

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 777 636**

51 Int. Cl.:

**F16B 5/06** (2006.01)

**F16B 2/24** (2006.01)

**F16B 37/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **07.03.2017 PCT/IB2017/000271**

87 Fecha y número de publicación internacional: **14.09.2017 WO17153837**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.03.2017 E 17719899 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.02.2020 EP 3426933**

54 Título: **Clip autorreforzante**

30 Prioridad:

**07.03.2016 US 201615062673**

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

**05.08.2020**

73 Titular/es:

**A. RAYMOND ET CIE (100.0%)  
115, cours Berriat  
38000 Grenoble, FR**

72 Inventor/es:

**SCHULZ, STEFAN;  
STICKELBERGER, JAN;  
ANNA, MELANIE;  
DANBY, MICHAEL;  
POUZOLS, VIRGINIE y  
GEIST, RICHARD**

74 Agente/Representante:

**SÁEZ MAESO, Ana**

ES 2 777 636 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**

Clip autorreforzante

5 Referencia cruzada con solicitudes relacionadas

Esta solicitud de patente internacional PCT reivindica el beneficio de la Solicitud de Patente de los Estados Unidos con número de serie 15/062,673 presentada el 7 de marzo de 2016 titulada "Self-Reinforcing Clip".

10 Campo de la invención

Un clip autorreforzante para asegurar un panel a un orificio.

Antecedentes de la invención

15

Los sujetadores se usan en diversas industrias, incluida la industria automotriz, para retener paneles a otros componentes. Por ejemplo, puede usarse un sujetador para retener el panel de la puerta del vehículo a una lámina metálica de soporte de la puerta.

20

Se han desarrollado sujetadores específicos para asegurar paneles a orificios ciegos, es decir, orificios que se taladran o se forman de cualquier otra manera a una profundidad específica en un componente sin romper el lado opuesto del componente. Los sujetadores convencionales para orificios ciegos a menudo requieren el uso de herramientas especializadas para apretar el sujetador dentro del orificio ciego y/o preparar el orificio ciego para la recepción del sujetador. Además, se conoce que los sujetadores convencionales se expulsan fácilmente del orificio ciego al ejercer una fuerza relativamente pequeña contra el sujetador o el panel. En consecuencia, sigue existiendo la necesidad de un sujetador mejorado para asegurar los paneles a los orificios ciegos.

25

El documento US 3 864 789 A muestra un ejemplo de un clip de resorte.

30

Resumen de la invención

Un clip autorreforzante para asegurar un panel a un orificio. El clip autorreforzante comprende un primer miembro de soporte y un segundo miembro de soporte, cada uno dispuesto en una relación espaciada entre sí y que define una brecha entre ellos. Una base interconecta el primer y segundo miembros de soporte. Cada uno de los miembros de soporte tiene una porción de cuerpo y una porción de brida, con las porciones de brida que se extienden hacia fuera separándose entre sí. Al menos un diente se extiende hacia fuera desde la porción de cuerpo de al menos uno de los miembros de soporte y hacia arriba hacia la porción de brida para acoplar una pared interna del orificio para resistir la extracción del clip autorreforzante del orificio. Al menos uno de los miembros de soporte define una superficie de contacto. Además, al menos un miembro cruzado se acopla a al menos uno de los miembros de soporte y se extiende a través de la brecha más allá de la porción de cuerpo del otro miembro de soporte en alineación con la superficie de contacto en el otro miembro de soporte para acoplar la superficie de contacto para inhibir el movimiento de los miembros de soporte entre sí cuando las fuerzas hacia arriba intentan sacar el clip del orificio.

35

40

De acuerdo con lo anterior y otros aspectos de la descripción, se proporciona un clip autorreforzante que ha mejorado la rigidez estructural, permitiendo así que el clip permanezca asegurado en el orificio incluso después de la aplicación de fuerzas externas contra el sujetador y/o el panel retenido por el clip.

45

De acuerdo con otro aspecto de la descripción, se proporciona un clip autorreforzante que mejora su rigidez estructural y se asegura más en el orificio tras la aplicación de fuerzas externas contra el clip.

