

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 534 941**

51 Int. Cl.:

**F41H 5/013** (2006.01)

**F41H 7/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.11.2010 E 10290613 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.03.2015 EP 2330376**

54 Título: **Elemento de blindaje para una estructura tal como un vehículo**

30 Prioridad:

**04.12.2009 FR 0905887**

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

**30.04.2015**

73 Titular/es:

**NEXTER MUNITIONS (100.0%)  
13 Route de la Minière  
78000 Versailles, FR**

72 Inventor/es:

**DELAROCHE, SOPHIE y  
ADAM, JEAN-ROCH**

74 Agente/Representante:

**TOMAS GIL, Tesifonte Enrique**

**ES 2 534 941 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**

Elemento de blindaje para una estructura tal como un vehículo

- 5 [0001] El campo técnico de la invención es el de los elementos de blindaje para una estructura, tal como un vehículo militar o una estructura fija (puesto de mando o edificio).
- [0002] Se conoce la aplicación sobre una pared de una estructura de un elemento de blindaje pasivo o reactivo que aporta una protección complementaria, por ejemplo contra los cohetes o proyectiles dotados de una carga hueca.
- 10 [0003] Estas protecciones adicionales se montan sobre el terreno para paliar una amenaza particular. Se desmontan cuando la amenaza ya no existe.
- [0004] Los elementos de blindaje adicionales conocidos comprenden la mayoría de las veces un alojamiento que se fija a la estructura y que encierra módulos de blindaje pasivos o reactivos.
- 15 [0005] Estos módulos están la mayoría de las veces inclinados "en persiana" con respecto al fondo del alojamiento. Este tipo de disposición aumenta a igual masa el nivel de la protección asegurada por un blindaje, de hecho el consumo del chorro por la proyección de las placas metálicas de un blindaje reactivo es entonces máximo.
- 20 [0006] Como ejemplo, las patentes EP2045566 (punto de partida para la reivindicación 1) y EP1331466 describen tales elementos de blindaje. Un problema con los elementos de blindaje conocidos es que no es fácil reemplazar un módulo de blindaje tras su deterioro por un disparo. Casi siempre es necesario retirar completamente el elemento de blindaje para reacondicionarlo en taller. Esto se hace más complicado por el hecho de que, como se describe en la EP2045566, los elementos amortiguadores que separan los módulos de blindaje están en contacto con los módulos de blindaje y a veces fijados los unos a los otros por encolado.
- 25 [0007] Se conoce también por la patente US3765299 un elemento de blindaje realizado en forma de un alojamiento paralelepípedo que presenta ranuras laterales en las cuales se pueden deslizar insertos en material de blindaje. Sin embargo, tal alojamiento no permite un reemplazo fácil de los insertos sobre el terreno. De hecho, cuando diferentes alojamientos están unidos a un vehículo, y por lo tanto fijados los unos al lado de los otros, ya no es posible tener acceso a las ranuras laterales.
- 30 [0008] La invención tiene como objeto proponer un elemento de blindaje en el cual sea posible reemplazar fácilmente sobre el terreno uno o varios módulos de blindaje.
- 35 [0009] Así, la invención tiene como objeto un elemento de blindaje para una estructura, tal como un vehículo, y que consta de un alojamiento unido a la estructura y que contiene al menos dos módulos de blindaje pasivos o reactivos, separados por una capa de material amortiguador, el alojamiento comporta dos paredes laterales fijas paralelas una a la otra y unidas a una pared de fondo destinada a ser posicionada sobre la estructura, elemento de blindaje caracterizado por el hecho de que los módulos de blindaje están instalados corredizos sobre las guías unidas a las paredes laterales del alojamiento, y se pueden de este modo introducir o retirar individualmente del alojamiento a través de una abertura delantera, dispuesta en frente de la pared de fondo y delimitada por las paredes laterales, un medio de interrupción asegura además el mantenimiento de cada módulo con respecto a las paredes cuando éste se instala entre estas
- 40 [0010] Según una forma particular de realización, cada guía está formada por al menos dos lengüetas recortadas en la pared en cuestión y replegadas hacia el interior el alojamiento.
- 45 [0011] Según una variante de esta forma de realización, cada guía incluye un primer juego de lengüetas que forma un apoyo para una cara inferior del módulo de blindaje y un segundo juego de lengüetas que forma un tope de retención para una cara superior del módulo de blindaje, cada módulo se mantiene así en cada pared lateral entre los dos juegos de lengüetas.
- 50 [0012] El medio de interrupción podrá estar constituido por al menos un tornillo o varilla unida a una lengüeta o a una pared lateral.
- [0013] El elemento de blindaje podrá comprender al menos una placa que forma refuerzo, placa paralela a los módulos y fijada a las paredes laterales.
- 60 [0014] La abertura antes del elemento de blindaje podrá ser obturada por una tapa desmontable.
- [0015] Los módulos estarán ventajosamente inclinados con respecto a una pared de fondo del alojamiento.
- 65 [0016] Según una variante de realización, el elemento de blindaje comportará al menos una placa de blindaje pasiva aplicada sobre la pared de fondo.

