

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 400 084**

51 Int. Cl.:

F41H 7/04 (2006.01)

F41H 5/013 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.09.2005 E 05785024 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.11.2012 EP 1891391**

54 Título: **Sistema de montaje de blindaje**

30 Prioridad:

03.06.2005 CA 2509095

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

05.04.2013

73 Titular/es:

**2040422 ONTARIO INC. (100.0%)
David Business Park One Newton Ave.
Dorchester, ON N0L 1G4, CA**

72 Inventor/es:

PFISTER, KARL GERHARD

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 400 084 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

Sistema de montaje de blindaje

Campo de la invención

5 La presente invención versa acerca de un sistema para montar blindaje en una estructura, en particular para montar blindaje en un vehículo.

Antecedentes de la invención

10 Las estructuras, en particular vehículos, pueden estar dotadas de una protección balística por medio de blindaje. Los vehículos blindados pueden ser fabricados en origen con una protección de blindaje integrada en la estructura; sin embargo, se dificulta la necesidad de sustituir el blindaje debido a daños o a distintos requerimientos operativos del vehículo por tal blindaje integrado. Además, a menudo es deseable dotar de blindaje a vehículos anteriormente no blindados. Por lo tanto, es deseable en la técnica proporcionar un sistema para montar blindaje en una estructura, por ejemplo un vehículo, que permita una sustitución sencilla del blindaje y que permita una reconversión de vehículos anteriormente no blindados.

15 Existe una variedad de tipos de blindaje que puede ser utilizada para proteger estructuras tales como vehículos, por ejemplo, blindaje compuesto y blindaje metálico espaciado. Es deseable tener un sistema de montaje que tenga la versatilidad para montar más de un tipo de blindaje en una estructura.

20 El documento EP 0 271 048 A2 forma el documento de partida del preámbulo de la reivindicación 1 independiente y da a conocer un dispositivo de anclaje concebido para fijar planchas pesadas o elementos de blindaje a una base de anclaje. El dispositivo comprende un cuerpo de amortiguación con forma de placa de caucho o un material similar que puede experimentar una deformación elástica limitada, y dos partes de base conectadas de forma fija al cuerpo de amortiguación. Las partes de base son amovibles entre sí hasta un grado limitado definido por la deformabilidad del cuerpo de amortiguación. Una parte de base está conectada al elemento de blindaje que va a ser anclado y la otra a la base de anclaje. Cada parte de base comprende una placa de base y una placa de sujeción que pueden ser conectadas al elemento de blindaje que ha de ser montado y a la base de anclaje. Las placas de base y las placas de sujeción están dotadas de medios de interacción de acoplamiento.

25 El documento DE 2004 010 626 U1 da a conocer un dispositivo para fijar planchas guardabalasto o revestimiento interior de protección en puntos de anclaje en el que cada punto de anclaje tiene un tornillo embutido en el revestimiento interior de protección.

30 El documento US 4 716 810 A da a conocer un conjunto completo de blindaje que comprende una unidad de panel que incluye un par de planchas de blindaje en una relación paralela separadas entre sí. La unidad de panel está embebida en un material plástico resinoso en un armazón que proporciona un conjunto sellado para proteger la unidad de panel de los elementos. Se proporcionan fijaciones perno de montaje para montar de forma que se pueda desmontar el conjunto de blindaje en una pared de un vehículo militar o similar.

35 Por lo tanto, existe una necesidad en la técnica de un sistema versátil de montaje de blindaje que permita la sustitución de blindaje en estructuras y/o permita una reconversión de estructuras anteriormente no blindadas.

Resumen de la invención

Según la invención, se proporciona blindaje que comprende las características de la reivindicación 1 independiente.

40 Con el presente sistema, el blindaje puede ser montado en cualquier estructura. Preferentemente, la estructura es un casco de vehículo, por ejemplo cascos de vehículos militares y no militares. Los vehículos militares incluyen, por ejemplo, camiones, todoterrenos, autobuses, camiones para el transporte de tropas, vehículos blindados, etc. Los vehículos no militares incluyen coches, camiones, autobuses, etc.

45 La base tiene, preferentemente, una porción de cabeza y una porción de vástago, teniendo la porción de cabeza un diámetro mayor que la porción de vástago. Preferentemente, la porción de cabeza estará acoplada al adaptador y la porción de vástago estará acoplada a la estructura. La base puede estar fijada a la estructura a través de la porción de vástago de cualquier forma adecuadamente rígida. Por ejemplo, la base puede estar soldada, empernada o atornillada a la estructura. Si la base ha de soldarse a la estructura, es ventajoso que la base comprenda, además, una porción de pie que tenga un mayor diámetro que la porción de vástago para proporcionar un mayor contacto de soldadura entre la base y la estructura. Cuando la estructura tiene un medio existente de fijación a la porción de vástago de la base, no es necesaria una porción de pie. Por ejemplo, si la estructura tiene chapas roscadas interiormente existentes, la porción de vástago puede estar roscada para acoplarse directamente con la chapa roscada interiormente.

50 Los adaptadores pueden tener cualquier tamaño y forma adecuados. La naturaleza del blindaje que ha de ser montado en la estructura influye el tamaño y la forma del adaptador. Por ejemplo, el adaptador puede ser una placa

de contacto laminada entre caras de blindaje compuesto o una pieza de separación soldada al blindaje metálico espaciado. El adaptador comprende un medio para recibir la base, preferentemente la porción de cabeza de la base. El medio para recibir la base puede incluir, por ejemplo, una abertura dimensionada para recibir la porción de cabeza de la base.

