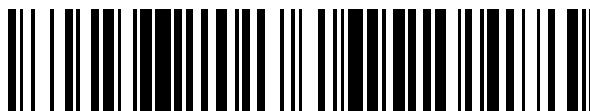


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 575 740**

51 Int. Cl.:

**F16B 21/18** (2006.01)

**F16B 21/20** (2006.01)

**F16B 37/02** (2006.01)

**F16B 37/08** (2006.01)

**F16B 21/07** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.01.2013 E 13150553 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.04.2016 EP 2613062**

54 Título: **Dispositivo de fijación de aislantes y de blindaje**

30 Prioridad:

**09.01.2012 US 201261584511 P**

**07.01.2013 US 201313735153**

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

**30.06.2016**

73 Titular/es:

**NEWFREY LLC (100.0%)  
1000 Stanley Drive  
New Britain, CT 06053, US**

72 Inventor/es:

**BENEDETTI, STEVEN M.**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 575 740 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).

**DESCRIPCION**

Dispositivo de fijación de aislantes y de blindaje

5 CAMPO

La presente divulgación se refiere a dispositivos de fijación de tuerca de presión, instalados manualmente para la retención de blindajes y/o aislamiento.

10 ANTECEDENTES

Esta sección proporciona información sobre los antecedentes relacionados con la presente divulgación que no necesariamente forman parte del estado de la técnica.

15 Se conocen los dispositivos de fijación de tuerca de presión amovibles que permiten una instalación manual, empujando el dispositivo de fijación sobre un taco, y no requieren ninguna operación adicional para conectar el dispositivo de fijación con el taco. Dichos diseños pueden incluir unos ganchos plegables opuestos que se doblan de modo elástico y crean una fuerza de pretensado que actúa contra el taco para retener el dispositivo de fijación en su posición. Las desventajas de los dispositivos de fijación de tuerca de presión conocidos incluyen la incapacidad de  
20 desplazar de modo simultáneo ambos ganchos opuestos para permitir el retiro del dispositivo de fijación, lo que lleva a deterioros del taco y/o del dispositivo de fijación, y la provisión de los ganchos en la propia placa o el propio órgano del dispositivo de fijación, no permitiendo por lo tanto cualquier ajuste del espacio entre los ganchos para alojar las diferencias de diámetro del taco.

25 El documento EP 1 978 288 A1 revela una abrazadera para tubos que comprende un elemento hembra de fijación que es sujetado a un extremo del cuerpo de la abrazadera y dentro del cual entra un mango de un elemento de apriete. El elemento de fijación comprende una placa de base que tiene una abertura de paso para el mango así como una placa de apriete que se extiende a una distancia de la placa de base y que está provista de una abertura de paso para el mango. La placa de apriete está conectada con la placa de base a través de una parte articulada  
30 elástica. En un estado sin cargar, las aberturas de paso en la placa de base y la placa de apriete se solapan. La placa de apriete puede ser desplazada contra la fuerza de resorte de la parte articulada con el fin de alinear las aberturas de paso una con la otra de tal manera que el mango puede pasar a través de ellas. Mediante la liberación de la placa de apriete, el mango queda apretado entre los bordes de las aberturas de paso.

35 Una tuerca de presión se conoce a partir del documento EP 1 182 369 A2 que comprende una primera porción de base y una segunda porción de base, ambas de las cuales están perforadas con un perno a través de un orificio en el centro y están conectadas por una porción trasera plegada de tal modo que se solapan mutuamente en simetría de eje. La segunda porción de base está provista de una porción de borde exterior en una forma similar a un anillo, y tres piezas de bloqueo de perno se extienden radialmente a partir de la porción de borde exterior hacia un lado interior y están dispuestas en intervalos angulares iguales. La porción del extremo delantero de cada pieza de  
40 bloqueo de perno está configurada con una longitud para alcanzar y para ser acoplada con una ranura roscada de un perno en un lado interior del perno a través de un orificio perforado en la primera porción de base. Las piezas de bloqueo de perno están plegadas en unas direcciones sesgadas hacia arriba con un ángulo constante en relación con la porción de borde exterior. En caso de que, para fines de sujeción, la tuerca de presión es empujada sobre un perno, las porciones del lado frontal de las piezas de bloqueo de perno pasan de manera deslizante por varias ranuras roscadas y nervios roscados hasta que, en la posición de sujeción, las porciones del lado frontal de las piezas de bloqueo de perno son acopladas con la ranura roscada del perno, evitando de esta manera que la tuerca de presión se separe del perno. Por lo tanto, es difícil desacoplar la tuerca de presión con respecto al perno.

50 RESUMEN

Esta sección proporciona un resumen general de la divulgación, y no es una divulgación exhaustiva de su ámbito completo o de todas sus características.

55 La invención es definida por un dispositivo de fijación instalado manualmente de acuerdo con la reivindicación 1.

De acuerdo con algunos aspectos de la divulgación, un dispositivo de fijación instalado manualmente incluye un cuerpo de dispositivo de fijación que tiene primeras y segundas placas paralelas, comprendiendo la segunda placa una abertura. Un órgano de plegado se une en una sola pieza a la primera y segunda placa. El órgano de plegado  
60 tiene un segmento plegable exterior, conectado en una sola pieza con la primera placa, y un segmento plegable interior, conectado en una sola pieza con la segunda placa. Un primer gancho está conectado en una sola pieza con la primera placa y que se extiende a través de la abertura de la segunda placa. Un segundo gancho está conectado en una sola pieza con la segunda placa y orientado en sentido opuesto con respecto al primer gancho. Siendo el primer y el segundo gancho sustancialmente rígidos, el segundo gancho y la segunda placa están desplazados de

manera elástica con respecto al primer gancho por flexión elástica del órgano de plegado para cambiar un diámetro de espacio libre entre el primero y el segundo gancho.

5 De acuerdo con unos aspectos adicionales, un segmento fijo está conectado en una sola pieza con la primera placa y posicionado sobre la primera placa en sentido con respecto al órgano de plegado. Una fuerza aplicada al órgano de plegado y aplicada de modo opuesto al segmento fijo pliega por lo menos uno de los segmentos plegables exterior o interior, causando un desplazamiento de la segunda placa y del segundo gancho con respecto a la primera placa y el primer gancho, cambiando de esta manera un diámetro de espacio libre entre el primer y el segundo gancho.

10 De acuerdo con otros aspectos adicionales, un reborde levantado puede estar provisto tanto en la primera como en la segunda placa, siendo el reborde levantado de la primera placa alojado en el reborde levantado de la segunda placa, para impedir la rotación de la primera placa con respecto a la segunda placa.

15 De acuerdo con aun otros aspectos, uno o varios órganos de penetración están provistos con la primera placa extendiéndose en un sentido opuesto a la primera placa y orientados de modo opuesto con respecto al primer y segundo gancho. Los órganos de penetración se acoplan con un objeto que tiene contacto con el dispositivo de fijación para impedir la rotación del dispositivo de fijación con respecto al objeto.

20 De acuerdo con aun más aspectos adicionales, los primeros y segundos ganchos tienen forma curvada, resistiendo de esta manera a la deformación del primero y segundo gancho, mientras que, simultáneamente, tienen unos extremos curvados cóncavos de gancho del primer y segundo gancho, proporcionando un contacto curvilíneo con un taco.

