

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 510 441**

51 Int. Cl.:

**B60R 13/08** (2006.01)

**B62D 25/00** (2006.01)

**B62D 25/16** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.10.2003** **E 03777858 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.09.2014** **EP 1562788**

54 Título: **Barrera física universal**

30 Prioridad:

**08.11.2002 US 290892**

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

**21.10.2014**

73 Titular/es:

**SIKA TECHNOLOGY AG (100.0%)**  
**ZUGERSTRASSE 50**  
**6340 BAAR, CH**

72 Inventor/es:

**ROBERTS, STEVEN y**  
**LJUBEVSKI, PERO**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 510 441 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

Barrera física universal

Esta invención se refiere a una barrera física de múltiples planos para obturar orificios y cavidades.

### Antecedentes de la invención

5 Las barreras físicas se utilizan comúnmente para obturar orificios en ciertos objetos, tales como miembros de panel en vehículos de motor, edificios, utensilios domésticos, etc. Estas barreras se utilizan normalmente para evitar que pasen a través del orificio o cavidad materiales físicos, fluidos y gases, tales como contaminantes del medio ambiente, humos, suciedad, polvo, humedad, agua, etc. Por ejemplo, un panel de automóvil, tal como un panel de puerta, tiene normalmente varios pequeños orificios en la chapa metálica, que son creados por diversas razones durante la fabricación. Además, diversos componentes estructurales de carrocerías de automóvil tienen una diversidad de orificios, montantes huecos, cavidades, pasajes y aberturas que pueden permitir que pasen contaminantes desde el motor y la carretera al compartimiento de pasajeros. Estos orificios, aberturas y cavidades son obstruidos normalmente con cinta para conductos, parches de plástico basados en butilo, y tapones de obturación hechos de espuma, caucho o de algún otro material. Otra barrera física conocida para cavidades implica introducir un producto de espuma en la cavidad, y utilizar una esterilla de fibra de vidrio para rellenar la cavidad.

Un tipo conocido de barrera física está compuesto de una material de obturación dispuesto en un dispositivo portador o de soporte. El dispositivo portador se fabrica generalmente de un material rígido, tal como un plástico duro, de tal manera que su forma se aproxime a la forma del orificio que se ha de obturar. La combinación de portador/obturador se configura de tal manera que el portador se inserta dentro de o sobre un orificio y el material obturador crea una junta hermética al aire entre el portador y los bordes del orificio. Normalmente, el material obturador es activado (térmica o químicamente) poco antes de la inserción dentro del orificio de manera que el material obturador forme una junta alrededor de los bordes del orificio. El documento JP2000271934A describe un tipo diferente de barrera física con dos placas de soporte que están conectadas por medio de una bisagra. Entre las placas de soporte está dispuesto un material a base de espuma.

Los orificios y cavidades que requieren obturación se presentan en una diversidad de formas y tamaños. Algunos orificios, tales como orificios de una pieza de chapa metálica, son esencialmente planos (bidimensionales). Para estos tipos de orificios de dos dimensiones, se puede utilizar un portador plano único para llenar el orificio. Por el contrario, algunos orificios, tales como ciertas cavidades u orificios que se extienden alrededor de las esquinas de la chapa metálica, por ejemplo, son de naturaleza tridimensional. Los orificios o cavidades de tres dimensiones pueden ser obturados utilizando dos o más portadores planos. Además, también es conocido utilizar una barrera física única de múltiples planos, en la que el portador es moldeado en una forma relativamente rígida de múltiples planos de manera que se adapta a la forma del orificio.

Aunque las barreras rígidas de múltiples planos pueden ser efectivas para obturar orificios y cavidades tridimensionales, son relativamente difíciles y costosas de fabricar y almacenar. Por ejemplo, debido a que puede existir la misma forma de orificio en diferentes lugares en un producto (tal como un vehículo), muchas barreras de planos múltiples requieren tanto una versión de "mano derecha" como una versión de "mano izquierda". Como consecuencia, cada forma de barrera de planos múltiples requiere dos moldes diferentes y otro utillaje de fabricación. Este asunto de orientación es particularmente problemático en la industria del automóvil debido a que los coches tienen inherentemente un lado derecho y un lado izquierdo. Por lo tanto, el coste de cada aspecto de cada fabricación de barrera de múltiples planos es el doble del coste de una barrera comparable de plano único. Además, se requieren procedimientos de fabricación relativamente complejos para fabricar portadores rígidos de planos múltiples. Finalmente, los costes incrementados que resultan de almacenar dos versiones de cada barrera de planos múltiples y los costes incrementados de tener dos versiones de cada paquete de envío por cada barrera de planos múltiples, son ambas consecuencias no deseables de las barreras de planos múltiples.