[0017] Las capas de material amortiguador podrán comprender un material de tipo nido de abeja.

5 [0018] Las capas de material amortiguador tendrán ventajosamente una anchura más reducida que los módulos de blindaje para facilitar el deslizamiento de los módulos sin rozamiento sobre las paredes laterales.

[0019] La invención se comprenderá mejor con la lectura de la descripción siguiente de una forma particular de realización, descripción hecha en referencia a los dibujos anexos y en los cuales:

10 - la figura 1 muestra en perspectiva despiezada, y con abertura lateral parcial, un ejemplo de un elemento de blindaje según la invención,

- la figura 2 es una vista en detalle en sección de una de las lengüetas que forman una guía,

15 - la figura 3 muestra de manera ampliada la sección de un módulo reactivo.

[0020] Haciendo referencia a la figura 1, un elemento de blindaje 1 según la invención comprende un alojamiento 2 que está unido a una estructura 8 (no representada en detalle) por unos medios de fijación apropiados (no representados). La estructura podrá ser una estructura fija, tal como un edificio, un refugio o un puesto de mando. Puede también ser una estructura móvil tal como un vehículo.

20 [0021] El alojamiento 2 es sensiblemente paralelepípedo y comprende por lo tanto dos paredes laterales 2a, 2b fijas y paralelas una a la otra. Estas paredes 2a, 2b están unidas una a la otra por una pared de fondo 3 y una pared inferior 4. La pared de fondo 3 está destinada a ser posicionada sobre la estructura 8 cuando el alojamiento se fija a la estructura. La pared de fondo 3 puede estar en contacto directo con la estructura 8 o cerca de esta última, por ejemplo dispuesta a una ligera distancia por medio de separadores. El alojamiento 1 está realizado en chapa de aluminio plegada. Comprende igualmente al menos una placa intermedia 5 en chapa que forma refuerzo. Esta placa intermedia se fija a las paredes laterales 2a, 2b, por ejemplo por soldadura.

30 [0022] Las paredes laterales 2a, 2b del alojamiento delimitan una abertura delantera 10 que está dispuesta en frente de la pared de fondo 3 del alojamiento.

[0023] El alojamiento 2 encierra al menos dos módulos de blindaje 6 que están separados por una capa 7 de un material amortiguador.

35 [0024] Se han representado en la figura 1 cuatro módulos reactivos 6 y dos capas de material amortiguador 7. Los dos módulos 6 y la capa 7 situados en la parte superior del alojamiento 2 están en su posición funcional. Los módulos 6 y la capa 7 situados en la parte inferior del alojamiento están figurados parcialmente retirados fuera el alojamiento 2.

40 [0025] Como se ve en la figura 1, la capa 7 de material amortiguador es un poco menos ancha que los módulos de blindaje 6. Se fijará por encolado cada capa de material amortiguador 7 al módulo de blindaje 6 que se encuentre bajo ella. Se preverán además capas de material amortiguador (no representadas) que serán encoladas a la placa intermedia 5, en ambas partes de esta última. Estas capas completarán así la fijación de los diferentes módulos.

45 [0026] Los módulos de blindaje 6 podrán ser pasivos o más ventajosamente reactivos. Tal y como se representa en la figura 3, un módulo 6 de tipo reactivo comprende una hoja de explosivo 6a interpuesta entre dos placas metálicas 6b y 6c. Los módulos reactivos son bien conocidas por el experto en la materia y por lo tanto no es necesario describirlos con más detalles.