25 Unas áreas adicionales de posibles aplicaciones se harán aparentes a partir de la descripción provista en la presente. La descripción y los ejemplos específicos en este resumen son destinados únicamente para fines de ilustración y no deben limitar el ámbito de la presente divulgación.

#### 30 DIBUJOS

Los dibujos descritos en la presente sirven únicamente para fines de ilustración de las realizaciones seleccionadas y no para todas las implementaciones posibles, y no pretenden limitar el ámbito de la presente divulgación.

35 FIG. 1 es una vista frontal en perspectiva de un dispositivo de fijación de aislante y blindaje de la presente divulgación;

FIG. 2 es una vista frontal en alzada del dispositivo de fijación de la FIG. 1;

FIG. 3 es una vista superior en planta del dispositivo de fijación de la FIG. 1;

FIG. 4 es una vista frontal seccional en perspectiva, tomada en la sección 4 de la FIG. 3;

40 FIG. 5 es una vista frontal en alzada del dispositivo de fijación de la FIG. 1 representado en una condición instalada;

FIG. 6 es una vista frontal en alzada de otra forma de realización de un dispositivo de fijación de la presente divulgación;

FIG. 7 es una vista superior en planta de otra forma de realización de un dispositivo de fijación de la presente divulgación;

45 FIG. 8 es una vista frontal en alzada del dispositivo de fijación de la FIG. 7;

FIG. 9 es una vista superior en planta de otra forma de realización de un dispositivo de fijación de la presente divulgación;

FIG. 10 es una vista frontal en perspectiva del dispositivo de fijación de la FIG. 9;

FIG. 11 es una vista superior en planta de otra forma de realización de un dispositivo de fijación de la presente divulgación; y

50 FIG. 12 es una vista frontal en alzada del dispositivo de fijación de la FIG. 11.

Los números de referencia correspondientes indican unas partes correspondientes en la totalidad de las varias vistas de los dibujos.

#### 55 DESCRIPCION DETALLADA

A continuación, se describirán en más detalles unos ejemplos de realización con referencia a los dibujos anexos.

60 Con referencia a la FIG. 1, un dispositivo de fijación 10 incluye un cuerpo 12 de dispositivo de fijación que está hecho de un metal tal como acero de muelle e incluye una primera placa 14 y una segunda placa 16 sustancialmente paralela. El cuerpo 12 del dispositivo de fijación es creado plegando el material del cuerpo 12 del dispositivo de fijación body 12 en un órgano de plegado 18 de tal manera que la segunda placa 16 es llevada hacia una alineación paralela con la primera placa 14. Si se pliega el material en el órgano de plegado 18, se crea un segmento plegable exterior 20 que tiene una primera porción curvada 21 creada entre el segmento plegable exterior 20 y la primera placa 14. Asimismo se crea un segmento plegable interior 22 cuando se forma el órgano de plegado 18. El segmento plegable interior 22 está unido en una sola pieza a la segunda placa 16.

Un segmento fijo 24 está posicionado en un extremo opuesto del cuerpo 12 del dispositivo de fijación con respecto al órgano de plegado 18. El segmento fijo 24 está unido en una sola pieza a la primera placa 14 a través de una segunda porción curvada 25. De acuerdo con varias formas de realización, el segmento fijo 24 y el órgano de plegado 18 se extienden ambos en un sentido opuesto a la primera placa 14 en una dirección hacia arriba, tal como se observa en la FIG. 1. Una abertura 26 está creada en la segunda placa 16 de tal manera que tanto un primer gancho 28 como un segundo gancho 30 se extienden hacia arriba con respecto a una superficie superior 27 de la segunda placa 16. El primer gancho 28 está unido en una sola pieza a la primera placa 14 y se extiende a través de la abertura 26. El segundo gancho 30 está unido en una sola pieza a la segunda placa 16.

Con referencia a la FIG. 2 y de nuevo a la FIG. 1, el primer gancho 28 está orientado en un primer ángulo de orientación  $\alpha$  con respecto a la primera placa 14. De acuerdo con varias formas de realización, el primer ángulo de orientación  $\alpha$  es menor de 90 grados y de modo preferente está comprendido en una gama entre unos 20 grados y 60 grados. El segundo gancho 30 está orientado en un segundo ángulo de orientación  $\beta$  que, de acuerdo con varias formas de realización, es sustancialmente igual al primer ángulo de orientación  $\alpha$ . El ángulo  $\beta$  está directamente opuesto al ángulo  $\alpha$  de modo que el primer y segundo gancho 28, 30 se encuentran en un ángulo/orientados uno hacia el otro en el vértice de los ganchos.

Con referencia a la FIG. 3 y de nuevo a la FIG. 1, el primer gancho 28 incluye un extremo de gancho curvado 32 y el segundo gancho 30 incluye un extremo de gancho curvado 34. Los extremos de gancho curvados 32, 34 definen juntos un diámetro de espacio libre "A". El diámetro de espacio libre "A" corresponde a un diámetro de mango de un taco, mostrado y descrito con referencia a la FIG. 5, que se recibe entre el primer y segundo gancho 28, 30 cuando el dispositivo de fijación 10 está instalado.

Para proveer a la formación del órgano de plegado 18, la primera porción curvada 21, que realiza una transición entre la primera placa 14 y el segmento plegable exterior 20, está orientada de modo sustancialmente transversal con respecto a un eje longitudinal 31 del dispositivo de fijación 10. De acuerdo con varias formas de realización, el segmento fijo 24 es sustancialmente rígido para resistir a la flexión durante la instalación o la extracción del dispositivo de fijación 10. Para proveer a la rigidez del segmento fijo 24, la segunda porción curvada 25 define una curva compuesta que realiza una transición tanto entre la primera placa 14 como el segmento fijo 24. A diferencia de la primera porción curvada 21 que está orientada de modo sustancialmente transversal al eje longitudinal 31, la segunda porción curvada 25 define una curva dividida con respecto al eje longitudinal 31. La curva compuesta o bidireccional definida por la segunda porción curvada 25 proporciona una resistencia adicional a la flexión del segmento fijo 24 posteriormente a su formación inicial y durante el uso del dispositivo de fijación 10.

Con referencia a la FIG. 4 y de nuevo a las FIGS. 1 y 3, cada uno entre el primer y el segundo gancho 28, 30 es curvado o en forma de arco en su sección transversal, para añadir también rigidez al primer y segundo gancho 28, 30. El primer gancho 28 está unido en una sola pieza a la primera placa 14 a través de una primera base de gancho 36 que define una porción de gancho plegada 38. De manera similar, el segundo gancho 30 incluye una porción plegada de gancho 40 en la que el segundo gancho 30 está unido en una sola pieza a la segunda placa 16. Tal como se ve mejor en la FIG. 4, la abertura 26 creada en la segunda placa 16 tiene un tamaño bastante grande para alojar la primera base de gancho 36 del primer gancho 28 cuando la segunda placa 16 está posicionada sustancialmente paralela a y/o en contacto directo con la primera placa 14.

De acuerdo con varias formas de realización, la segunda placa 16, después de la formación del órgano de plegado 18, está orientada sustancialmente paralela a, y puede estar en un contacto directo con, la primera placa 14. De acuerdo con otras realizaciones, un espacio libre puede estar provisto entre una superficie superior de primera placa 42 de la primera placa 14 y una superficie inferior de segunda placa 44 de la segunda placa 16 donde no existe un contacto directo entre la superficie superior de primera placa 42 y la superficie inferior de segunda placa 44 cuando el cuerpo 12 del dispositivo de fijación está en su condición completamente montada. El tamaño de la abertura 26 está también predeterminado para permitir que la segunda placa 16 se deslice posteriormente hacia el segmento fijo 24, tal como se describirá mejor con referencia a la FIG. 5.