En consecuencia, los inventores han reconocido la necesidad de barreras físicas de planos múltiples que sean de fabricación más rápida, más fácil y más barata, así como que sea más barata de empaquetar, enviar o transportar e instalar.

### Breve descripción de los dibujos

En los dibujos:

50 La figura 1 muestra una vista seccionada y separada de una barrera física en una configuración de planos múltiples instalada en un miembro de panel de acuerdo con una realización de la invención.

La figura 2 muestra una vista en perspectiva de un portador en una configuración de planos múltiples de acuerdo con una realización de la invención.

55 La figura 3 muestra una vista en perspectiva de una barrera física en una configuración de planos múltiples de acuerdo con una realización de la invención.

La figura 4 muestra una vista en perspectiva de un portador en una configuración de plano único de acuerdo con una realización de la invención.

La figura 5 muestra una vista extrema de un portador en una configuración de planos múltiples de acuerdo con una realización de la invención.

## 5 Descripción detallada

La presente invención incluye una barrera física tridimensional o de planos múltiples que puede ser fabricada, empaquetada y transportada como una barrera física de un solo plano y que es “universal” o “independiente de la orientación”. En efecto, la barrera del invento comprende dos o más portadores relativamente rígidos de plano único que están conectados conjuntamente de manera flexible por sus respectivos bordes por medio de una “bisagra”. De este modo, la barrera del invento puede ser fabricada, transportada y almacenada como una barrera de un plano único y, en el momento de la instalación, puede ser “abierta” para formar una barrera de planos múltiples. Debido a la conexión flexible, a la misma barrera de planos múltiples del diseño del invento se le puede dar ya sea la orientación de la mano derecha o de la mano izquierda, dependiendo de los requisitos del orificio que se ha de obturar.

La figura 1 muestra un miembro de panel 8 que, junto con otro miembro de panel (no mostrado), crea una cavidad en un componente estructural de automóvil. En este ejemplo, la cavidad está situada en el guardabarros del automóvil. Con objeto de evitar que entren agua, suciedad, ruido y otros contaminantes en el automóvil a través del guardabarros, es deseable boquear la cavidad. Se utiliza una barrera física para bloquear y obturar la cavidad, creando con ello una zona protegida de la cavidad en la que no pueden entrar agua, suciedad, etc. Como se ve en la figura 1, una barrera física 10 de múltiples planos incluye un primer portador 16, un segundo portador 20 y un material obturador 12 dispuesto en ellos. El primer portador 16 está conectado de manera flexible al segundo portador 20 por medio de una bisagra 24 de tal manera que el primer portador 16 y el segundo portador 20 se pueden hacer girar uno con respecto a otro. La barrera física 10 de múltiples planos está configurada para ser aplicada a la cavidad formada en el miembro de panel 8 ajustando el posicionamiento relativo del primer portador 16 y el segundo portador 20. De este modo, se puede hacer que la barrera 10 sea plana (es decir, esencialmente plana) para fines de empaquetamiento, transporte y almacenamiento, y la barrera 10 puede ser convertida en una barrera de planos múltiples para su instalación. Además, debido a que la bisagra 24 permite que se le dé a la barrera física una orientación ya sea de mano derecha o izquierda, se elimina la necesidad de fabricar versiones de la mano derecha y de la mano izquierda de la misma barrera de planos múltiples.

La figura 2 ilustra una vista más detallada de la barrera física 10 de planos múltiples del invento. La barrera física 10 incluye primer y segundo portadores 16 y 20 conectados entre sí por sus respectivos bordes unidos 18 y 22 mediante la bisagra 24. Unos pasadores de sujeción opcionales 28 se sitúan alrededor de los bordes exteriores de los portadores primero y segundo 16 y 20 para asegurar la barrera 10 dentro del orificio o cavidad tras la instalación. Un material obturador 12 está preferiblemente dispuesto alrededor de la periferia exterior de cada uno de los portadores 16 y 20. La figura 3 ilustra una realización de la invención que es la misma que la ilustrada en la figura 2, excepto en que la figura 3 muestra una realización que no incluye material obturador 12.