- 5 El medio para fijar de forma rígida el adaptador a la base depende de la naturaleza del adaptador. Algunos ejemplos del medio para fijar de forma rígida el adaptador a la base incluyen pasadores, tornillos, etc.

La base, el adaptador y el medio para fijar de forma rígida el adaptador a la base están fabricados, preferentemente, de materiales duraderos, ligeros, resistentes a la corrosión, por ejemplo fabricaciones de material compuesto, de aluminio o de acero. Son preferentes las aleaciones ligeras, duraderas, resistentes a la corrosión, en particular aleaciones de acero o de aluminio.

10 Convenientemente, se puede utilizar el sistema de la presente invención con distintos tipos de blindaje, por ejemplo blindaje compuesto y blindaje metálico espaciado. El blindaje compuesto comprende, en general, varias capas de blindaje laminadas entre sí. Una de las capas puede ser una capa antipenetración.

15 La naturaleza del adaptador y del medio para acoplar de forma rígida el adaptador con la base puede diferir dependiendo del tipo de blindaje. Los adaptadores están laminados o están colocados en el interior del blindaje entre caras frontal y trasera del blindaje. La laminación del adaptador en el interior del blindaje compuesto no requiere que se corten agujeros en la cara frontal de los paneles de blindaje, aumentando de ese modo el área de cobertura y la eficacia balística. El acoplamiento del adaptador a la base ocurre en la cara trasera del blindaje, de forma que la cara frontal presenta una superficie generalmente lisa. Se puede utilizar cualquier número de adaptadores con una única plancha de blindaje, sin embargo, es ventajoso tener suficientes adaptadores para montar de forma fija la plancha de blindaje a la estructura sin tener tantos que la integridad del blindaje se vea excesivamente comprometida. El tamaño de la plancha de blindaje influye mucho en el número apropiado de adaptadores. De forma ventajosa, se puede utilizar la misma base para montar blindaje compuesto o blindaje metálico espaciado, por lo tanto, un único vehículo puede ser dotado de distintos tipos de blindaje en distintos momentos, aumentando de ese modo la versatilidad del vehículo.

20 De forma ventajosa, el sistema permite la reconversión de estructuras anteriormente no blindadas y/o permite la sustitución de blindaje dañado u obsoleto. En una operación de reconversión, se construye el blindaje teniendo adaptadores acoplados con el mismo. Las bases están fijadas a la estructura y entonces se monta el blindaje sobre las bases mediante acoplamiento del adaptador con la base. Se emplean medios para fijar de forma rígida el adaptador a la base para garantizar que el blindaje no se caiga del vehículo durante su operación. Si se desea la sustitución del blindaje, el sistema de la presente invención permite una sustitución sencilla del blindaje sin necesitar sustituir la estructura. Se desmonta el blindaje que va a ser sustituido de la estructura al desmontar los medios para fijar de forma rígida los adaptadores a las bases y luego al desacoplar los adaptadores de las bases. Entonces, se puede montar blindaje nuevo sobre las bases existentes como se ha descrito anteriormente.

35 De forma ventajosa, el sistema aumenta la eficacia balística al reducir la ventana balística a través de la que pueden penetrar los proyectiles. Dado que los adaptadores utilizados para montar el blindaje en una estructura están cubiertos por blindaje, los puntos de montaje ya no crean ventanas balísticas. También de forma ventajosa, el sistema hace a los vehículos menos detectables al reducir las emisiones térmicas del vehículo y al no reflejar el radar tan fácilmente. También de forma ventajosa, el sistema permite el montaje de planchas de blindaje compuesto sobre superficies irregulares de estructuras dado que el sistema de montaje compensa las superficies irregulares.

40 Se describirán o serán evidentes características adicionales de la invención en el curso de la siguiente descripción detallada.

Breve descripción de los dibujos

45 Para que se puede comprender más claramente la invención, se describirán con detalle ahora realizaciones de la invención a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

La Fig. 1A es una vista en perspectiva de una primera realización de una base útil en un sistema de montaje de blindaje de la presente invención;

la Fig. 1B es una vista lateral de la base de la Fig. 1 A;

50 la Fig. 2A es una vista posterior en perspectiva de un adaptador útil en un sistema de montaje de blindaje compuesto de la presente invención;

la Fig. 2B es una vista frontal en perspectiva del adaptador de la Fig. 2A;

la Fig. 2C es una vista lateral del adaptador de la Fig. 2A;

la Fig. 3A es una vista en perspectiva de un pasador de resorte para fijar el adaptador de la Fig. 2A a la base de la Fig. 1A;

la Fig. 3B es una vista en planta del pasador de resorte de la Fig. 3A;

5 la Fig. 4 es una vista en perspectiva de blindaje compuesto que tiene cuatro adaptadores de la Fig. 2A laminados en el mismo;

la Fig. 5 es una vista lateral en corte transversal a través de una sección del blindaje compuesto de la Fig. 4 montado en el casco de un vehículo al que está soldada la base de la Fig. 1A;

la Fig. 6 es una vista posterior en perspectiva de la base, del adaptador y del pasador de resorte de las Figuras 1-3 montados en un sistema de la presente invención;

10 la Fig. 7 es una vista lateral en corte transversal del sistema de montaje de la presente invención que tiene una segunda realización de una base montada en una chapa roscada interiormente existente en el casco de un vehículo;

la Fig. 8 ilustra el aspecto de las superficies exteriores del blindaje compuesto, cuando está montado en cascos de vehículos utilizando sistemas de la presente invención.