Con referencia a la FIG. 5, el dispositivo de fijación 10 está representado después de completar la instalación con respecto a un taco 46. El dispositivo de fijación 10 es instalado pulsando manualmente en una dirección "B" de instalación de dispositivo de fijación de tal modo que una superficie inferior de primera placa 48 de la primera placa 14 tiene contacto directo con una superficie exterior 50 de un objeto 52. El objeto 52 puede ser cualquier de múltiples elementos tal como un panel del cuerpo de vehículo, una capa aislante, o un elemento similar que debe ser retenido con respecto a un panel 54 tal como un panel del cuerpo de un vehículo. El taco 46 es conectado de modo fijo al panel 54 por ejemplo mediante soldadura de taco, mediante roscado o un proceso similar de fijación. Una abertura de espacio libre 56 se realiza a través del objeto 52 para permitir la libre extensión del taco 46 más allá del objeto 52 para la recepción posterior del dispositivo de fijación 10. Tal como se ha mencionado previamente, el dispositivo de fijación 10 es insertado en la dirección "B" de instalación de dispositivo de fijación hasta que el objeto 52 esté directamente en contacto con el panel 54, mientras que el primer gancho 28 se pliega elásticamente en una primera dirección "C" y el segundo gancho 30 se pliega elásticamente en una segunda dirección "D" que está directamente opuesta con respecto a la primera dirección "C". Esta flexión elástica del primer y segundo gancho 28,

30 crea una fuerza de pretensado que, posteriormente, vincula o acopla el primer y segundo gancho 28, 30 por fricción al taco 46, ofreciendo de este modo una resistencia a la liberación del dispositivo de fijación 10 en una dirección "E" de extracción del dispositivo de fijación. De acuerdo con otras realizaciones, el primero y segundo de los ganchos 28, 30 son sustancialmente rígidos, para alojar de este modo el taco 46, la segunda placa 16 se desplaza de modo deslizante y elástico en la segunda dirección "D" durante la instalación del dispositivo de fijación 10 en la dirección "B" de instalación de dispositivo de fijación. La fuerza de pretensado para retener el dispositivo de fijación 10 es creada a través de una flexión elástica del material en el órgano de plegado 18 mientras que se desplaza la segunda placa 16. Esta fuerza de pretensado actúa en la primera dirección "C".

Cuando se quiere retirar el dispositivo de fijación 10, unos primeros y segundos elementos de aplicación de fuerza 58, 60 de una herramienta 62, tal como unos alicates, son puestos en contacto directamente con cada uno entre el segmento fijo 24 y el segmento plegable exterior 20 del cuerpo 12 del dispositivo de fijación. En el ejemplo representado, el primer elemento de aplicación de fuerza 58 se pone directamente en contacto con el segmento fijo 24 y el segundo elemento de aplicación de fuerza 60 se pone en contacto directamente con el segmento plegable exterior 20. Una operación subsiguiente de la herramienta 62 actúa para desplazar uno o ambos de los primeros y segundos elementos de aplicación de fuerza 58, 60. El segmento fijo 24 resiste a una flexión adicional; sin embargo, el segmento plegable exterior 20 se pliega en la segunda dirección "D" con respecto a la primera porción curvada 21. Puesto que el segundo gancho 30 está unido en una sola pieza a la segunda placa 16, cuando la segunda placa 16 es desplazada en la segunda dirección "D", el segundo gancho 30 se desplaza en sentido opuesto al taco 46 también en la segunda dirección "D". De modo similar, durante el desplazamiento de la segunda placa 16, el primer gancho 28 se desplaza en la primera dirección "C" y por lo tanto también en el sentido opuesto al taco 46, proporcionando de esta manera un espacio libre entre el primero y el segundo gancho 28, 30 y el taco 46 para permitir la extracción posterior del dispositivo de fijación 10 en la dirección "E" de extracción del dispositivo de fijación. Tal como se ha mencionado previamente, la segunda porción curvada 25 resiste a la flexión, impidiendo de esta manera sustancialmente una flexión del segmento fijo 24 en la primera dirección "C" durante el proceso de extracción del dispositivo de fijación. La geometría de la primera porción curvada 21 permite la flexión elástica del órgano de plegado 18 durante el proceso de extracción. Posteriormente a la extracción, el dispositivo de fijación 10 también puede ser reutilizado en el mismo o en un nuevo lugar con respecto al taco 46 o un taco diferente. Por lo tanto, la extracción del dispositivo de fijación 10 facilita la extracción subsiguiente del objeto 52 con respecto al panel 54.

Con referencia a la FIG. 6, un dispositivo de fijación 100 es modificado con respecto al dispositivo de fijación 10, por lo tanto se describirán únicamente las diferencias entre el dispositivo de fijación 100 y el dispositivo de fijación 10 en lo consecutivo. El dispositivo de fijación 100 incluye un cuerpo 102 de dispositivo de fijación que comprende unos extremos opuestos que están plegados de modo permanente, transversalmente con respecto a la segunda placa 16'. Un primer plegado hacia abajo 104 es creado desplazando material del cuerpo 102 del dispositivo de fijación en una dirección orientada abajo "F", tal como se ve en la FIG. 6. Similarmente, un segundo plegado hacia abajo 106 es formado a proximidad del órgano de plegado 18' por una flexión permanente del material del cuerpo 102 de dispositivo de fijación, también en la dirección "F" hacia abajo.

La adición del primer y segundo plegado hacia abajo 104, 106 proporciona varias ventajas. El espacio entre el primer y segundo plegado hacia abajo 104, 106 permite que el primer y segundo plegado hacia abajo 104, 106 se desplazan al interior del objeto 52, mostrado y descrito con referencia a la FIG. 5, cuando el objeto 52 es un material flexible o plegable tal como material de aislamiento. Ello proporciona un acoplamiento por fricción del dispositivo de fijación 100 con respecto al objeto 52, resistiendo de este modo a una rotación axial o de torsión del dispositivo de fijación 100 con respecto al taco 46. De modo adicional, el primer y segundo plegado hacia abajo 104, 106, a través de su distanciamiento con respecto al cuerpo 102 del dispositivo de fijación, permite que la sección central del cuerpo 102 del dispositivo de fijación también sea plegada elásticamente en la dirección "B" de instalación del dispositivo de fijación durante la instalación del dispositivo de fijación 100. Ello crea una fuerza de pretensado elástico adicional, destinada para tirar los primeros y segundos ganchos 28', 30' uno hacia el otro, aumentando de esta manera una resistencia a la liberación del dispositivo de fijación 100. Dicha fuerza de pretensado adicional creada en el cuerpo 102 del dispositivo de fijación actúa en una dirección "G" de fuerza de pretensado que está dirigida de modo opuesto con respecto a la dirección "B" de instalación del dispositivo de fijación.