50

De acuerdo con un aspecto adicional de la descripción, se proporciona un clip autorreforzante que puede colocarse en el orificio solo por medio de la fuerza de la mano. Más específicamente, el clip no requiere el uso de una herramienta especializada para sujetar el clip en su posición y el clip requiere una fuerza de inserción relativamente pequeña para colocarse en el orificio.

55

De acuerdo con aún otro aspecto de la descripción, el clip autorreforzante puede hacerse de una pieza única de material, tal como lámina de metal, proporcionando así un material y costos de fabricación económicos.

60

Breve descripción de los dibujos

Otras ventajas de la presente invención pueden apreciarse fácilmente a medida que la misma se comprenda mejor como referencia a la siguiente descripción detallada cuando se considere en relación con los dibujos acompañantes, en donde:

65

La Figura 1 es una vista en perspectiva de un clip autorreforzante de acuerdo con un aspecto de la descripción que tiene un miembro cruzado de estilo de púas, y una superficie de contacto definida por un borde de una porción de cuerpo de un miembro de soporte;

- La Figura 1A es una vista frontal del clip autorreforzante de la Figura 1;
- La Figura 1B es una vista posterior del clip autorreforzante de la Figura 1;
- 5 La Figura 1C es una vista lateral del clip autorreforzante de la Figura 1;
- La Figura 1D es una vista lateral del clip autorreforzante de la Figura 1;
- 10 La Figura 1E es una vista superior del clip autorreforzante de la Figura 1;
- La Figura 1F es una vista inferior del clip autorreforzante de la Figura 1;
- 15 La Figura 2 es una vista en perspectiva de un clip autorreforzante de acuerdo con un aspecto de la descripción que tiene un miembro cruzado de estilo de púas, y una superficie de contacto definida por una proyección de detención redondeada y cónica;
- La Figura 2A es una vista lateral del clip autorreforzante de la Figura 2;
- 20 La Figura 3 es una vista en perspectiva de un clip autorreforzante de acuerdo con un aspecto de la descripción que tiene un miembro cruzado de estilo de púas, y una superficie de contacto definida por una proyección de detención cónica con lados planos;
- La Figura 3A es una vista lateral del clip autorreforzante de la Figura 3;
- 25 La Figura 4 es una vista en perspectiva de un clip autorreforzante de acuerdo con un aspecto de la descripción que incluye un miembro cruzado de estilo de púas que tiene una protuberancia en forma de cuarto de círculo que se extiende desde allí para acoplar una superficie de contacto;
- 30 La Figura 5 es una vista en perspectiva de un clip autorreforzante de acuerdo con un aspecto de la descripción que incluye un miembro cruzado de estilo de púas que tiene una protuberancia generalmente de forma cuadrada que se extiende desde allí para acoplar una superficie de contacto;
- 35 La Figura 6 es una vista en perspectiva de un clip autorreforzante de acuerdo con un aspecto de la descripción que incluye un miembro cruzado de estilo de púas que tiene una protuberancia generalmente de forma rectangular que se extiende desde allí para acoplar una superficie de contacto;
- La Figura 7 es una vista en perspectiva de un clip autorreforzante de acuerdo con un aspecto de la descripción que incluye un miembro cruzado de estilo de púas que tiene una protuberancia generalmente de forma semicircular que se extiende desde allí para acoplar una superficie de contacto;
- 40 La Figura 8 es una vista en perspectiva de un clip autorreforzante de acuerdo con un aspecto de la descripción que incluye un miembro transversal de estilo de miembro de puente que tiene un brazo que se extiende hacia abajo en una sección distal del miembro transversal;
- 45 La Figura 8A es una vista frontal del clip autorreforzante de la Figura 8;
- La Figura 8B es una vista posterior del clip autorreforzante de la Figura 8;
- 50 La Figura 8C es una vista lateral del clip autorreforzante de la Figura 8;
- La Figura 8D es una vista lateral del clip autorreforzante de la Figura 8;
- La Figura 8E es una vista superior del clip autorreforzante de la Figura 8;
- 55 La Figura 8F es una vista inferior del clip autorreforzante de la Figura 8;
- La Figura 8G es una vista lateral en sección transversal del clip autorreforzante de la Figura 8;
- 60 La Figura 9 es una vista en perspectiva de un clip autorreforzante de acuerdo con un aspecto de la descripción que incluye un miembro transversal de estilo de miembro de puente que tiene una sección distal en forma de U que tiene brazos que se extienden generalmente de manera perpendicular a la porción de cuerpo del miembro de soporte;
- La Figura 9A es una vista lateral del clip autorreforzante de la Figura 9;
- 65

