga a la figura 1 que muestra el vehículo como continuación de la iniciación de un artefacto explosivo,

10 - la figura 4 una vista esquemática en media sección de un vehículo según otra forma de realización de la invención, sección realizada a nivel de un eje,

15 - la figura 5 es una vista análoga a la figura 4 que muestra el vehículo como continuación de la iniciación de un artefacto explosivo.

[0017] La figura 1 muestra de manera esquemática la parte inferior de un vehículo 1 que incluye una carrocería 2 que forma un habitáculo para un equipaje.

15 Esta carrocería 2 se conecta a un bastidor 10 que lleva los medios de movilidad que comprenden aquí al menos dos ejes 3, que lleva cada uno dos ruedas 4.

20 [0018] El bastidor 10 consiste en parte en dos vigas 9 que se conectan una a la otra a través de largueros transversales 11 (no representados sobre esta figura pero visibles en la figura 2).

[0019] Un solo eje 3 se representa en la figura 1 en la forma de un bloque 3a, que contiene por ejemplo un diferencial. El eje 3 se conecta a las vigas 9 del bastidor 10 y a la carrocería 2 por al menos un soporte de eje 5.

25 [0020] Este soporte 5 es realizado en la forma de un perfil en U que incluye una placa intermedia 5a que se fija al eje 3 a través de contactos 6 empernados.

La placa 5a se prolonga a través de bordes laterales 5b que se extienden sensiblemente verticalmente entre el eje 3 y la carrocería 2.

30 Cada borde lateral 5b lleva a nivel de una extremidad superior al menos una pata de enlace 7 que se extiende lateralmente a la placa intermedia 5a y que se fija por su extremidad a la carrocería 2 y a la viga 9, a nivel de un punto de unión 8.

[0021] La pata de enlace 7 está así en apoyo sobre la viga 9 del bastidor 10.

35 El punto de unión 8 está por ejemplo constituido por pernos (cuyo eje está representado únicamente) que se extienden a través de la viga 9 y de la pata 7 hasta un bloque 8a unido a la carrocería 2.

[0022] Como se ve en la figura 1, las patas de enlace 7 se disponen a una distancia d del fondo 2a de la carrocería 2 y ellas tienen cada una una porción sensiblemente horizontal entre el punto de unión 8 y el borde lateral 5b del perfil en U 5.

40 [0023] La figura 2 muestra parcialmente y desde arriba las vigas 9 del bastidor así como dos perfiles en U 5.

La carrocería y las ruedas no son visibles en la figura 2.

45 Se nota que cada perfil en U 5 está dispuesto por encima de un eje 3 y cubre un bloque 3a (por ejemplo un diferencial). Los diferenciales 3a se conectan por un árbol 12.

[0024] La figura 2 permite también ver las patas 7 de cada perfil en U 5 en apoyo sobre las vigas 9.

[0025] Cada perfil en U 5 se realiza en la forma de una chapa plegada que forma la placa intermedia 5a, los bordes laterales 5b y las patas de enlace 7.

50 [0026] Se nota además en las figuras 1 y 2 que cada perfil en U 5 tiene sus bordes laterales 5b más rígidos con respecto a la placa intermedia 5a a través de refuerzos 13 que se sueldan a la placa plegada.

[0027] Se ha representado esquemáticamente en la figura 1 un artefacto explosivo 14 dispuesto debajo del eje 3.

55 La figura 3 muestra el vehículo 1 según la invención después de la explosión de la máquina 14.

El efecto de la onda expansiva 15 generada por el artefacto explosivo provoca un desplazamiento vertical del eje 3 hacia la carrocería 2.

[0028] Las patas de enlace 7 se deforman por el golpe y se doblan.

60 El perfil en U 5 se desplaza por lo tanto hacia la carrocería 2 sin impactar en esta última.

[0029] La energía del golpe y de la onda expansiva es en gran parte absorbida por la deformación de las patas de enlace 7.

65 [0030] Se evita así un impacto violento del eje 3 sobre el fondo de la carrocería 2.