50 [0027] Es bien conocido que, en el momento del impacto sobre tal módulo 6 de un chorro generado por una carga hueca, la hoja de explosivo 6a se inicia por el chorro y ésta proyecta las placas metálicas 6b, 6c. Con tal configuración del elemento de blindaje 1, las capas 7 de material amortiguador permiten, por una parte calar los módulos reactivos 6 los unos con respecto a los otros, y por otra parte absorber la energía generada por la proyección de las placas metálicas 6b y 6c. Se reduce así el riesgo de propagar la reacción a los módulos reactivos 6 adyacentes.

55 [0028] Para realizar las capas de material amortiguador 7 se podrá utilizar un material de poca densidad de tipo nido de abeja en material metálico o en material plástico poroso.

60 [0029] Vemos en la figura 1 que los módulos de blindaje 6 están inclinados con respecto a la pared inferior 4 (así como con respecto a la pared de fondo 3). Como ya se ha precisado en el preámbulo, esta inclinación "en persiana" es tradicional. Permite una eficacia óptima del blindaje frente a una amenaza que llega siguiendo una dirección F sensiblemente paralela a la pared inferior 4.

65 [0030] Por supuesto, para permitir el montaje de los módulos, la placa intermedia 5 está, también, inclinada el mismo ángulo con respecto a la pared inferior 4. La placa intermedia 5 es por lo tanto paralela a los módulos 6.

[0031] El alojamiento 2 es cerrado por una tapa 9 realizada en chapa plegada. Esta tapa es desmontable y se fija a las paredes laterales 2a, 2b y a la pared intermedia 5 a través de tornillos (no representados). La tapa 9 está representada desmontada en la figura 1.

5 [0032] Según una característica de la invención, los módulos de blindaje 6 se instalan corredizos sobre las guías unidas a las paredes laterales 2a, 2b del alojamiento 2 e inclinadas con respecto a la pared de fondo 3.

10 [0033] Después de retirar la tapa 9, es posible de este modo introducir o retirar individualmente los módulos 6 del alojamiento 2 a través de la abertura delantera 10 que está delimitada por las paredes laterales 2a, 2b. Esta operación se realiza fácilmente aunque varios elementos 1 de blindaje estén fijados uno al lado del otro sobre una pared. No es necesario desmontar el elemento de blindaje 1 del vehículo para proceder a la renovación de los módulos de blindaje 6.

[0034] Es posible realizar las guías en forma de ángulos soldados a las paredes laterales.

15 [0035] Según una forma de realización particularmente sencilla y poco costosa, cada guía podrá estar formada por al menos dos lengüetas 11, recortadas en la pared 2a, 2b en cuestión y replegadas hacia el interior del alojamiento 2.

20 [0036] La figura 2 muestra de manera ampliada lengüetas 11 (11a, 11b). El corte y el pliegue de cada lengüeta 11 practica un orificio 12 en la pared 2a, 2b. Este orificio asegurará una función de orificio de desconfinamiento que permite evacuar el gas cuando se inicie un módulo reactivo 6.

25 [0037] Según la forma de realización que se representa en las figuras 1 y 2, cada guía está constituida por dos juegos de lengüetas 11a y 11b. Un primer juego de lengüetas 11a forma un apoyo para una cara inferior 15 de un módulo de blindaje y un segundo juego de lengüetas 11b forma un tope de retención para una cara superior 16 del mismo módulo de blindaje. Así, cada módulo 6 se encuentra mantenido en cada pared lateral 2a y 2b entre los dos juegos de lengüetas 11a, 11b.

30 [0038] Se ve de forma más particular en la figura 2 el sentido de pliegue de las lengüetas 11a y 11b. Las lengüetas 11b del segundo juego están así unidas al borde superior de un orificio 12 mientras que las lengüetas 11a del primer juego están unidas al borde inferior de otro orificio 12. Hay un espacio E entre las lengüetas 11a y 11b que permite recibir el módulo de blindaje con un juego funcional de algunas décimas de milímetros que permite hacer deslizar el módulo de blindaje 6 sobre las guías/lengüetas.

35 [0039] Un módulo de blindaje 6 se desliza sobre sus guías llevando eventualmente la capa 7 de material amortiguador que está encolada sobre él. La anchura más reducida para las capas de material amortiguador permite tal deslizamiento sin rozamiento de este material sobre las paredes laterales 2a, 2b.