La Figura 10 es una vista en perspectiva de un clip autorreforzante de acuerdo con un aspecto de la descripción que incluye un miembro transversal de estilo de miembro de puente que tiene una sección distal en forma de U que tiene brazos que se extienden generalmente paralelos a la porción de cuerpo del miembro de soporte;

5 La Figura 10A es una vista lateral del clip autorreforzante de la Figura 10;

La Figura 10B es una vista lateral del clip autorreforzante de la Figura 10;

La Figura 10C es una vista lateral en sección transversal del clip autorreforzante de la Figura 10;

10

La Figura 11 es una vista en perspectiva de un clip autorreforzante de acuerdo con un aspecto de la descripción que incluye un miembro cruzado de estilo de miembro de puente extraíble que tiene secciones proximales y distales generalmente en forma de U, cada una con brazos que se extienden generalmente paralelos a la porción de cuerpo del miembro de soporte;

15 La Figura 11A es una vista lateral del clip autorreforzante de la Figura 11;

La Figura 11B es una vista lateral del clip autorreforzante de la Figura 11;

20

La Figura 11C es una vista lateral en sección transversal del clip autorreforzante de la Figura 11; y

La Figura 12 es una vista en perspectiva de una modalidad a modo de ejemplo de un clip autorreforzante colocado en un orificio y que asegura un panel a un componente.

Descripción de las modalidades de ejemplo

25

Con referencia a las Figuras, en donde números similares indican partes correspondientes en todas las vistas, un clip autorreforzante **20** generalmente se muestra para asegurar un panel **22** a un orificio **24** definido por una superficie de soporte **25** en un componente. Más específicamente, como se muestra generalmente en la Figura 12, cuando el clip **20** se emplea, el panel **22** se coloca entre el clip **20** y la superficie de soporte **25** y el clip **20** se fija a la superficie de soporte **25** en el orificio **25** para asegurar el panel **22** a la superficie de soporte **25**. Se apreciará que los objetos que no sean paneles **22** podrían asegurarse a la superficie de soporte **25** por el clip del tema **20**. Además, el clip del tema **20** podría utilizarse con varios tipos de orificios, incluidos, entre otros, orificios ciegos.

30

Con referencia a las Figuras 1-11C, el clip autorreforzante **20** generalmente comprende un primer miembro de soporte **26** y un segundo miembro de soporte **28**, cada uno dispuesto en una relación espaciada entre sí y que define una brecha **30** entremedia. Una base **32** interconecta al primer y segundo miembros de soporte **26** y **28**. Cada uno de los miembros de soporte **26**, **28** tienen una parte del cuerpo **42** y una porción de brida **44**, con las porciones de brida **44** que se extienden hacia fuera separándose entre sí. Al menos un diente **60** se extiende hacia fuera desde la porción de cuerpo **42** de al menos uno de los miembros de soporte **26**, **28** y hacia arriba hacia la porción de brida **44** para acoplar una pared interior **61** del orificio **24** para resistir la extracción del clip autorreforzante **20** del orificio **24**. Al menos uno de los miembros de soporte define una superficie de contacto **64**. Además, al menos un miembro cruzado **68**, **84** se acopla a, al menos, uno de los miembros de soporte **26**, **28** y se extiende a través de la brecha **30** más allá de la porción de cuerpo **42** del otro miembro de soporte **26**, **28** en alineación con la superficie de contacto **64** en el otro miembro de soporte **26**, **28** para acoplar la superficie de contacto **64** para inhibir el movimiento de los miembros de soporte **26**, **28** entre sí cuando las fuerzas hacia arriba intentan tirar del clip **20** del orificio **24**. Se apreciará que todos los componentes del clip **20** podrían hacerse de una pieza única de material, tal como un metal.