15 **Descripción de realizaciones preferentes**

Con referencia a las Figuras 1A y 1B, la base **1** tiene, en general, una forma anular y comprende una porción **2** de cabeza, una porción **3** de vástago que tiene un diámetro menor que la porción **2** de cabeza, y una porción **4** de pie que tiene un diámetro mayor que la porción **3** de vástago. El orificio roscado **5** recibe un tornillo para fijar la base **1** a un adaptador en conexión con el blindaje metálico espaciado como se describe a continuación con respecto a las Figuras 8-10. La base **1** puede estar soldada al casco de un vehículo en la porción **4** de pie.

20 Con referencia a las Figuras 2A, 2B y 2C, el adaptador **10** generalmente similar a una placa de contacto adecuada para ser laminada en el blindaje compuesto comprende una cara frontal **11** y una cara trasera **12**. La cara trasera **12** comprende una abertura **13** de montaje para un acoplamiento con la porción de cabeza de la base. La ranura **14** para el resorte en un extremo del adaptador **10** recibe un pasador de resorte de una forma descrita en conexión con las Figuras 4-6 que fija de forma rígida la porción de cabeza de la base en la abertura **13** de montaje del adaptador **10**. El tope **15** del pasador está colocado en la ranura **14** para el pasador para proporcionar una colocación óptima del pasador de resorte inmediatamente después del punto muerto superior. El tope **15** del pasador evita que el pasador de resorte se deslice demasiado. Se taladran agujeros **16** para pasadores completamente a través del adaptador **10** durante su fabricación. Los agujeros **17** de fijación (solo hay uno numerado) permiten el uso de fijaciones (por ejemplo, remaches, tornillos, etc.) para fijar adicionalmente el adaptador al blindaje, si se desea.

30 Con referencia a las Figuras 3A y 3B, el pasador **20** de resorte adecuado para fijar de forma rígida el adaptador **10** (Fig. 2A) a la base **1** (Fig. 1A) comprende una varilla **21** con una forma generalmente de U que tiene porciones curvadas **22** cerca de las puntas **23** de la varilla **21**. Las porciones curvadas **22** están curvadas hacia dentro en el plano de la "U" como puede verse mejor en la Fig. 3B. Las porciones curvadas **22** también están curvadas hacia fuera del plano de la "U" como puede verse mejor en la Fig. 3A, lo que podría ser bien hacia arriba o bien hacia abajo dependiendo de la orientación del pasador. La base de la "U" **24** es aproximadamente tan ancha como el diámetro de la porción de vástago de la base de la Fig. 1A.

35 Con referencia a la Fig. 4, se muestra una plancha **30** de blindaje compuesto que tiene cuatro adaptadores de la Fig. 2A laminados entre la cara frontal **31** y la cara trasera **32** de la plancha de blindaje. La plancha de blindaje comprende varias capas de blindaje incluyendo una capa antipenetración **33** que cubre los adaptadores. Hay abiertas aberturas **13** de montaje en la cara trasera **32**. Las ranuras **14** para pasadores (solo se muestran dos) están abiertas en bordes opuestos de la plancha **30** de blindaje.

40 Con referencia a la Fig. 5, se muestra una sección de la plancha **30** de blindaje compuesto de la Fig. 4 montado en el casco **40** de un vehículo. La porción **4** de pie de la base **1** está soldada al casco **40** del vehículo. La porción **2** de cabeza de la base **1** está acoplada en la abertura **13** de montaje del adaptador **10** laminado en el interior de la plancha **30** de blindaje compuesto. La capa antipenetración **33** de la plancha de blindaje compuesto cubre el adaptador **10**. Por lo tanto, la capa antipenetración **33** no tiene interrupciones, reduciendo de ese modo la ventana balística. El pasador **20** de resorte, según es visto a través de los agujeros **16** para los pasadores del adaptador **10**, fija de forma rígida la porción **2** de cabeza de la base **1** en el interior de la abertura **13** de montaje al ejercer fuerza tanto hacia dentro como hacia arriba en la cara inferior de la porción **2** de cabeza proximal con respecto a la porción **3** de vástago. La fuerza hacia dentro y hacia arriba ejercida por el pasador **20** de resorte es un resultado de la curvatura de las porciones curvadas del pasador **20** de resorte. El orificio roscado **5** no desempeña ningún papel en esta realización y puede ser omitido si se desea. La ausencia de tornillos en este sistema de montaje ayuda a reducir el daño al blindaje de un sobreapriete de los tornillos durante el montaje.