Con referencia a la FIG. 7 y de nuevo a las FIGS. 1-6, un dispositivo de fijación 200 es modificado con respecto tanto al dispositivo de fijación 100 y al dispositivo de fijación 10, por lo tanto, a continuación se describirán en detalle únicamente las diferencias entre el dispositivo de fijación 200 y cada uno entre el dispositivo de fijación 100 y el dispositivo de fijación 10. El dispositivo de fijación 200 incluye un primer reborde levantado 202 que está orientado sustancialmente paralelo con respecto al eje longitudinal 31'. El primer reborde levantado 202 está posicionado a proximidad de un primer borde 204 del cuerpo de la segunda placa 16'. Un segundo reborde levantado 206 está posicionado a proximidad de un segundo borde 208 del cuerpo y también está orientado sustancialmente paralelo con respecto al eje longitudinal 31'.

Refiriéndose a la FIG. 8 y de nuevo a la FIG. 7, una primera placa 14' del dispositivo de fijación 200 también incluye un tercer reborde levantado 210 que está posicionado directamente debajo del primer reborde levantado 202 y un cuarto reborde levantado 212 que está posicionado directamente debajo del segundo reborde levantado 206. El

tercer reborde levantado 210 está configurado para ser al menos parcialmente recibido dentro del primer reborde levantado 202, y de modo similar, el cuarto reborde levantado 212 está configurado para ser al menos parcialmente recibido dentro del segundo reborde levantado 206 cuando la segunda placa 16' está posicionada tal como se muestra con respecto a la primera placa 14'. Por lo tanto, la finalidad de los rebordes levantados del dispositivo de fijación 200 es impedir un desplazamiento rotativo de la segunda placa 16' con respecto a la primera placa 14' cuando el dispositivo de fijación 200 se encuentra en su condición acabada o montada que se representa, y también cuando el dispositivo de fijación 200 se encuentra en una condición instalada. Los rebordes levantados del dispositivo de fijación 200, por lo tanto, se acoplan los unos con los otros para impedir una rotación mientras que aun permiten un desplazamiento axial deslizante de la segunda placa 16' con respecto a la primera placa 14' en una dirección paralela con respecto al eje longitudinal 31'.

Con referencia a la FIG. 9 y de nuevo a las FIGS. 1-8, un dispositivo de fijación 300 es modificado a partir de los dispositivos de fijación 200, 100, 10 descritos previamente; por lo tanto, se describirán en la presente únicamente las diferencias respectivas. El dispositivo de fijación 300 incluye unas primeras y segundas pestañas de apriete 302, 304 dispuestas de manera opuesta que pueden ser utilizadas en lugar de los rebordes levantados previamente descritos con respecto al dispositivo de fijación 200 para impedir la rotación de la segunda placa 16" con respecto a la primera placa 14". La primera pestaña de apriete 302 está posicionada a proximidad de un primer borde 204' del cuerpo y la segunda pestaña de apriete 304 está posicionada a proximidad de un segundo borde 208' del cuerpo del dispositivo de fijación 300.

Con referencia a la FIG. 10 y otra vez a la FIG. 9, las primeras y segundas pestañas de apriete 302, 304 definen unas imágenes reflejadas la una de la otra, por lo tanto, la descripción siguiente de la segunda pestaña de apriete 304 se aplica igualmente a la primera pestaña de apriete 302. La segunda pestaña de apriete 304 incluye una porción de conexión 306 que está unida en una sola pieza a un borde de la primera placa 14". La porción de conexión 306 realiza una transición hacia una porción plegada 308 que, a su vez, se transforma en una porción de retención 310 comprendiendo una cara de contacto 312 que está posicionada paralela a y/o en contacto directo con respecto a una superficie superior 27" de la segunda placa 16". Un extremo libre 314 de la porción de retención 310 puede ser redondeado tal como se muestra, eliminando de esta manera las esquinas afiladas de la porción de retención 310. Las ventajas de utilizar ambas primeras y segundas pestañas de apriete 302, 304 consisten en el hecho de que las primeras y segundas pestañas de apriete 302, 304 proporcionan resistencia tanto a movimientos de torsión o de giro entre la primera y la segunda placa 14", 16" como una resistencia al desplazamiento de la segunda placa 16" lejos de la primera placa 14". Las porciones de conexión 306 pueden ser fijadas a la primera placa 14" o pueden definir unas extensiones integrales del material del cuerpo de la primera placa 14". Las primeras y segundas pestañas de apriete 302, 304 también permiten un movimiento deslizante de la segunda placa 16" con respecto a la primera placa 14" durante la instalación del dispositivo de fijación, tal como se ha descrito previamente en la presente.

Con referencia a la FIG. 11, un dispositivo de fijación 400 es modificado con respecto a los dispositivos de fijación previamente descritos 300, 200, 100, y 10 tal como se ha descrito previamente con referencia a las FIGS. 1-10. El dispositivo de fijación 400 prové unos órganos del tipo de penetración para resistir a la rotación del dispositivo de fijación 400 cuando el dispositivo de fijación 400 está recibido en su posición instalada con respecto al objeto 52. La primera placa 14'" del dispositivo de fijación 400 incluye cada órgano de penetración 402 en forma de V, posicionado a proximidad del segmento fijo 24", y cada uno entre un primer y segundo órgano de penetración de esquina 404, 406 posicionados a proximidad del órgano de plegado 18". El órgano de penetración 402 en forma de V puede ser creado por una operación de perforación del material de la primera placa 14'" hacia abajo o alejándose del observador, tal como se vé en la FIG. 11. Cada uno de los primeros y segundos órganos de penetración de esquina 404, 406 puede ser creado plegando las esquinas de la primera placa 14'" tal como se mostrará y se describirá mejor con referencia a la FIG. 12.

Con referencia a la FIG. 12 y de nuevo a las FIGS. 5 y 11, el órgano de penetración 402 en forma de V es deformado para estar orientado en un sentido opuesto al primer y segundo gancho 28", 30". De esta manera, un primer borde de penetración 408 es creado en un extremo libre del órgano de penetración 402 en forma de V. Cada uno de los primeros y segundos órganos de penetración de esquina 404, 406 (únicamente el segundo órgano de penetración de esquina 406 está claramente visible en esta vista) también son plegados hacia abajo y en dirección opuesta con respecto al primer y segundo gancho 28", 30". Cada uno de los primeros y segundos órganos de penetración de esquina 404, 406 prové un segundo borde de penetración 410. Los primeros y segundos bordes de penetración 408, 410 facilitan una penetración por lo menos parcial del órgano de penetración 402 en forma de V y cada uno entre los primeros y segundos órganos de penetración 404, 406 de esquina dentro del material del objeto 52, impidiendo de esta manera la rotación del dispositivo de fijación 400 cuando el dispositivo de fijación 400 está en su posición instalada.