40

45

Más particularmente, la base **32** tiene generalmente una forma de U para permitir que se inserte en el orificio **24**. La base **32** tiene una plataforma plana **34** que tiene un borde frontal **36** y un borde trasero **38** que se disponen en relación paralela entre sí. La base **32** además tiene un par de curvas laterales **40** que cada una tiene una forma de arco que se extiende desde la plataforma **34** entre los bordes delantero y trasero **36**, **38**. Se apreciará que la plataforma **34** no tiene que ser plana, por ejemplo, podría tener forma de arco.

50

Cada una de las porciones de cuerpo **42** de los miembros de soporte **26**, **28** están conectados a una de las curvas laterales **40** de la base **32** y se extienden hasta una curva distal **46**. Las curvas distales **46** de los dos miembros de soporte **26**, **28** se orientan de manera que se inclinan hacia fuera separándose entre sí. Las porciones de cuerpo **42** son generalmente planas y se disponen en una relación espaciada y paralela entre sí. Se apreciará que las porciones de cuerpo **42** no tienen que ser planas y podrían extenderse en un ángulo relativo entre sí.

55

Las porciones de cuerpo **42** además tienen cada una una superficie interior **48** y una superficie exterior **50** que se extienden entre un primer borde **52** y un segundo borde **54**. Las superficies interiores **48** se orientan de manera que se enfrentan entre sí. El primero y segundo bordes **52**, **54** pueden definir una estructura escalonada **57** integrada a ella y adyacente a cada una de las porciones de brida **44** que permite el clip **20** para adaptarse a un intervalo estrecho de tamaños de orificios. Más específicamente, la estructura escalonada **57** puede separar al menos una porción de cualquiera de los bordes **52**, **54** hacia dentro hacia el borde opuesto **52**, **54**. Además, como se muestra en las modalidades del clip **20** presentado en las Figuras 1-3A, los segundos bordes **54** de las porciones de cuerpo **42** pueden definir una región en

60

65

ángulo **59** adyacente a la porción de brida **44** generalmente en ángulo hacia el miembro de soporte opuesto **26 y 28**. Se apreciará que la región en ángulo **59** podría extenderse en varios ángulos.

5 Las porciones de brida **44** de los miembros de soporte **26, 28** cada uno se extiende desde la curva distal **46** de la porción de cuerpo **42** de manera que se extienden separándose entre sí. Cada una de las porciones de brida **44** se extiende desde una primera sección **56** a una segunda sección **58** y termina en un extremo terminal **55**. Se apreciará que el extremo del terminal **55** podría tener varias formas, incluidas, entre otras, formas cónicas, redondeadas, planas, afiladas, de púas y cuadradas.

10 La primera y segunda secciones **56, 58** son cada una planas, y la segunda sección **58** se extiende en un ángulo descendente con relación a la primera sección **56** de manera que la segunda sección **58** separa la primera sección **56** del panel **22** o superficie de soporte **25**) Se apreciará que las secciones **56, 58** no tienen que ser planas, podrían extenderse en varios ángulos entre sí y la unión entre las dos secciones **56, 58** puede ser angular o definida por una curvatura/curva.

15 Al separar la primera sección **56** del panel **22** o superficie de soporte **25** por medio de la segunda sección **58**, las porciones de brida **44** funcionan como un resorte para evitar la vibración u otro movimiento del clip **20**) Esta relación de separación también proporciona una brecha entre la primera sección **56** y el panel **22** a través del cual puede insertarse una herramienta de extracción.

20 Como se ilustra en las modalidades del clip **20** mostrado en las Figuras 1-8G, las porciones de brida **44** pueden incluir además una o más ranuras **66** que se extienden través de estos. Las ranuras **66** pueden utilizarse para recibir una herramienta, tal como calibradores, para comprimir los miembros de soporte **26, 28** entre sí. Se apreciará que dicho movimiento normalmente solo puede ocurrir después de que el miembro transversal **68, 84** se ha dañado o de cualquier otra manera eliminado del clip autorreforzante del sujeto **20** porque el miembro cruzado **68, 84** inhibiría tal movimiento.