- 5 Con referencia a la Fig. 6, se muestran la base **1**, el adaptador **10** y el pasador **20** de resorte de las Figuras 1-3 montados en un sistema de montaje de la presente invención sin la presencia del blindaje o del casco del vehículo. Se desliza el pasador **20** de resorte a través de la ranura **14** para el pasador con la ayuda de una maza de caucho dado que el pasador de resorte ejerce una fuerza considerable sobre la base **1** para fijar la base en el interior de la abertura **13** de montaje. El tope **15** del resorte evita que el pasador de resorte se deslice demasiado. La porción **4** de pie de la base **1** estaría soldada al casco del vehículo.
- 10 Con referencia a la Fig. 7, se utiliza una chapa roscada interiormente existente **41** generalmente anular soldada al casco de un vehículo (no mostrado) para fijar la base **51** al casco del vehículo. La base **51** comprende una porción **52** de cabeza y una porción **53** de vástago, pero ninguna porción de pie. La porción **53** de vástago está roscada de forma coincidente con roscas correspondientes en la pared interna de la chapa roscada interiormente **41**. Esto permite que la base **51** sea atornillada en el orificio **42** de la chapa roscada interiormente **41** para fijar la base al casco. En una realización alternativa, el orificio puede ser una parte existente del casco del vehículo y la base puede estar atornillada directamente en el orificio.
- 15 Con referencia aún a la Fig. 7, la porción **52** de cabeza tiene un canal generalmente anular **56**, que encaja sobre la chapa roscada interiormente **41**. El adaptador **10**, laminado en el interior de la plancha **30** de blindaje compuesto, tiene una abertura **13** de montaje, que se acopla a la porción **52** de cabeza de la base **51**. El pasador **20** de resorte fija la porción **52** de cabeza en la abertura **13** de montaje de una forma como se ha descrito anteriormente en conexión con la Fig. 5. De esta forma, la plancha **30** de blindaje compuesto es montada en el casco del vehículo.
- 20 Con referencia a la Fig. 8, la cara frontal **31** (la superficie exterior) del blindaje compuesto **30** cuando está montado en el casco de un vehículo utilizando el sistema descrito en conexión con las Figuras 5 o 7 presenta un aspecto liso sin adornos.

REIVINDICACIONES

1. Un blindaje que comprende una cara frontal (31), una cara trasera (32), un sistema de montaje para montar el blindaje sobre una estructura (40), comprendiendo el blindaje, además, una capa antipenetración (33) que tiene una cara frontal ininterrumpida por el sistema de montaje; comprendiendo el sistema de montaje un adaptador (20); una base (1) de fijación a la estructura (40); y medios para fijar de forma rígida el adaptador (10) a la base (1) **caracterizado porque** el adaptador (10) está laminado o colocado en el interior del blindaje entre la cara frontal (31) y la cara trasera (32) del blindaje.
2. El blindaje de la reivindicación 1, en el que en el sistema de montaje la base (2) tiene una porción de cabeza y una porción de vástago, teniendo la porción de cabeza un diámetro mayor que la porción de vástago.
3. El blindaje de la reivindicación 2, en el que en el sistema de montaje la porción de cabeza está acoplada al adaptador (10).
4. El blindaje de la reivindicación 3, en el que en el sistema de montaje el adaptador (10) comprende una abertura para recibir la porción de cabeza.
5. El blindaje de la reivindicación 2, en el que en el sistema de montaje:
 - la base (1) tiene una porción de pie,
 - la porción de vástago conecta la porción de pie a la porción de cabeza,
 - la porción de pie tiene un diámetro mayor que la porción de vástago, y
 - la porción de pie puede ser fijada de forma rígida a la estructura (40).
6. El blindaje de la reivindicación 5, en el que en el sistema de montaje la porción de pie puede ser fijada de forma rígida mediante soldadura.
7. El blindaje de la reivindicación 4, en el que en el sistema de montaje la porción de vástago está roscada para acoplarse con un medio existente de acoplamiento en la estructura (40).
8. El blindaje de la reivindicación 7, en el que el medio existente de acoplamiento es una chapa roscada interiormente.
9. El blindaje de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el que en el sistema de montaje el medio para fijar de forma rígida el adaptador (10) a la base (1) comprende un pasador.
10. El blindaje de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el que en el sistema de montaje el medio para fijar de forma rígida el adaptador (10) a la base (2) comprende un tornillo.
11. El blindaje de la reivindicación 1, en el que en el sistema de montaje:
 - la base (1) comprende una porción de cabeza y una porción de vástago, teniendo la porción de cabeza un diámetro mayor que la porción de vástago,
 - el adaptador (10) comprende una placa de contacto que tiene caras separadas primera y segunda, extremos separados primero y segundo, una abertura en la primera cara para recibir la porción de cabeza, y una ranura para el pasador en el primer extremo, y
 - el medio para fijar de forma rígida el adaptador (10) a la base (1) comprende un pasador que puede ser insertado a través de la ranura para el pasador para acoplarse con la porción de cabeza de la base (10) en la abertura para fijar de forma rígida el adaptador (10) a la base (1).
12. El blindaje de la reivindicación 11, en el que en el sistema de montaje el pasador comprende un pasador de resorte que comprende una varilla con forma de U que tiene dos puntas, teniendo la varilla porciones curvadas cerca de las puntas, curvadas las porciones curvadas tanto hacia dentro como hacia fuera.
13. El blindaje de la reivindicación 12, en el que en el sistema de montaje el adaptador (10) comprende un tope del pasador para evitar que el pasador entre demasiado en la ranura para el pasador.
14. El blindaje de cualquiera de las reivindicaciones 11 a 13, en el que en el sistema de montaje la base (1) tiene una porción de pie, la porción de vástago conecta la porción de pie con la porción de cabeza, la porción de pie tiene un diámetro mayor que la porción de vástago, y la porción de pie puede ser fijada de forma rígida a la estructura (40).
15. El blindaje de la reivindicación 14, en el que la porción de pie puede ser fijada de forma rígida mediante soldadura.