40 [0040] Un medio de interrupción permite además asegurar el mantenimiento de cada módulo 6 con respecto a las paredes 2a, 2b cuando este módulo se coloca entre estas paredes. El medio de interrupción podrá estar constituido por al menos un tornillo 13 (o una varilla) que está unido a una pared lateral 2a o 2b (solo el eje del tornillo se representa en la figura 1). Este tornillo o varilla podrá igualmente estar unido a la lengüeta 11 situada más hacia adelante. Se definirán entonces las lengüetas 11 más hacia adelante suficientemente largas para que sea posible posicionar un tornillo en la lengüeta mientras que el módulo 6 está en apoyo sobre esta lengüeta.

45 [0041] Finalmente, vemos en la figura 1 que el elemento de blindaje 1 incluye una placa de blindaje pasiva 14 que se aplica sobre la pared de fondo 3. Esta placa completa la protección asegurada por los módulos reactivos 6 asegurando la interrupción de las explosiones salidas de las placas 6b, 6c y lo que queda del chorro desorganizado por los módulos reactivos 6. Este blindaje pasivo podrá estar constituido por una placa de vidrio.

50 [0042] Una de las ventajas de la invención es que para aligerar el vehículo es posible retirar fácilmente un cierto número de módulos 6 fuera del alojamiento 2. También es posible reemplazar fácilmente un módulo 6 que ha funcionado por otro módulo nuevo.

55 [0043] Se ha descrito aquí un elemento de blindaje 1 formado por varios módulos 6 de blindaje reactivo. Es posible, si la amenaza potencial se reduce, reemplazar uno o varios de los módulos reactivos 6 (incluso todos) por módulos pasivos (por ejemplo sencillas placas de acero para blindaje).

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Elemento de blindaje (1) para una estructura (8), tal como un vehículo, y que comprende un alojamiento (2) unido a la estructura (8) y que consta de al menos dos módulos de blindaje (6) pasivos o reactivos, separados por una capa (7) de material amortiguador, el alojamiento comprende dos paredes laterales fijas (2a, 2b) paralelas una a la otra y unidas a una pared de fondo (3) destinada a estar posicionada sobre la estructura (8), elemento de blindaje **caracterizado por el hecho de que** los módulos de blindaje (6) están instalados corredizos sobre las guías (11) unidas a las paredes laterales (2a, 2b) del alojamiento (2), y pueden así introducirse o retirarse individualmente del alojamiento (2) a través de una abertura delantera (10), dispuesta en frente de la pared de fondo (3) y delimitada por las paredes laterales (2a, 2b), un medio de interrupción (13) asegura además el mantenimiento de cada módulo (6) con respecto a las paredes (2a, 2b) cuando se coloca entre estas últimas.
- 15 2. Elemento de blindaje según la reivindicación 1, **caracterizado por el hecho de que** cada guía está formada por al menos dos lengüetas (11a, 11b) recortadas en la pared en cuestión y replegadas hacia el interior del alojamiento (2).
- 20 3. Elemento de blindaje según la reivindicación 2, **caracterizado por el hecho de que** cada guía incluye un primer juego de lengüetas (11a) que forma un apoyo para una cara inferior (15) del módulo de blindaje (6) y un segundo juego de lengüetas (11b) que forma un tope de retención para una cara superior (16) del módulo de blindaje (6), cada módulo se mantiene así en cada pared lateral (2a, 2b) entre los dos juegos de lengüetas (11a, 11b).
- 25 4. Elemento de blindaje según una de las reivindicaciones 2 o 3, **caracterizado por el hecho de que** el medio de interrupción está constituido por al menos un tornillo o varilla (13) unido a una lengüeta (11a, 11b) o a una pared lateral (2a, 2b).
- 30 5. Elemento de blindaje según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por el hecho de que** comprende al menos una placa (5) que forma refuerzo, placa paralela a los módulos (6) y fijada a las paredes laterales (2a, 2b).
- 35 6. Elemento de blindaje según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado por el hecho de que** la abertura (10) es obturada por una tapa (9) desmontable.
- 40 7. Elemento de blindaje según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado por el hecho de que** los módulos (6) se inclinan con respecto a una pared de fondo (3) del alojamiento (2).
8. Elemento de blindaje según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado por el hecho de que** incluye al menos una placa (14) de blindaje pasivo aplicada sobre la pared de fondo (3).
9. Elemento de blindaje según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado por el hecho de que** las capas (7) de material amortiguador comprenden un material de tipo nido de abeja.
10. Elemento de blindaje según una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado por el hecho de que** las capas de material amortiguador (7) tienen una anchura más reducida que los módulos de blindaje (6) para facilitar el deslizamiento de los módulos sin rozamiento sobre las paredes laterales (2a, 2b).