La invención permite por lo tanto definir de manera relativamente sencilla un vehículo cuya resistencia a las ondas

expansivas de las minas es mejorada.

Este refuerzo es asegurado sin aumento notable de la distancia al suelo del vehículo.

5 [0031] Las características de resistencia y de deformación del perfil en U 5 se determinan particularmente por el dimensionamiento de las patas de enlace 7 así como por aquella de los refuerzos.

[0032] Los refuerzos soldados 13 permiten reducir la deformación del cuerpo del perfil en U 5.

Las deformaciones son entonces localizadas a nivel de las patas 7.

10 Las patas 7 estando distanciadas del fondo 2a de la carrocería 2, su deformación se produce sin interferencias mecánicas con la carrocería 2.

[0033] Las patas de enlace 7 tienen aquí una porción sensiblemente horizontal entre el punto de unión 8 y el borde lateral 5b del perfil en U 5.

15 En calidad de variante las patas podrían ser inclinadas, por ejemplo hacia arriba, entre el borde lateral 5b y el punto de unión 8.

Tal variante aumentará sin embargo la distancia hasta el suelo del vehículo.

[0034] Las figuras 4 y 5 muestran otra forma de realización del vehículo según la invención.

Estas figuras son vistas medias.

20 Los diferentes elementos representados son simétricos respecto al plano vertical 18.

[0035] Como el precedente, este vehículo incluye al menos un soporte 5 de eje realizado en forma de un perfil en U y dispuesto por encima de cada eje.

25 [0036] Este modo difiere del precedente por el hecho de que cada soporte de eje incluye igualmente un estribo inferior 16 que está dispuesto entre el perfil en U 5 y el eje 3.

[0037] El estribo 16 está unido a las patas de enlace 7 al nivel de los puntos de unión 8 a la carrocería 2.

30 Este estribo 16 es realizado en la forma de una placa de chapa plegada, que tiene sensiblemente la misma anchura que el perfil en U 5, y que incluye una pared intermedia 16a que se aplica contra la placa intermedia 5a del perfil en U 5. La pared intermedia 16a es prolongada de cada lado por un ala 16b que es perpendicular a la pared intermedia 16a y que se termina por un repliegue 16c que se aplica contra la pata de enlace 7 al nivel del punto de unión 8.

[0038] El estribo 16 se encuentra dispuesto debajo de las vigas 9 del bastidor.

35 Cada viga 9 se encuentra así encerrada en un volumen 17 delimitado por el perfil en U 5 y el estribo 16.

[0039] Como se ve en la figura 4, la pared intermedia 16a del estribo 16 está dispuesta a distancia de la viga 9.

Un espacio e es así preparado entre el estribo 16 y cada viga 9. Este espacio permite autorizar una deformación del estribo 16 como se va a describir a continuación.

40 [0040] El perfil en U 5 es igualmente fijado en cada viga 9 por un medio de enlace 9a (tornillo o perno) cuyo eje solo se representa en la figura 4.

[0041] El perfil en U 5 y el estribo 16 son fijados juntos al eje 3 a nivel de los contactos empernados 6.

45 [0042] Como en la forma de realización precedente, las patas de enlace 7 se disponen a una distancia d del fondo 2a de la carrocería 2.

[0043] La figura 5 muestra el vehículo 1 después de la explosión de un artefacto explosivo 14 bajo el eje 3.

50 El efecto de la onda expansiva provoca un desplazamiento vertical del eje 3 hacia la carrocería 2.

[0044] Las patas de enlace 7 se deforman por el golpe y se doblan.

Además el estribo 16 es igualmente deformado y su pared intermedia 16a se dobla igualmente entre las alas 16b y los contactos de fijación 6.

55 La pared intermedia 16a se detiene en su deformación por las vigas 9. El perfil en U 5 se desplaza hacia la carrocería 2 y la energía del golpe se absorbe a la vez por la deformación de las patas de enlace 7 y por aquella del estribo 16.

Esta forma de realización permite, con una congestión vertical reducida, incrementar aún más las capacidades de absorción de las deformaciones.