16. El blindaje de una cualquiera de las reivindicaciones 11 a 13, en el que en el sistema de montaje la porción de vástago está roscada para acoplarse con el medio existente de acoplamiento en la estructura.
17. El blindaje de la reivindicación 16, en el que el medio existente de acoplamiento es una chapa roscada interiormente.
- 5 18. El blindaje de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 17, en el que el blindaje es blindaje compuesto o blindaje metálico espaciado.
19. El blindaje de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 18, en el que la estructura es el casco (40) de un vehículo.
- 10 20. El blindaje de la reivindicación 1, en el que el blindaje es un blindaje compuesto que comprende: una cara frontal (31), una cara trasera (32) opuesta a la cara frontal, y bordes primero y segundo; y, uno o más adaptadores (10) laminados entre la cara frontal (31) y la cara trasera (32), comprendiendo cada uno de los uno o más adaptadores (10) una placa de contacto que tiene caras separadas primera y segunda, extremos separados primero y segundo, una abertura en la segunda cara para recibir una base (1) y una ranura para el pasador en el primer extremo para recibir un pasador, alineada la abertura con una primera abertura correspondiente en la cara trasera del blindaje, alineada la ranura para el pasador con una segunda abertura correspondiente en uno de los bordes del blindaje.
- 15 21. El blindaje compuesto de la reivindicación 20, en el que los uno o más adaptadores (10) son cuatro adaptadores.

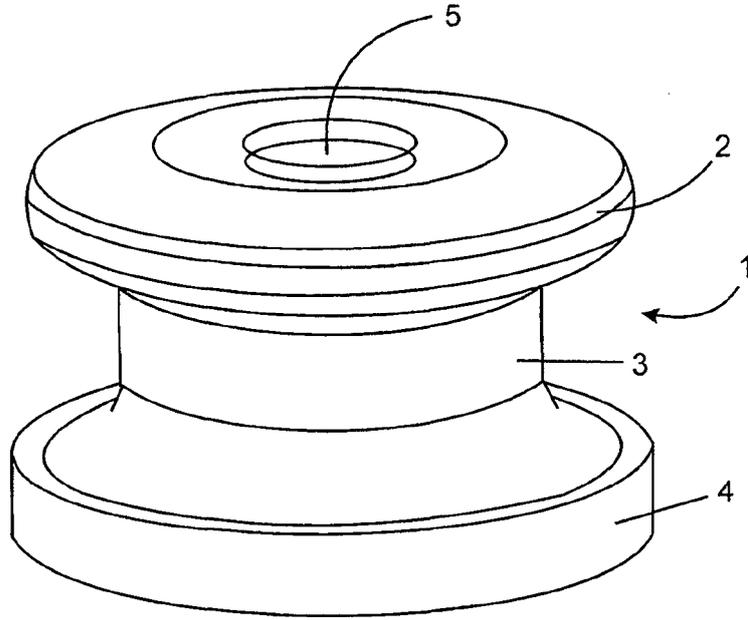


FIG. 1A .