Cuando se utiliza, el material obturador 12 puede ser cualquier material de obturación conocido, pero preferiblemente es uno que se dilate tras la activación (por ejemplo, activación térmica o química), aunque también son apropiados materiales obturadores que no se dilaten. Un tipo útil de material expansible es una espuma activada por calor. Aunque se prefiere una espuma activada por calor, se ha de entender que la invención puede ser puesta en práctica con otros tipos de espuma que sean, por ejemplo, activados químicamente. Materiales obturadores preferidos incluyen los descritos en las patentes de Estados Unidos números 5.266.133, 6.150.428, 6.368.438 y 6.387.470. Si bien el obturador 12 está mostrado en la figura 2 como dispuesto sobre los bordes exteriores de los portadores 16 y 20, el material obturador 12 se puede situar sobre los portadores de cualquier modo conocido.

Los portadores planos individuales 16 y 20 de la barrera 10 del invento tienen generalmente un tamaño y una forma que están dictados por el tamaño y la forma de la cavidad u orificio en el que se ha de insertar la barrera. Los portadores 16 y 20 se pueden hacer a partir de una diversidad de materiales convencionales, aunque es preferible que el material de los portadores sea resistente a los medios de activación del material obturador. Por ejemplo, es deseable que el material portador tenga una temperatura de fusión relativamente elevada si se utiliza en combinación con un material obturador que es activado por calor. Aunque se pueden usar metales para los portadores y las bisagras, se prefieren los plásticos debido a su peso reducido y a la magnitud menor de fuerza precisada para instalar una barrera de plástico en comparación con una barrera de metal. Un material plástico útil es el nylon.

La bisagra 24 está configurada preferiblemente de manera que permita que los portadores planos 16 y 20 giren uno con respecto a otro. Por lo tanto, la bisagra 24 ha de tener un cierto grado de flexibilidad. Además, la bisagra 24 es preferiblemente tal que se pueda accionar de manera reversible; es decir, cuando se aplica presión a los portadores 16 y 20, la bisagra 24 actúa, y cuando se libera la presión, la bisagra 24 vuelve a su posición original. También pueden ser apropiadas bisagras de “actuar-y-retener” – bisagras que no vuelven a su posición original cuando se libera una presión aplicada. Al igual que los portadores 16 y 20, la bisagra 24 se ha de hacer de un material que sea

resistente a los medios de activación del material obturador 12.

La bisagra particular 24 ilustrada en las figuras 2 y 3 comprende tiras relativamente delgadas de material flexible 24a y 24b. Si las tiras de bisagra 24a y 24b están hechas del mismo material que los portadores, entonces las tiras de bisagra han de ser de un perfil más delgado que los portadores para proporcionar la flexibilidad deseada a la bisagra. Alternativamente, las tiras de bisagra pueden ser del mismo material y del mismo espesor que los portadores 16 y 20, pero carentes de ciertos elementos de mejora de la rigidez presentes en los portadores 16 y 20, tales como rebordes de rigidez gruesos dispuestos en un lado de los portadores. Las tiras de bisagra 24a y 24b de las figuras 2 y 3 están mostradas como componentes separados que están conectados y asegurados entre los portadores 16 y 20 mediante lengüetas que saltan elásticamente dentro de los orificios de los portadores. Sin embargo, las tiras de bisagra pueden ser también formadas integralmente o enterizas con los portadores 16 y 20 durante la fabricación, eliminando con ello la necesidad de cualesquiera medios de conexión particulares. Además, las tiras de bisagra 24a y 24b pueden consistir realmente en una tira única de bisagra que discorra en toda la longitud de la interfaz entre los bordes 18 y 22. A la luz de la descripción, un experto en la técnica reconocerá muchas variaciones de la bisagra 24 que se pueden utilizar en la barrera del invento.