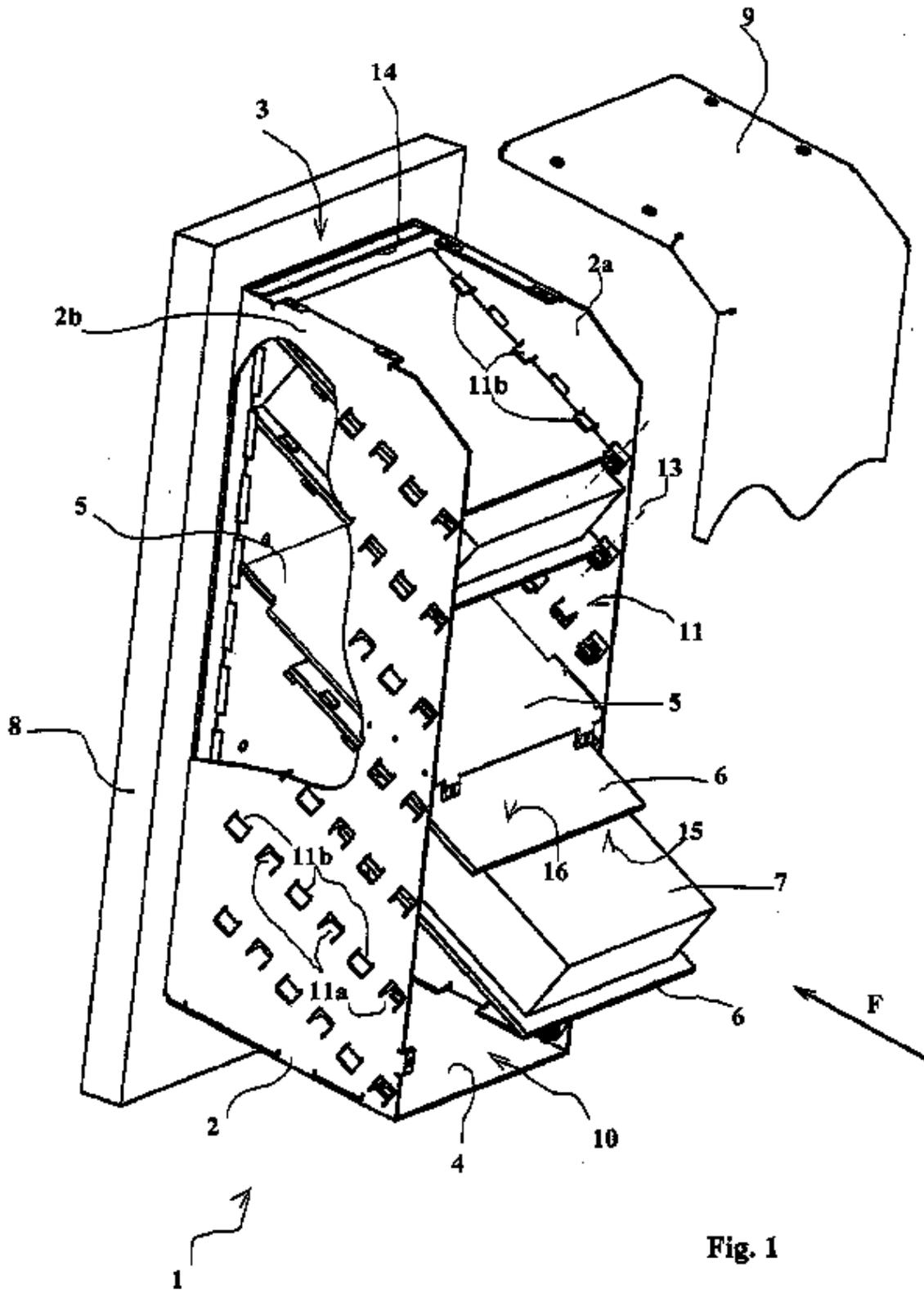


Fig. 1

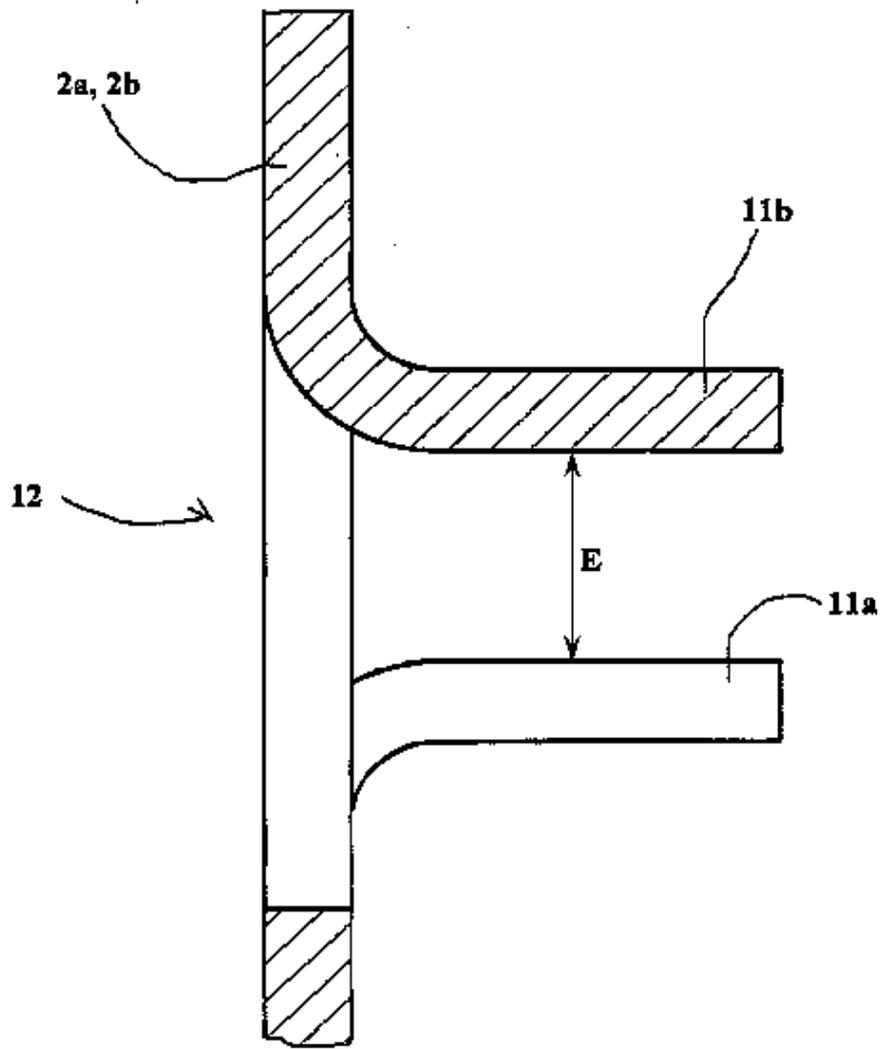