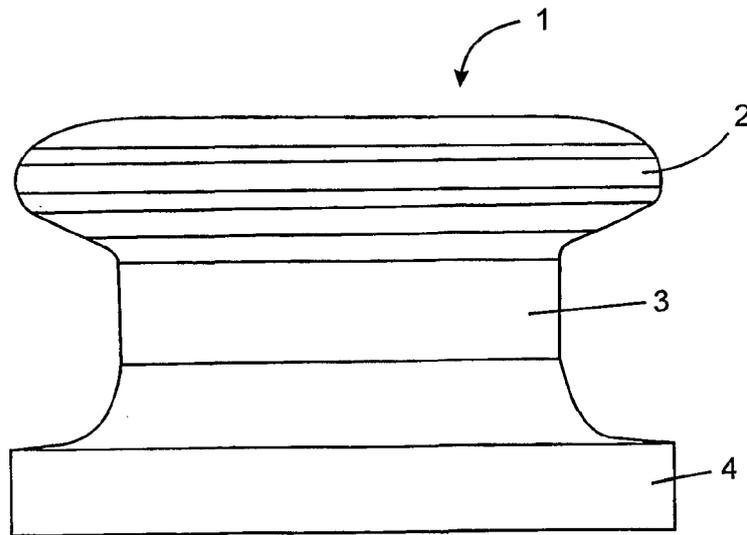


FIG. 1B

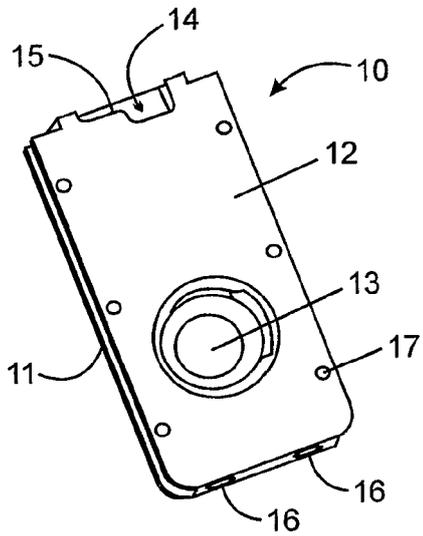


FIG. 2A

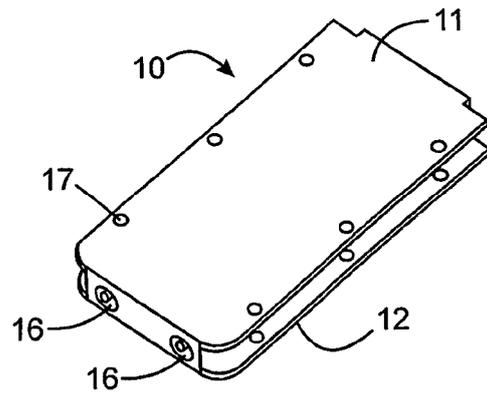


FIG. 2B

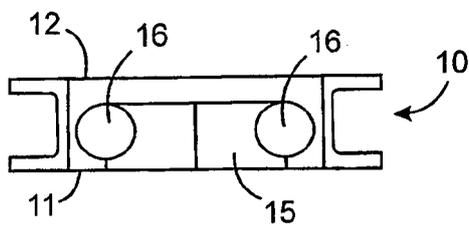