Los dispositivos de fijación de la presente divulgación proporcionan varias ventajas. Estas incluyen la capacidad de desplazar ambos primeros y segundos ganchos 28, 30 posicionados de modo opuesto, el uno lejos del otro, plegando el segmento plegable exterior 20 y la segunda placa 16 en dirección del segmento fijo 24 en una sola operación. Los dispositivos de fijación de la presente divulgación también proporcionan los primeros y segundos ganchos 28, 30 unidos individualmente en una sola pieza a solamente dos placas dispuestas en paralelo, definidas

por la primera y segunda placa 14, 16. Ello reduce el coste de los dispositivos de fijación de la presente divulgación ya que se requiere solamente un único órgano de plegado 18 para posicionar la segunda placa 16 paralela a, y a estrecha proximidad de, la primera placa 14. Mediante la creación de una segunda porción curvada 25 en la que el segmento fijo 24 es unido en una sola pieza a la primera placa 14, el segmento fijo 24 resiste al plegado o la flexión subsiguiente mientras que permite el movimiento deslizante de la segunda placa 16 con respecto a la primera placa 14, aplicando una fuerza al segmento plegable exterior 20. Mediante la creación adicional de una primera porción curvada 21 sustancialmente a través de la anchura entera del órgano de plegado 18, el segmento plegable exterior 20 también se extiende a través de la anchura entera del órgano de plegado 18, y proporciona de esta manera una superficie continua para el acoplamiento en cualquier punto por una herramienta utilizada para la extracción de los dispositivos de fijación de la presente divulgación en cualquier ubicación a lo largo del segmento plegable exterior 20. Las características antirotativas también provistos de dispositivos de fijación de la presente divulgación resisten adicionalmente a la rotación de los componentes del dispositivo de fijación en la posición instalada del dispositivo de fijación, minimizando de este modo el desplazamiento del dispositivo de fijación y/o del material del objeto 52 fuera de la posición de instalación deseada del objeto 52.

Los dispositivos de fijación 10, 100, 200, 300, 400 instalados manualmente habitualmente incluyen un cuerpo 12 de dispositivo de fijación que tiene una primera y una segunda placa 14, 16 paralelas, comprendiendo la segunda placa 16 una abertura 26. Un órgano de plegado 18 se une en una sola pieza a la primera y la segunda placa 14, 16. El órgano de plegado 18 comprende un segmento plegable exterior 20 unido en una sola pieza a la primera placa 14 y un segmento plegable interior 22 conectado en una sola pieza con el segmento plegable exterior 20 y la segunda placa 16. Un primer gancho 28 está unido en una sola pieza a la primera placa 14 y se extiende a través de la abertura 26 de la segunda placa 16. Un segundo gancho 30 está unido en una sola pieza a la segunda placa 16 y está dirigido u orientado en sentido opuesto con respecto al primer gancho 28. El segundo gancho 30 y la segunda placa 16 están desplazados elásticamente con respecto al primer gancho 28 y la primera placa 14 para cambiar el diámetro "A" de espacio libre entre el primer y el segundo gancho 28, 30.

Unos ejemplos de formas de realización están provistos de manera que esta divulgación será exhaustiva, y revelará completamente el ámbito a aquellos que tienen experiencia en la materia. Numerosos detalles específicos son expuestos, tal como ejemplos de componentes específicos, dispositivos y métodos, para proporcionar una comprensión exhaustiva de las formas de realización de la presente divulgación. Será aparente para aquellos experimentados en la materia que unos detalles específicos no tienen que ser empleados, que los ejemplos de formas de realización pueden ser realizados en muchas formas diferentes y que ninguna debería ser interpretada en el sentido de limitar el ámbito de la divulgación. En algunos ejemplos de formas de realización, los procesos conocidos, las estructuras conocidas y las tecnologías conocidas no se describen en detalle.

La terminología utilizada en la presente está destinada para describir unos ejemplos particulares de formas de realización únicamente y no pretende ser limitativa. Tal como se utilizan en la presente, las formas singulares de "un," "una," y "el/la" pueden estar propuestas para incluir también las formas del plural, al menos que el contexto lo indique claramente de otra manera. Los términos "comprende," "comprendiendo," "incluyendo," y "teniendo," son inclusivos y por este motivo especifican la presencia de características, enteros, pasos, operaciones, elementos y/o componentes indicados, pero no excluyen la presencia o adición de uno o de varios otros pasos, características, enteros, operaciones, elementos, componentes y/o grupos de los mismos. Los pasos del método, los procesos y las operaciones descritos en la presente no deben ser interpretados como requiriendo su realización necesariamente en el orden particular discutido o ilustrado, al menos que se identifique específicamente como un orden de realización. Asimismo se debe entender que se pueden emplear unos pasos adicionales o alternativos.

Cuando se refiere a un elemento o una capa como estando "sobre," "enclavado en," "conectado con," o "acoplado a" otro elemento o capa, puede encontrarse directamente sobre, enclavado en, conectado con, o acoplado al otro elemento o la otra capa, o pueden estar presentes unos elementos o capas intermedios. En cambio, cuando se refiere a un elemento como estando "directamente sobre," "directamente enclavado en," "directamente conectado con," o "directamente acoplado a" otro elemento u otra capa, no deben estar presentes elementos o capas intermedios. Otras palabras que se utilizan para describir la relación entre los elementos deberían ser interpretadas de una manera similar (por ejemplo, "entre" contra "directamente entre," "adyacente" contra "directamente adyacente," etc.). Tal como se utiliza en la presente, el término "y/o" incluye cualquier o todas las combinaciones de los elementos asociados listados.

Aunque los términos primero, segundo, tercero, etc. puedan ser utilizados en la presente para describir varios elementos, componentes, regiones, capas y/o secciones, estos elementos, componentes, regiones, capas y/o secciones no deberían ser limitados por dichos términos. Estos términos pueden ser utilizados únicamente para distinguir un elemento, componente, una región, capa o sección con respecto a otra región, capa o sección. Los términos tales como "primero," "segundo," y otros términos numéricos, cuando se utilizan en la presente, no implican una secuencia o un orden, excepto si ello es indicado claramente por el contexto. De este modo, un primer elemento, componente, una primera región, capa o sección discutidos más adelante podrían denominarse un segundo elemento, componente, una segunda región, capa o sección, sin desviarse de las enseñanzas de los ejemplos de formas de realización.

5 Los términos relacionados con el espacio, tal como "interior," "exterior," "debajo," "por debajo," "inferior," "encima,"  
"superior," y similares pueden ser utilizados en la presente para facilitar la descripción para describir la relación de  
un elemento o rasgo con otro(s) elemento(s) o rasgo(s) tal como están ilustrados en las figuras. Los términos  
relacionados con el espacio pueden pretender abarcar diferentes orientaciones del dispositivo en uso o en  
funcionamiento, adicionalmente a la orientación representada en las figuras. Por ejemplo, en caso de que se da  
vuelta al dispositivo en las figuras, los elementos descritos como "debajo" o "por debajo" de otros elementos o  
rasgos, en este caso, estarían orientados "encima" de los otros elementos o rasgos. Por lo tanto, el término de  
ejemplo "debajo" puede abarcar tanto una orientación de encima y abajo. El dispositivo puede estar orientado de  
otra manera (girado en 90 grados u en otras orientaciones) y los descriptores relacionados con el espacio que se  
10 utilizan en la presente se interpretarían de modo correspondiente.

La descripción precedente de las formas de realización ha sido proporcionada a los efectos de ilustración y  
descripción. No pretende ser exhaustiva o limitar la divulgación. En general, los elementos individuales o las  
características de una forma de realización particular no están limitados a esta forma de realización particular, sino,  
15 donde sea aplicable, pueden ser intercambiados y pueden ser utilizados en una forma de realización seleccionada,  
incluso si ello no es mostrado o descrito de modo específico. Los mismos también pueden ser variados de muchas  
maneras. Estas variaciones no deben ser consideradas como una desviación de la divulgación, y todas estas  
modificaciones son destinadas para ser incluidas en el ámbito de la divulgación.