Además de la mostrada en las figuras 2 y 3, la bisagra 24 puede adoptar una diversidad de formas y funcionar de maneras diferentes, siempre que permita que los portadores 16 y 20 giren uno con respecto a otro. Por ejemplo, además del tipo de bisagra de “doblado flexible” mostrada en las figuras 2 y 3, la bisagra puede ser una bisagra de “rotación” común (como las usadas en la mayoría de las puertas) o una bisagra de “bola y receptáculo”. Además, la bisagra 24 puede ser fabricada como un componente separado de los portadores 16 y 20, o puede ser fabricada enteriza o parcialmente enteriza con los portadores 16 y 20. Cuando está fabricada como un componente separado, la bisagra 24 puede ser conectada a los portadores separados 16 y 20 por medio de cualquier método de conexión apropiado, incluyendo sujetadores y adhesivos. Cuando se fabrica enteriza con los portadores 16 y 20, la bisagra 24 y los portadores se pueden producir por medio de un molde único. Cuando se fabrican parcialmente enteriza con los portadores 16 y 20 – por ejemplo, una bisagra del tipo de “bola y receptáculo” – un portador 16 se puede fabricar enterizo con una parte de la bisagra (por ejemplo, la “bola”) y el otro portador 20 se puede fabricar enterizo con la otra parte de la bisagra (por ejemplo, el “receptáculo”). Cuando se ensamblan, la “bola” y el “receptáculo” de los respectivos portadores funcionan conjuntamente para formar una bisagra.

La figura 4 ilustra otra realización de la invención, que expone algunas variaciones adicionales y características opcionales de la barrera del invento. Los componentes de la figura 4 que son similares a componentes de las figuras 2 y 3 llevan los mismos números de referencia. En la realización de la figura 4, los portadores 16 y 20 están conectados por una bisagra 24 que, como en la realización mostrada en las figuras 2 y 3, comprende dos tiras de bisagra 24a y 24b. Sin embargo, a diferencia de las figuras 2 y 3, la realización de la figura 4 incluye componentes utilizados para “fijar” los dos portadores planos 16 y 20 en posición uno con respecto a otro durante la instalación. Esta característica es deseable en ciertas aplicaciones, particularmente donde la tendencia a la adherencia del material obturador 12 no activado, si se utiliza, no es suficiente para mantener la barrera en posición contra la fuerza elástica de la bisagra 24. La característica de “fijación” de la figura 4 se puede conseguir mediante la combinación de un miembro de fijación macho 30 y un miembro de fijación hembra 32, que estén configurados para acoplarse entre sí para mantener el posicionamiento relativo de los portadores planos 16 y 20. En la figura 4, los miembros de fijación macho y hembra 30 y 32 establecen una “fijación por salto elástico” cuando el miembro de fijación macho 30 se inserta en el miembro de fijación hembra 32.

La figura 5 ilustra una vista extrema de la realización de la barrera mostrada en la figura 4 para ilustrar la característica de “fijación” descrita anteriormente. Cuando se hacen girar los portadores 16 y 20 uno hacia otro (mostrado por la flecha 38), el miembro de fijación macho 30 se inserta en el miembro de fijación hembra 32. El acoplamiento de los dos miembros de fijación 30 y 32 retiene los dos portadores 16 y 20 en posición uno con respecto a otro, incluso aunque la bisagra 24 sea reversiblemente accionable.

Ahora se describirá la aplicación de la barrera física 10 del invento. Como se ha indicado, la barrera física 10 puede ser fabricada de una diversidad de maneras, incluyendo aquella en la que los portadores 16 y 20 y la bisagra 24 son todos enterizos, o en la que los portadores 16 y 20 son componentes separados de la bisagra 24. Por ejemplo, la barrera 10 puede ser fabricada usando un solo molde en el que los portadores 16 y 20 estén alineados de una manera coplanar durante la fabricación. En cualquier caso, es preferible que la barrera 10 sea fabricada de tal manera que pueda ser fácilmente almacenada en una configuración plana (como se muestra en la figura 4) de manera que esté aproximadamente plana. Una orientación plana de la barrera 10 hace más fáciles las tareas de empaquetado y transporte. El material obturador 12, si se utiliza, puede ser aplicado a los portadores 16 y 20 ya sea antes o después de que la barrera 10 sea transportada o enviada al usuario final. Si el material de obturación se aplica a los portadores antes del envío, se simplifica el proceso de instalación.