FIG. 2C

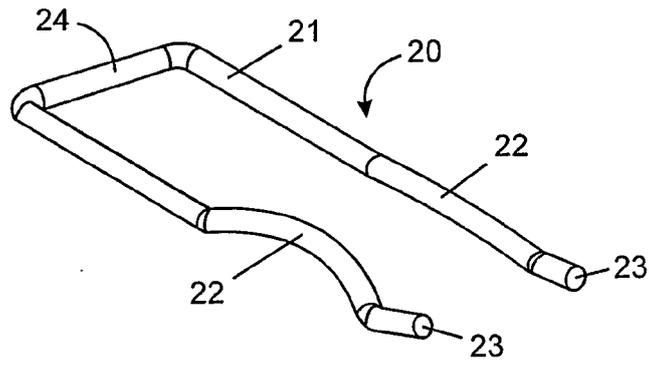


FIG. 3A

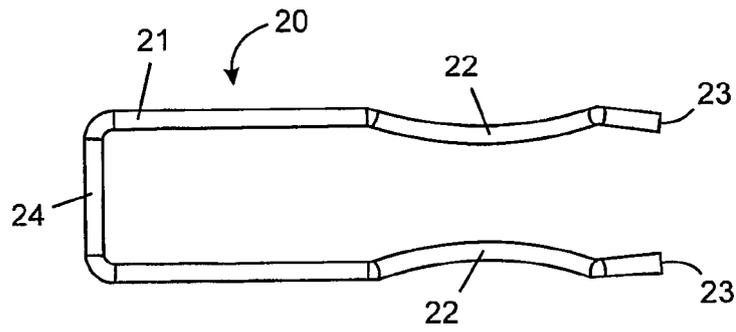


FIG. 3B

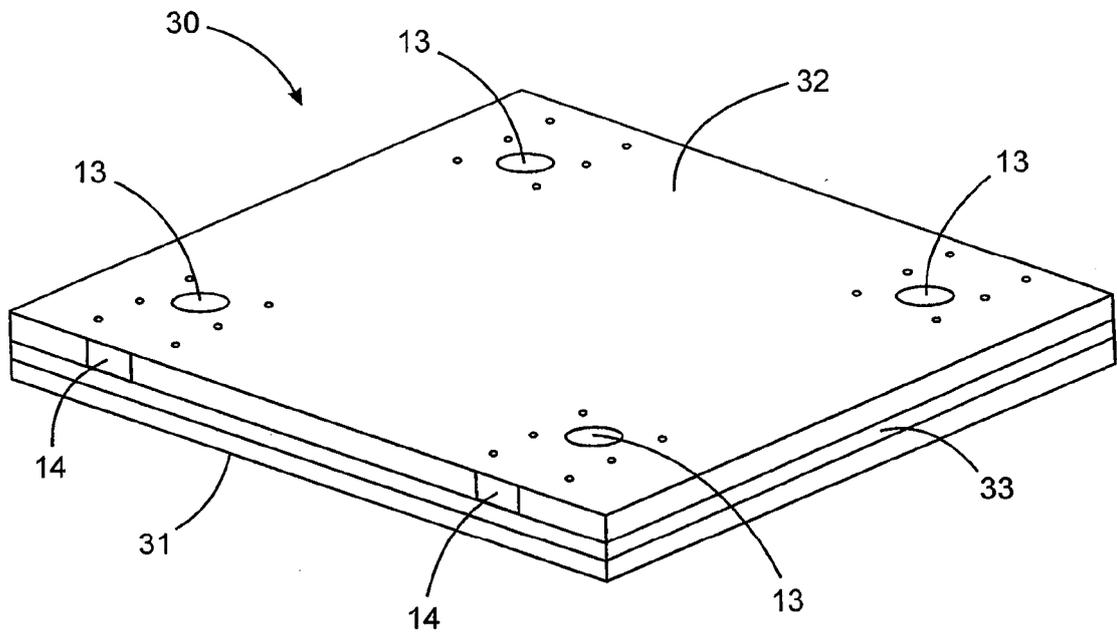


FIG. 4