**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Dispositivo de fijación instalado manualmente (10), comprendiendo:  
un cuerpo de dispositivo de fijación (12) comprendiendo:  
primera y segunda placas paralelas (14, 16), presentando la segunda placa (16) una abertura (26);  
10 un órgano de plegado (18) que une en una sola pieza la primera y segunda placa (14, 16), estando la segunda placa (16) desplazada de manera elástica con respecto a la primera placa (14) por flexión elástica del órgano de plegado (18);  
caracterizado por un primer gancho (28) conectado en una sola pieza con la primera placa (14) y que se extiende a través de la abertura (26) de la segunda placa (16); y  
15 un segundo gancho (30) conectado en una sola pieza con la segunda placa (16) y orientado en sentido opuesto con respecto al primer gancho (28),  
estando el segundo gancho (30) desplazado de manera elástica con respecto al primer gancho (28) por flexión elástica del órgano de plegado (18) para cambiar un diámetro de espacio libre entre el primero y el segundo gancho (28, 30); y  
20 un segmento fijo sustancialmente rígido (24) que se extiende a partir de la primera placa (14), posicionado en un sentido opuesto sobre el cuerpo del dispositivo de fijación (12) con respecto al órgano de plegado (18), presentando el segmento fijo (24) y el órgano de plegado (18) ambos una dirección común con respecto al primer y segundo gancho (28, 30).
- 25 2. Dispositivo de fijación instalado manualmente de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual el órgano de plegado (18) incluye un segmento plegable exterior (20), conectado en una sola pieza con la primera placa (14) y un segmento plegable interior (22) conectado en una sola pieza con la segunda placa (16).
- 30 3. Dispositivo de fijación instalado manualmente de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, en el cual una fuerza aplicada sobre el segmento plegable exterior (20) pliega de modo elástico al menos uno de los segmentos plegables exterior e interior (20, 22) para desplazar la segunda placa (16) hacia el segmento fijo (24).
- 35 4. Dispositivo de fijación instalado manualmente de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el cual el primer gancho (28) es desplazado lejos del segundo gancho (30) por unas fuerzas opuestas aplicadas sobre cada uno entre el segmento plegable exterior (20) y el segmento fijo (24).
5. Dispositivo de fijación instalado manualmente de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el cual la abertura (26) está alargada, permitiendo un espacio libre para el desplazamiento del primer gancho (28) en el interior de la abertura (26) durante un desplazamiento deslizante opuesto de la primera y segunda placa (14, 16).
- 40 6. Dispositivo de fijación instalado manualmente de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, incluyendo además:  
un reborde levantado (202) creado en la segunda placa (16'); y  
un reborde levantado (210) creado en la primera placa (14') al menos parcialmente recibido en el reborde levantado (202) de la segunda placa (16') impidiendo de este modo la rotación entre la primera y segunda placa (14', 16'),  
45 estando el reborde levantado (210) de la primera placa (14') desplazado de modo deslizante en el interior del reborde levantado (202) de la segunda placa (16') durante el desplazamiento deslizante de la primera y segunda placa (14', 16').
- 50 7. Dispositivo de fijación instalado manualmente de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, incluyendo además:  
una primera pestaña de apriete (302) unida en una sola pieza con un primer borde (204') de la primera placa (14"); y  
una segunda pestaña de apriete (304) unida en una sola pieza con un segundo borde (208') de la primera placa (14") y dirigida en sentido opuesto con respecto a la primera pestaña de apriete (302);  
55 estando la primera y la segunda pestaña de apriete (302, 304) plegadas individualmente para crear unas porciones de retención situadas frente a y paralelas a la segunda placa (16"), impidiendo las porciones de retención la rotación entre la primera y la segunda placa (14", 16") mientras que permiten un desplazamiento deslizante de la primera y segunda placa (14", 16").
- 60 8. Dispositivo de fijación instalado manualmente de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, incluyendo de modo adicional:  
un primer órgano de penetración (402) unido en una sola pieza a y extendiéndose lejos de la primera placa (14"); y  
65 un segundo órgano de penetración (404) unido en una sola pieza a y extendiéndose lejos de la primera placa (14") y orientado en un sentido opuesto con respecto al primer órgano de penetración (402), en donde el primer y el

segundo órgano de penetración (402, 404) se enclavan en un material de un órgano, con el cual la primera placa (14'') entra en contacto, impidiendo de este modo la rotación del dispositivo de fijación.

5 9. Dispositivo de fijación instalado manualmente de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el cual cada uno entre el primer y el segundo gancho (28, 30) incluye un extremo de gancho curvado que define con el otro el diámetro de espacio libre entre el primer y el segundo gancho.

10 10. Dispositivo de fijación instalado manualmente de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en el cual el segundo gancho (30) y la segunda placa (16) pueden ser desplazados juntos de modo deslizante con respecto al primer gancho (28) y a la primera placa (14) por una fuerza aplicada sobre el órgano de plegado (18) actuando para cambiar el diámetro de espacio libre entre el primer y segundo gancho (28, 30).

15 11. Dispositivo de fijación instalado manualmente de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en el cual un ángulo de orientación del primer gancho ( $\alpha$ ) es igual a un ángulo de orientación del segundo gancho ( $\beta$ ).

12. Dispositivo de fijación instalado manualmente de acuerdo con la reivindicación 11, en el cual los ángulos de orientación del primer y segundo gancho ( $\alpha$ ,  $\beta$ ) están comprendidos ambos en una gama entre aproximadamente 20 y 60 grados.