El usuario final instala de barrera 10. En primer lugar el usuario ajusta las posiciones relativas de los portadores 16 y 20 de manera que se adapten a la forma del espacio tridimensional del orificio o cavidad que se ha de obturar. Accionando la bisagra 24 en un sentido se forma una barrera de planos múltiples con una orientación (por ejemplo, orientación de la “mano derecha”), mientras que accionando la bisagra 24 en el otro sentido se forma una barrera de múltiples planos con la orientación opuesta (por ejemplo, orientación de la “mano izquierda”). Si se utiliza, un dispositivo de fijación puede mantener la posición relativa de los portadores después de ser ajustados. A

5 continuación, se aplica la barrera 10 a, o sobre, un orificio o cavidad. La barrera 10 puede ser mantenida por fricción en su posición con respecto al orificio o cavidad, mediante el material de obturación 12, o por medio de pasadores de sujeción 28 (figuras 2 y 3). Los portadores 16 y 20 bloquean la mayor parte del espacio abierto del orificio o cavidad, y cualquier espacio adicional, particularmente alrededor de los bordes de los portadores 16 y 20, incluyendo cualquier hueco cerca de la bisagra 24, es llenado por el material de obturación 12 después de ser activado. Después de haber sido activado, el material de obturación 12 mantiene permanentemente la barrera 10 en su posición con respecto al orificio o cavidad.

10 Se contempla que se puedan incluir muchas variaciones de las realizaciones preferidas ilustradas dentro del alcance de la presente invención. Por ejemplo, aunque se han mostrado concretamente con dos portadores solamente, un experto en la técnica reconocerá que se puede utilizar una barrera con cualquier número de portadores para formar barreras que tengan cualquier número de planos. Además, aunque algunas de las ventajas de la invención se consiguen mejor si los portadores son planos, también se pueden conectar conjuntamente portadores de múltiples dimensiones por medio de una bisagra y permanecer dentro del alcance de esta invención.

**REIVINDICACIONES**

1. Barrera física (10) que comprende:  
un primer portador (16) adaptado para ser aplicado a una abertura de un orificio o cavidad tridimensional de un miembro de panel (8) de un vehículo;
- 5 un segundo portador (20) adaptado para ser aplicado a una abertura de un miembro de panel (8); y  
una bisagra (24) que conecta dichos portadores primero y segundo,  
caracterizada porque mediante el accionamiento de la bisagra (24), los dos portadores (16, 20) pueden tener orientación de la mano izquierda o de la mano derecha, respectivamente adaptadas al lado izquierdo y derecho de dicho vehículo, y
- 10 porque la citada barrera física (10) se convierte en una barrera de planos múltiples para la instalación.
  2. La barrera física de la reivindicación 1, que comprende además un material obturador (12) dispuesto en al menos uno de los citados portadores primero y segundo.
  3. La barrera física de la reivindicación 1, en la que dichos portadores son coplanares uno con respecto a otro en el momento de la fabricación.
  - 15 4. La barrera física de la reivindicación 1, en la que la citada bisagra es integral o enteriza con los citados portadores primero y segundo.
  5. La barrera física de la reivindicación 1, en la que dicha bisagra está hecha del mismo material que los citados portadores primero y segundo.
  - 20 6. La barrera física de la reivindicación 1, en la que dicha bisagra tiene un espesor menor que el espesor de dichos portadores primero y segundo.
  7. La barrera física de la reivindicación 1, en la que la citada bisagra incluye una lengüeta de sujeción.
  8. La barrera física de la reivindicación 1, en la que dicha bisagra es una bisagra de doblado, comprendiendo en particular dicha bisagra de doblado al menos una tira de bisagra flexible que conecta los citados portadores primero y segundo.
  - 25 9. La barrera física de la reivindicación 1, en la que dicha bisagra es una bisagra de bola y receptáculo o en la que la citada bisagra es una bisagra de torsión o en la que dicha bisagra es una bisagra que se puede accionar de manera reversible.
  10. La barrera física de la reivindicación 1, que incluye además un dispositivo de fijación configurado para asegurar las respectivas posiciones de dichos portadores primero y segundo uno con respecto a otro.
  - 30 11. La barrera física de la reivindicación 2, en la que la barrera física obtura una abertura del miembro de panel (8), en particular una cavidad de un componente estructural de automóvil.
  12. Un método de fabricación de una barrera física (10) de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende:  
proporcionar un primer portador (16) esencialmente plano y un segundo portador (20) esencialmente plano; y  
conectar dichos portadores primero y segundo con una bisagra (24),
  - 35 siendo capaces dichos portadores primero y segundo de situarse de tal manera que los portadores (16, 20) queden coplanares uno con respecto a otro;  
caracterizado porque el accionamiento de la bisagra (24) en un sentido forma una barrera de planos múltiples con una orientación y accionando la bisagra (24) en el otro sentido se forma una barrera de múltiples planos con la orientación opuesta, de manera que la barrera instalada (10) se convierte una barrera de planos múltiples.
  - 40 13. El método de la reivindicación 12, en el que dicho paso de proporcionar y dicho paso de conectar ocurren esencialmente de manera simultánea.
  14. El método de la reivindicación 12, en el que dicho paso de proporcionar incluye moldear los portadores primero y segundo.
  15. El método de la reivindicación 12, que comprende además:
  - 45 proporcionar un material obturador (12) dispuesto sobre el primer portador y sobre el segundo portador.