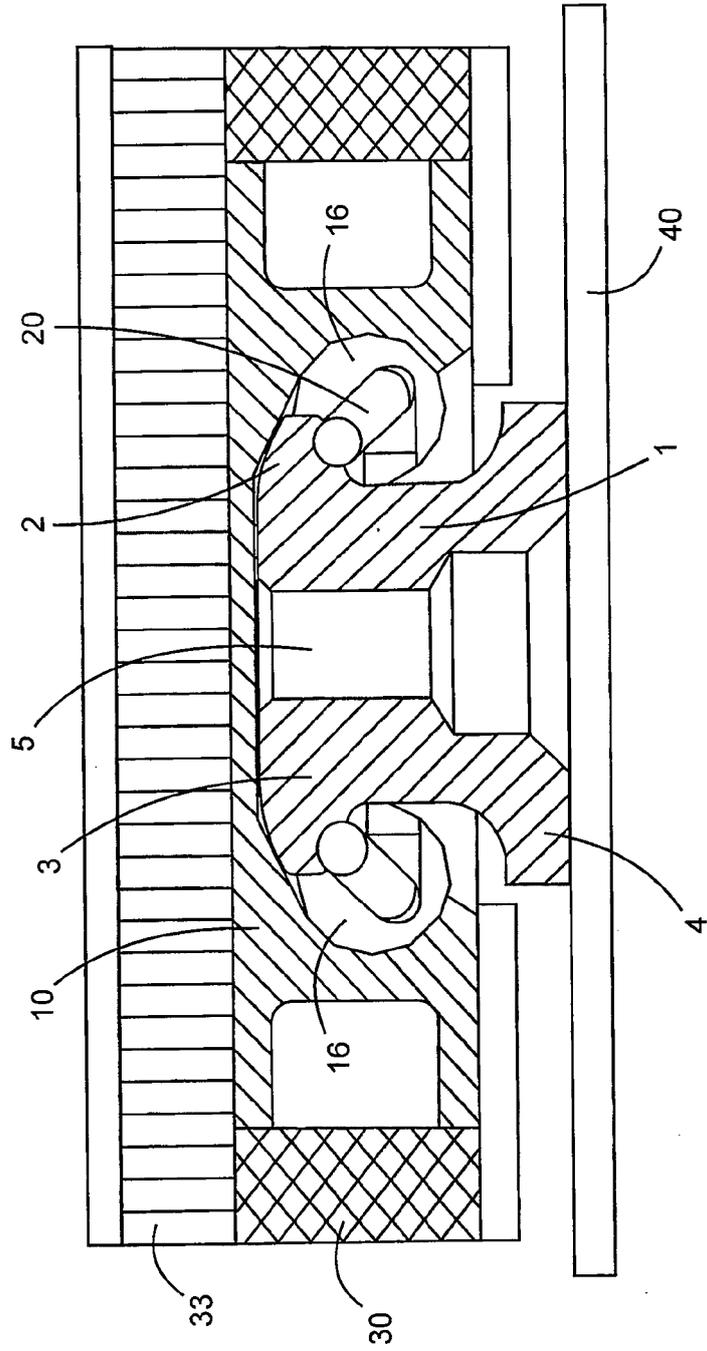


FIG. 5

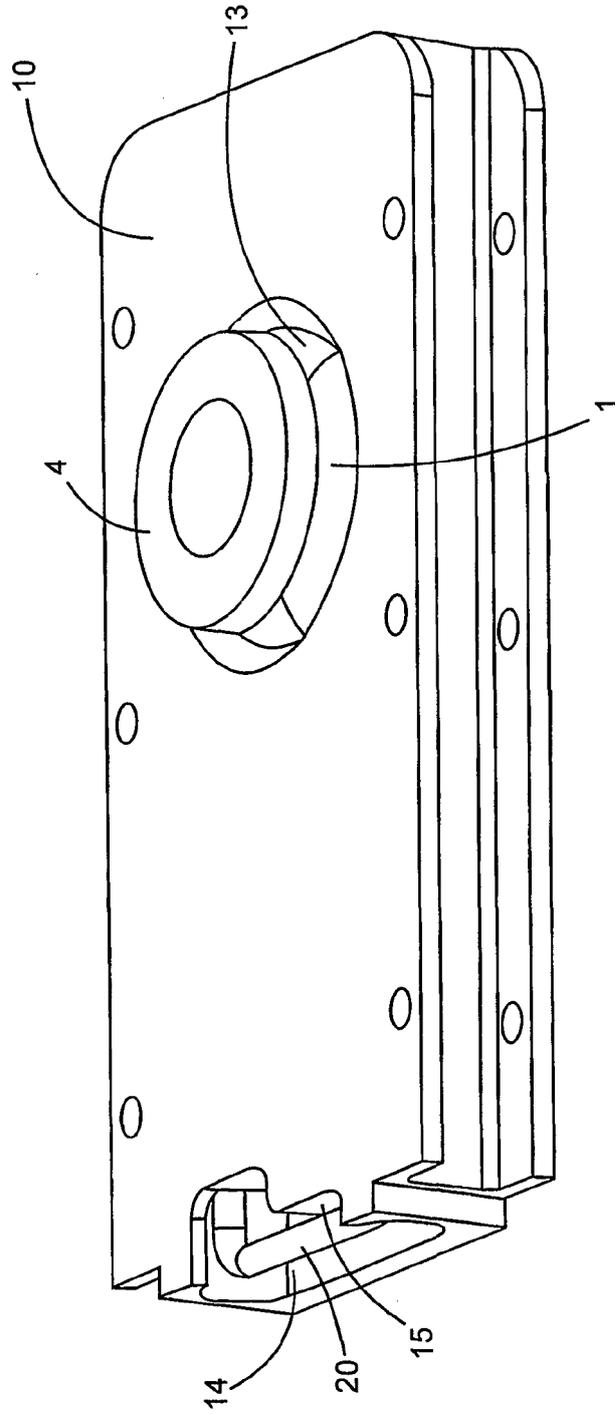


FIG. 6

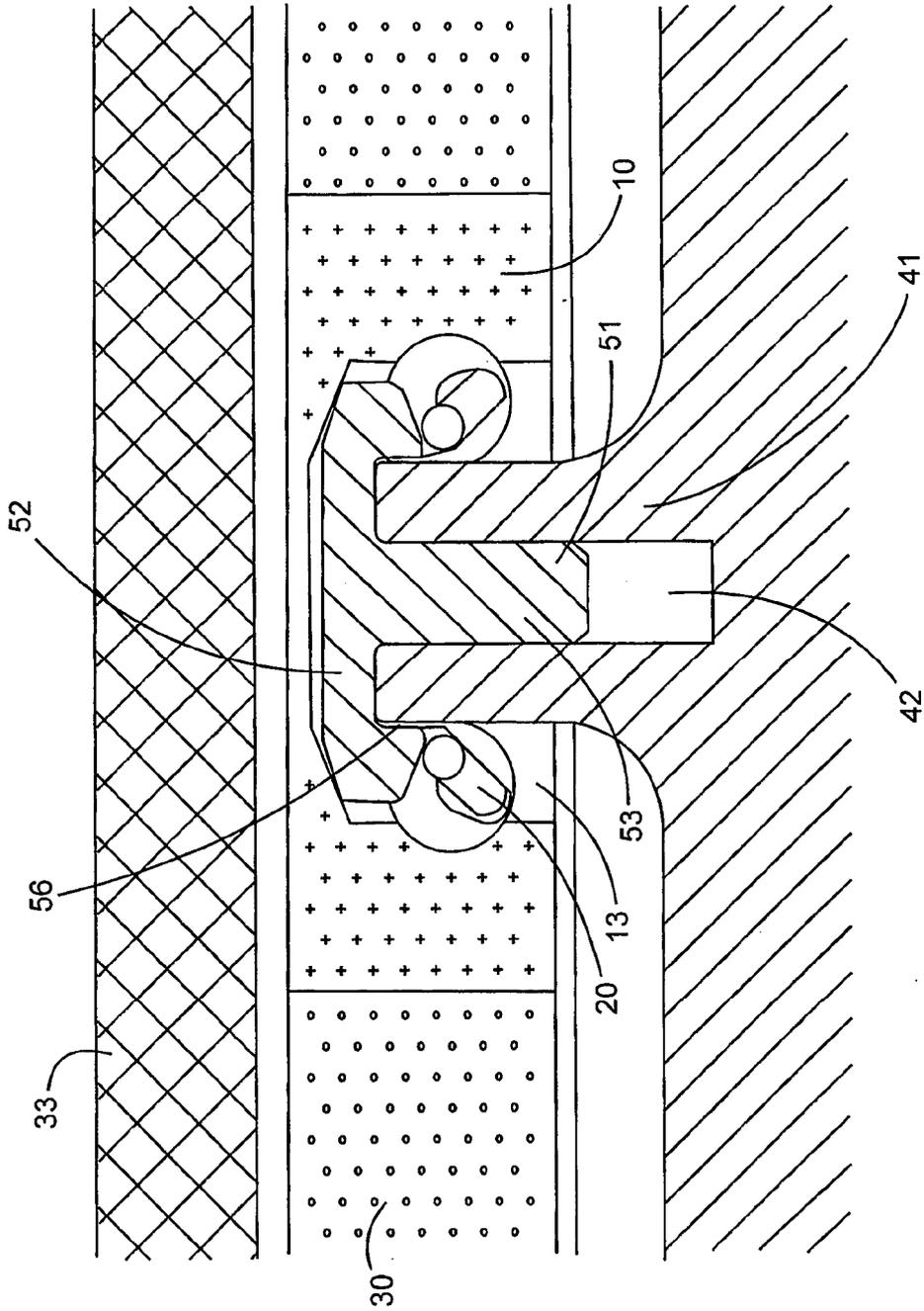


FIG. 7

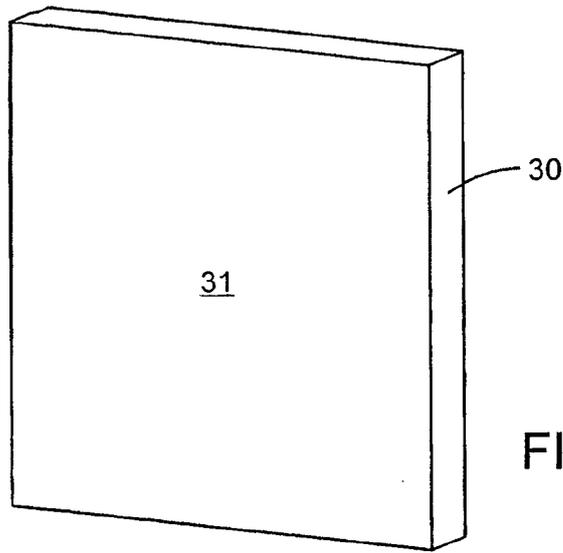


FIG. 8