60 Además el efecto de tope de retención de las vigas 9 asegura el dispositivo impidiendo todo impacto del perfil en U 5 contra el suelo 2a de la carrocería.

REIVINDICACIONES

1. Vehículo blindado (1) que incluye una carrocería (2) que forma un habitáculo conectado a los medios de movilidad que incluyen al menos dos ejes (3), los ejes (3) estando conectados a la carrocería (2) por al menos un soporte (5) de eje que es realizado en forma de un perfil en U dispuesto por encima de un eje y que incluye una placa intermedia (5a) fijada al eje y prolongada a través de bordes laterales (5b) que se extienden sensiblemente verticalmente entre el eje (3) y la carrocería (2), cada borde lateral que lleva a nivel de una extremidad superior al menos una pata de enlace (7) que se extiende lateralmente a la placa intermedia (5a) y que se fija por su extremidad a la carrocería (2) a nivel de un punto de unión (8), las patas de enlace (7) siendo dispuestas debajo y distanciadas del fondo (2a) de la carrocería (2), con el fin de permitir una deformación de las patas de enlace (7) sin impacto del soporte (5) sobre el fondo (2a) de la carrocería.
5
2. Vehículo blindado según la reivindicación 1, **caracterizado por el hecho de que** los bordes laterales (5b) se vuelven más rígidos con respecto a la placa intermedia (5a) a través de refuerzos (13) soldados.
15
3. Vehículo blindado según una de las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado por el hecho de que** el perfil en U (5) se realiza en la forma de una chapa plegada que forma la placa intermedia (5a), los bordes laterales (5b) y las patas de enlace (7).
20
4. Vehículo blindado según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por el hecho que** incluye un soporte de eje (5) a nivel de cada eje (3).
25
5. Vehículo blindado según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por el hecho de que** cada soporte (5) de eje incluye un estribo inferior (16) que está dispuesto entre el perfil en U (5) y el eje (3), estribo (16) que está unido a las patas de enlace (7) a nivel de los puntos de unión (8) y que está dispuesto debajo de las vigas (9) del bastidor.
30
6. Vehículo blindado según la reivindicación 5, **caracterizado por el hecho de que** las vigas (9) del bastidor se disponen entre el estribo (16) y el perfil en U (5), un espacio (e) siendo preparado entre el estribo (16) y cada viga (9) para permitir una deformación del estribo (16).
30
7. Vehículo blindado según una de las reivindicaciones 5 o 6, **caracterizado por el hecho de que** la placa intermedia (5a) del perfil en U (5) se aplica contra una pared intermedia (16a) del estribo (16).
30