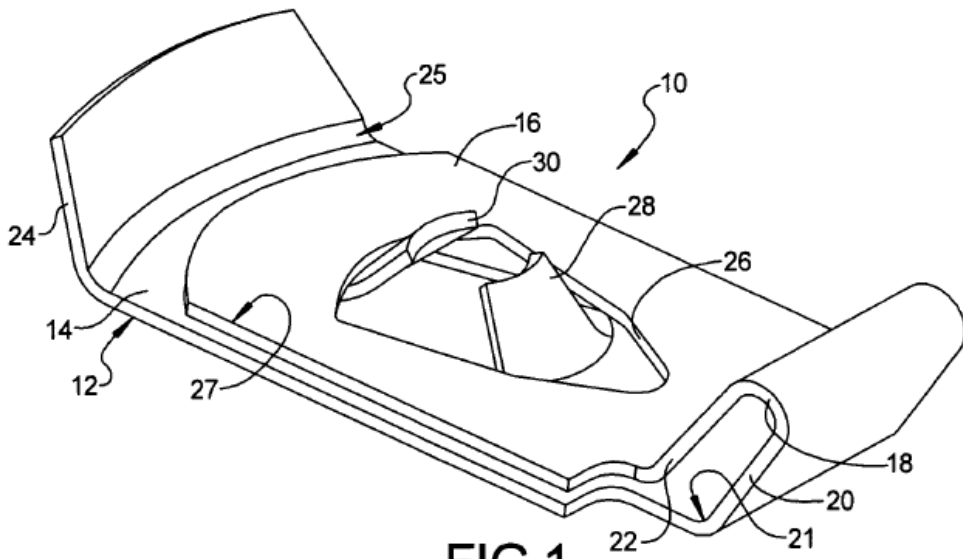


FIG 1

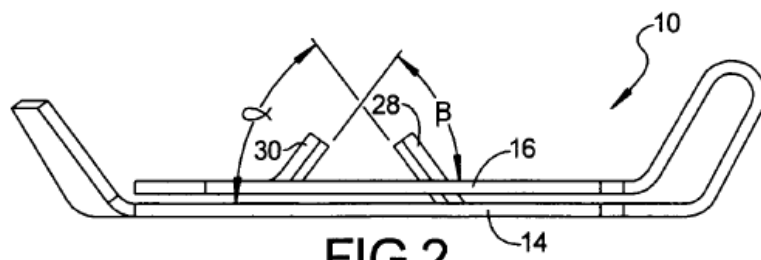


FIG 2

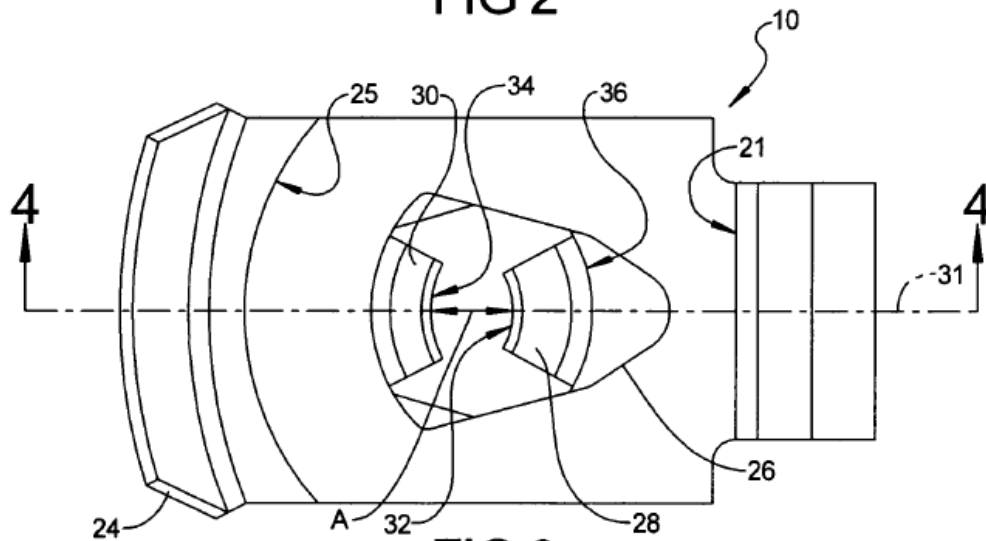


FIG 3

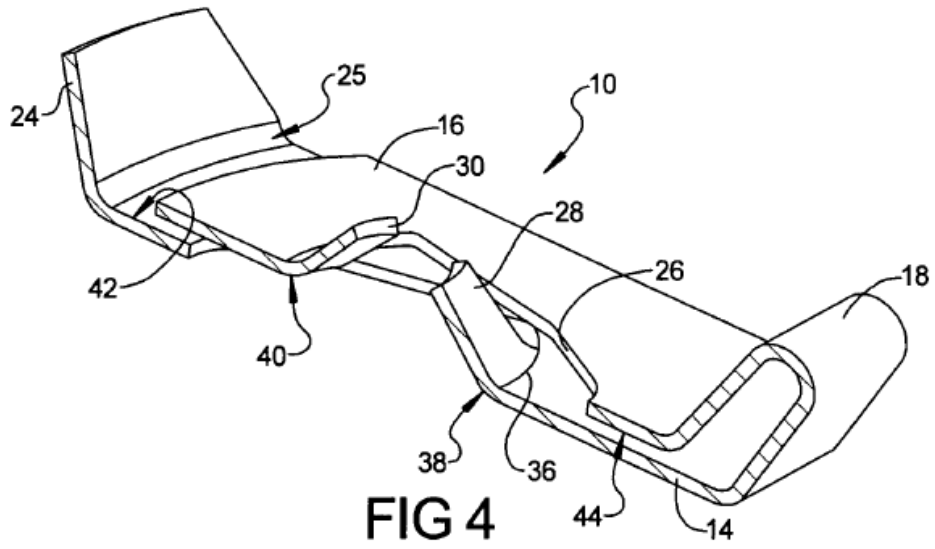


FIG 4

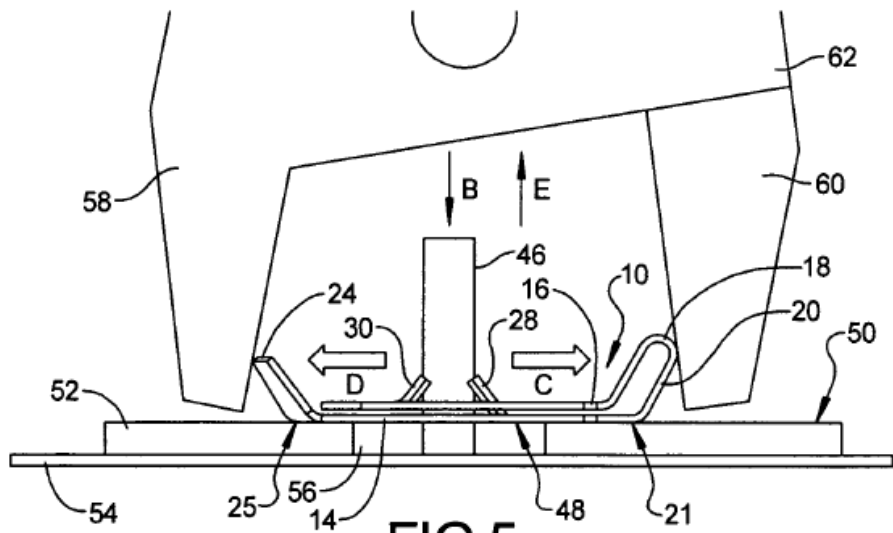


FIG 5

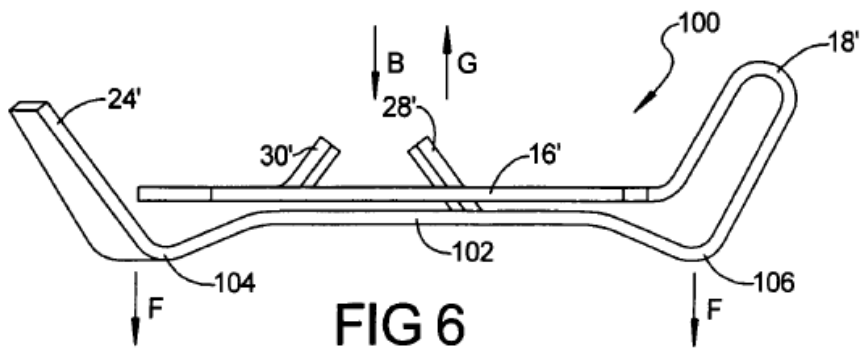