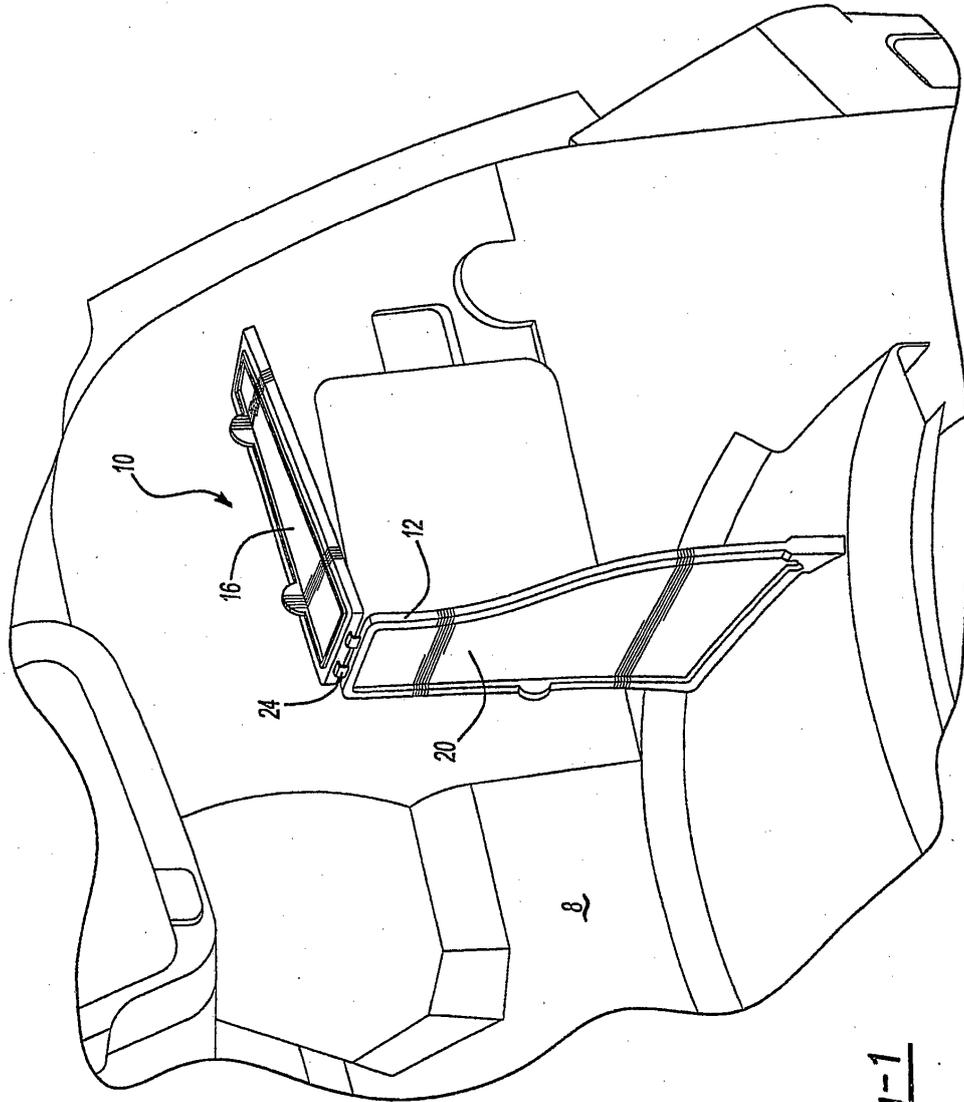
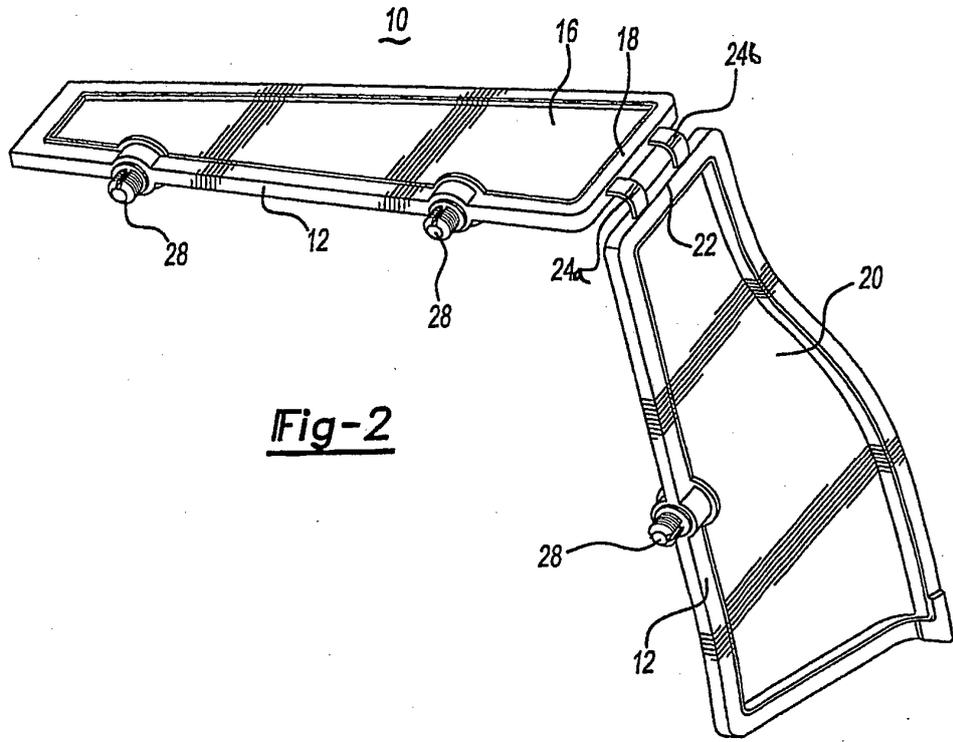