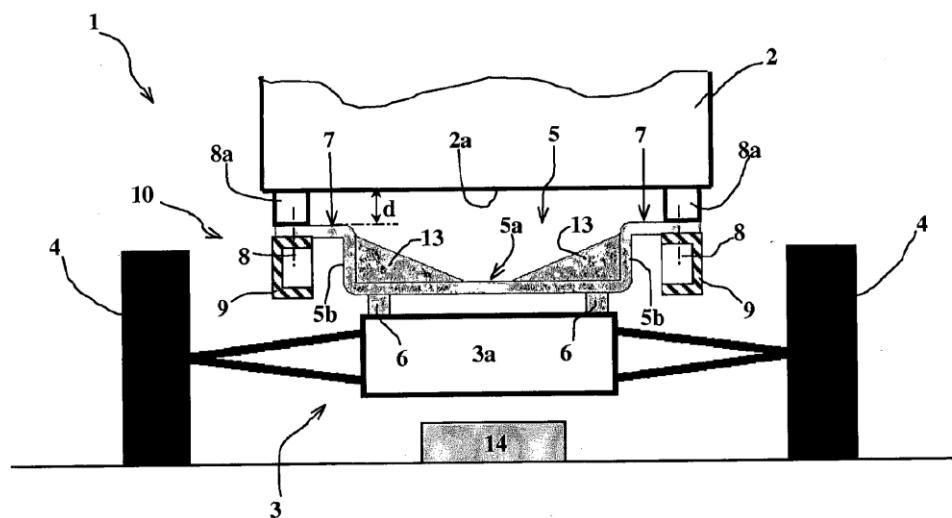


Fig. 1

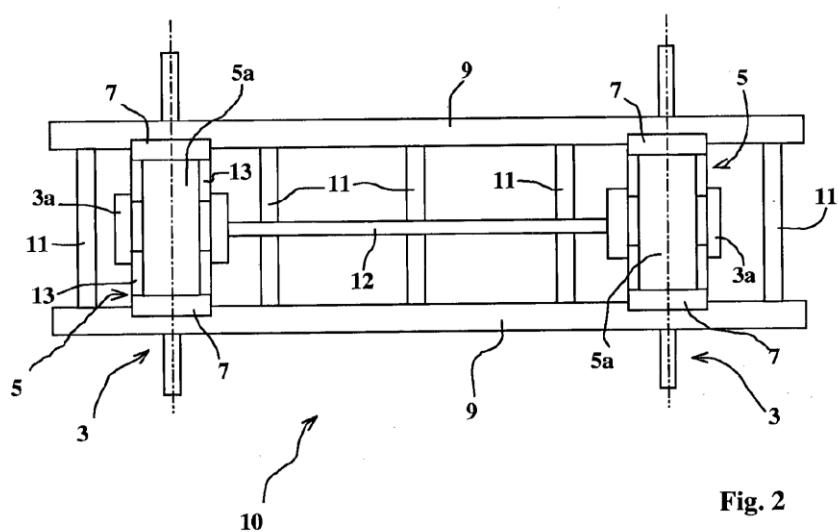


Fig. 2

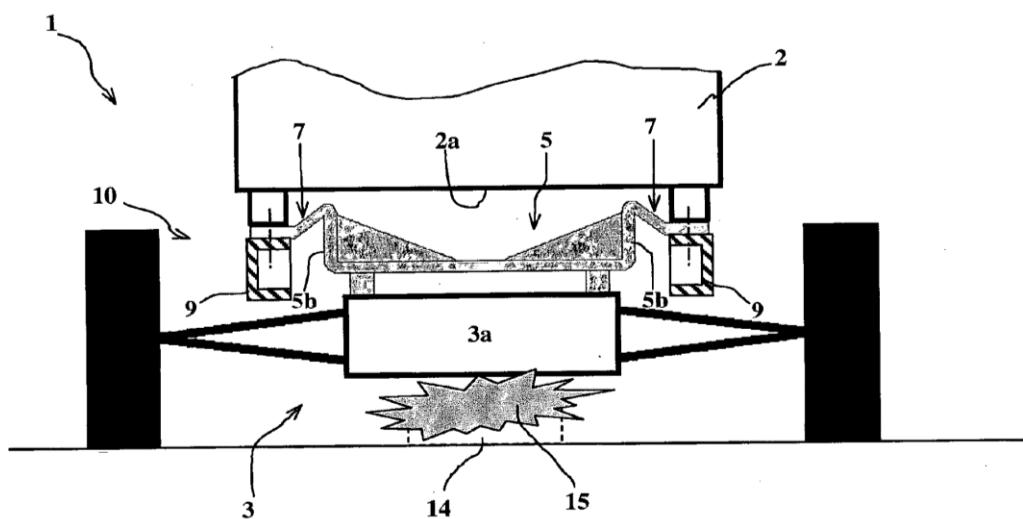