Fig. 2

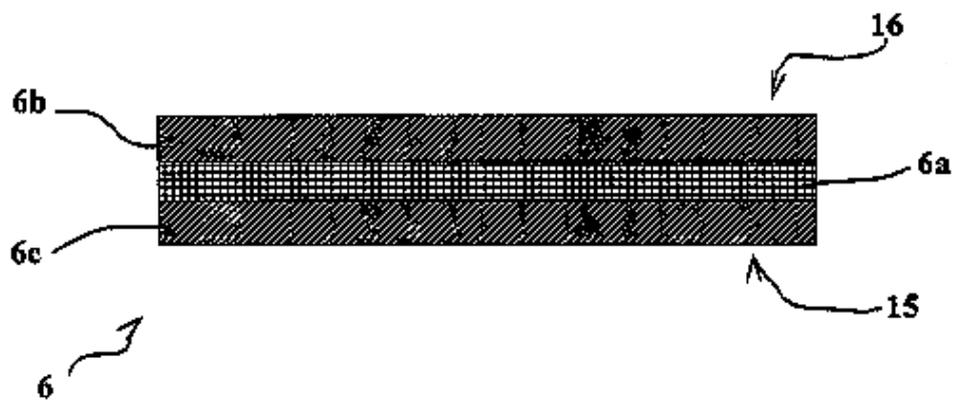


Fig. 3