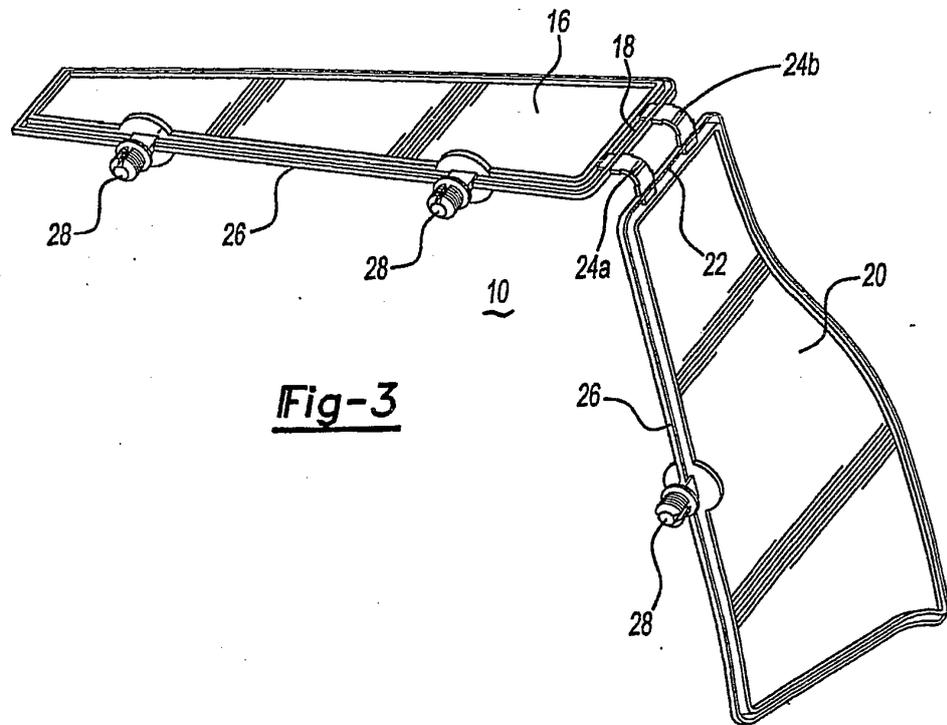


Fig-1



**Fig-2**



**Fig-3**