Fig. 3

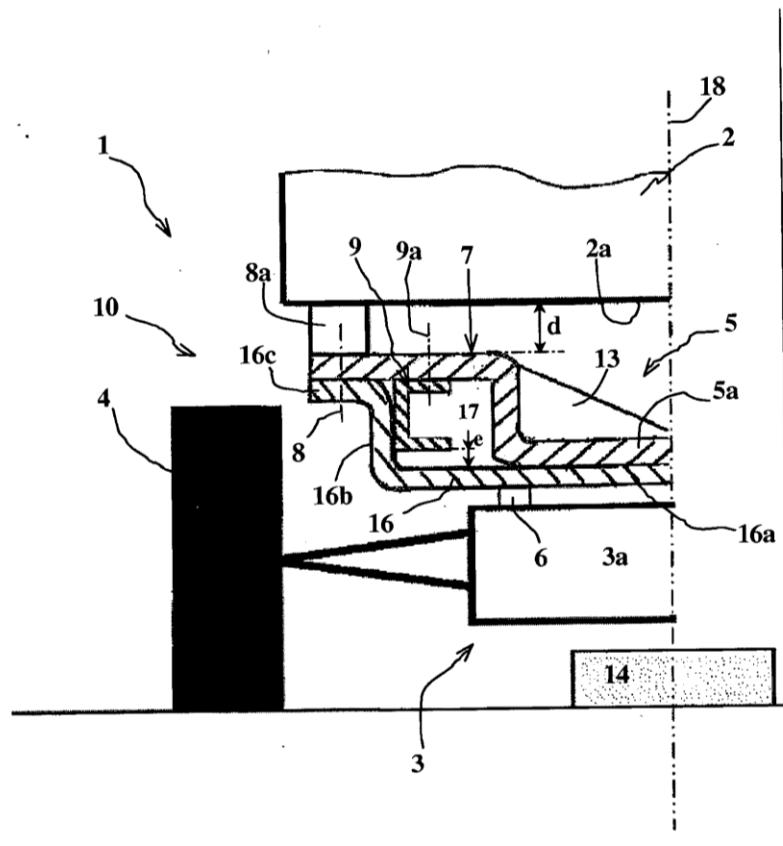


Fig. 4

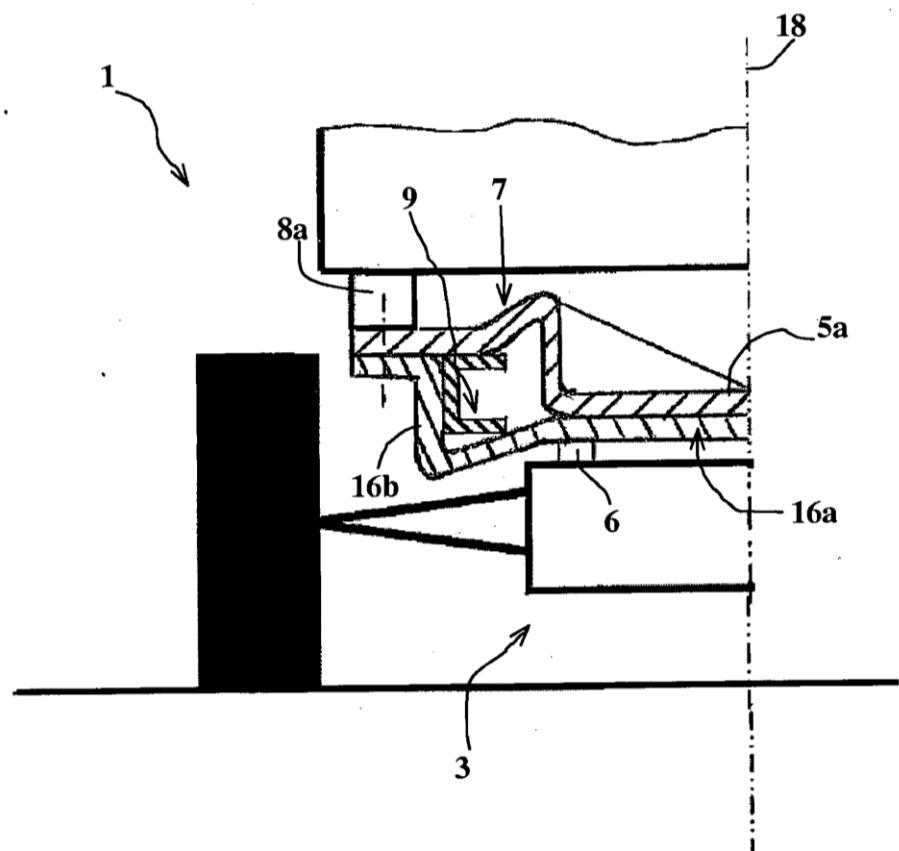


Fig. 5