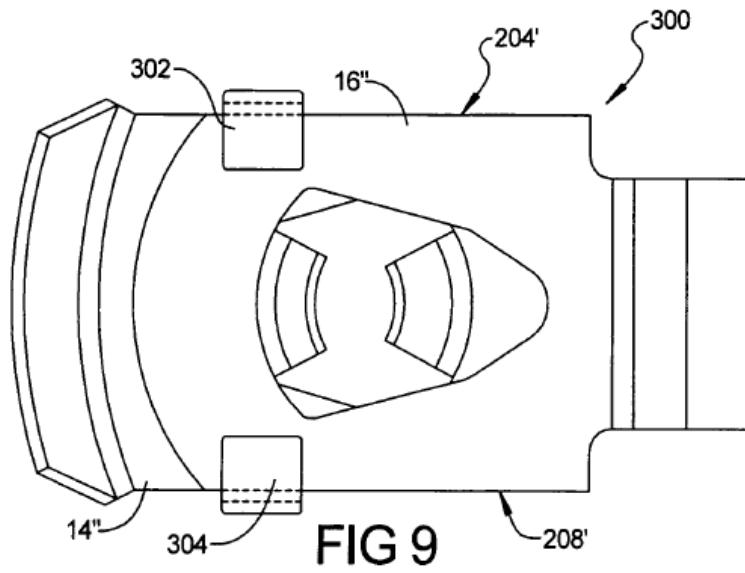
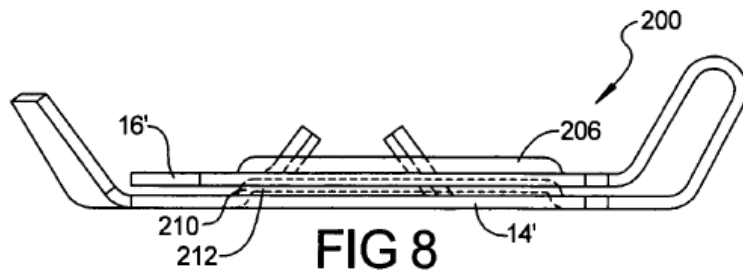
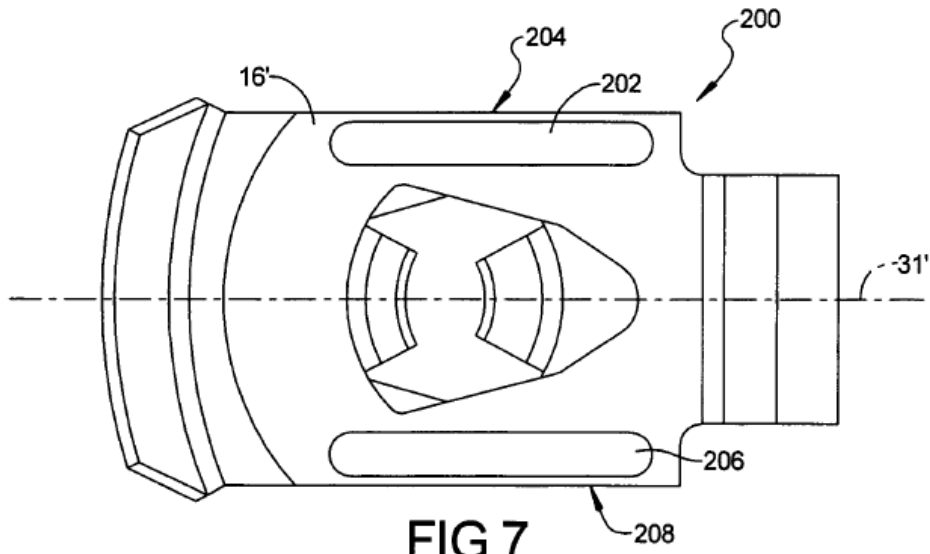


FIG 6



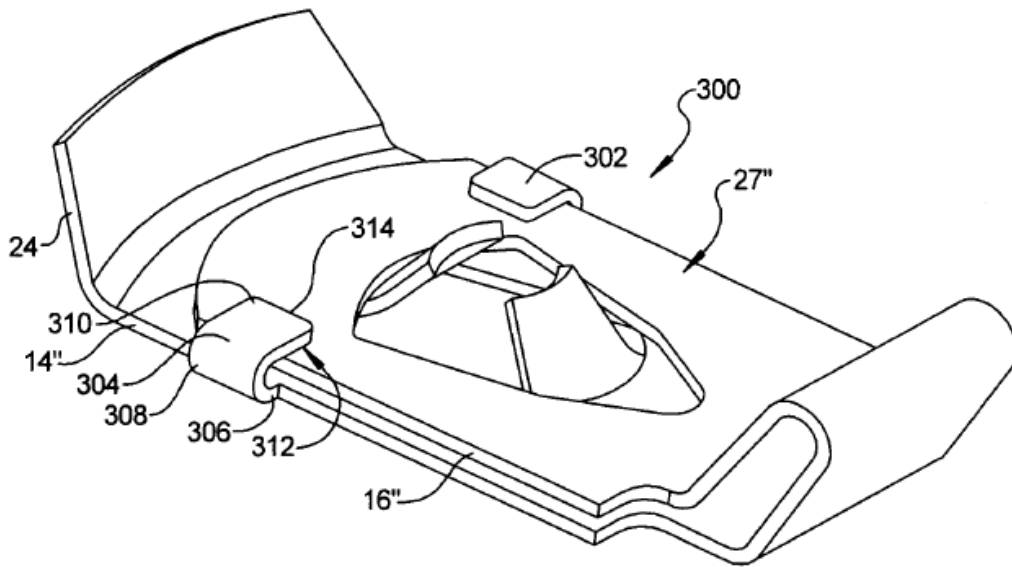


FIG 10

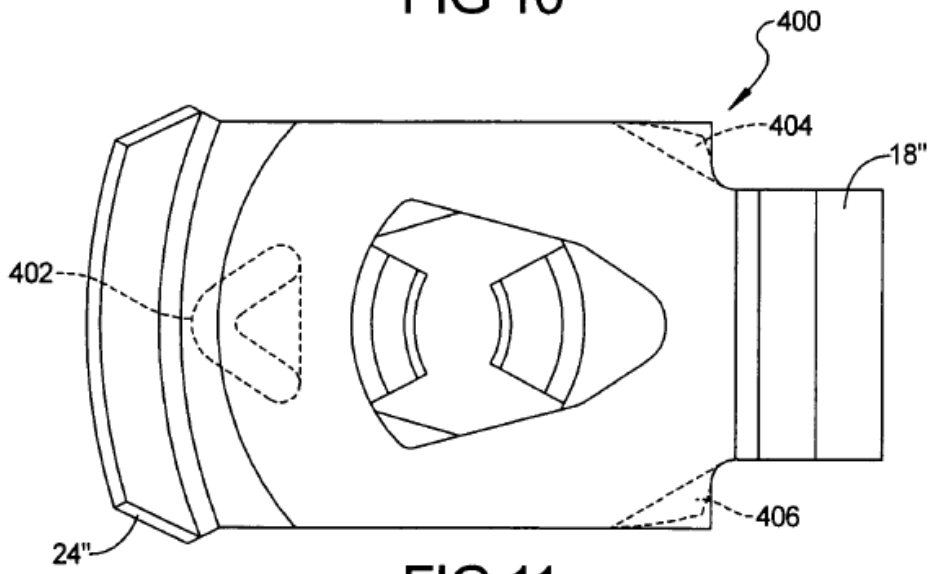


FIG 11

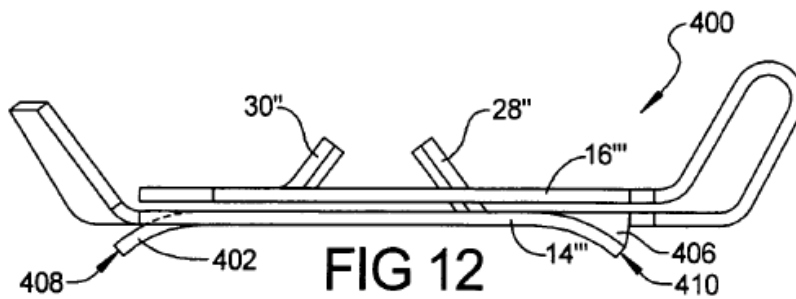


FIG 12