25 El al menos un diente **60** se extiende hacia fuera y hacia arriba desde la porción de cuerpo **42** de al menos uno de los miembros de soporte **26 y 28**. El diente **60** se estrecha en una punta para acoplar y cavar en una pared interior **61** del orificio **24** para resistir la extracción del clip autorreforzante **20** del orificio **24** cuando el clip **20** está expuesto a fuerzas externas. En las modalidades mostradas en las Figuras 1-7 y 12, un solo diente **60** se extiende desde cada una de las porciones de cuerpo **42** de los miembros de soporte **26, 28** desde una ubicación adyacente a la base **32**. Además, en las modalidades mostradas en las Figuras 8-11c, un par de dientes **60** se extienden desde las primeras porciones de cuerpo **42** de los miembros de soporte **26, 28** en alineación vertical entre sí. Se apreciará que cualquier cantidad de dientes **60** podría emplearse en cualquiera de los miembros de soporte **26, 28**, y podrían colocarse en varios lugares.

35 El al menos un miembro cruzado **68, 84** se acopla a uno de los miembros de soporte **26, 28** y se extiende a través de la brecha **30** más allá de la porción de cuerpo **42** del primer miembro de soporte **26**. El miembro cruzado **68, 84** se dispone en alineación con al menos una superficie de contacto **64** en el primer miembro de soporte **26** para inhibir el movimiento de los miembros de soporte **26, 28** entre sí. Como se explicará con mayor detalle a continuación, la(s) superficie(s) de contacto **64** puede(n) ubicarse en varios lugares en los miembros de soporte **26 y 28**.

40 En las modalidades de ejemplo presentadas en las Figuras 1-7 y 12, el al menos un miembro transversal **68, 84** incluye un par de púas **68** que cada una se extiende hacia fuera desde una de las porciones de cuerpo **42** de los miembros de soporte **26, 28** y hacia arriba hacia la porción de brida **44**. Se debe apreciar solo una, o cualquier otra cantidad de púas **68** podrían emplearse. Además, se apreciará que las púas **68** podrían extenderse desde las porciones de cuerpo **42** en cualquier ángulo.

45 Cada una de las púas **68** tiene una cara superior **70** y una cara inferior **72** que se extiende entre un par de bordes **74**) Los bordes **74** se estrechan hasta un punto a medida que se extienden desde la porción de cuerpo **42**. Similar a los dientes descritos anteriormente **60**, la forma puntiaguda y la orientación en ángulo de las púas **68** permite que las púas sean forzadas hacia la pared interna **61** del orificio **24** a partir de la aplicación de fuerzas externas contra el clip **20** o el panel **22**. Como tal, mientras más se tira del clip **20** hacia arriba fuera del orificio, mayor es la fuerza que se aplica contra la pared interna **61** por las púas **68**.

50 Cada una de las púas **68** se extiende más allá de la porción de cuerpo opuesto **42**, definiendo así una configuración generalmente en forma de X de las púas **68**. Además, cada una de las púas **68** se dispone en alineación con la una o más superficies de contacto **64** de uno de los miembros de soporte **26, 28** para acoplar la superficie de contacto **64** cuando las fuerzas hacia arriba intentan tirar del clip **20** del orificio **24**. Dicho contacto inhibe el movimiento de los miembros de soporte **26, 28** entre sí. Como tal, las púas **68** continúan presionando en la superficie de contacto **64** en el miembro de soporte opuesto **26, 28** (y dentro de la pared interior **61** del orificio **22**) tras la aplicación de fuerzas externas dirigidas hacia arriba contra el clip **20** o panel **22**, incrementando de esta manera la rigidez estructural del clip **20**) Si lo desea, los miembros de soporte **26, 28** se pueden juntar después de doblar o romper las púas **68** por medio de herramienta.

60 Con referencia a la modalidad del clip **20** presentado en las Figuras 1-1G, el primer borde **52** de la porción de cuerpo **42** de cada uno de los miembros de soporte **26, 28** incluye una porción lineal **69** que se extiende hacia abajo a lo largo de un plano y define la superficie de contacto **64**) Una de los bordes **74** de la púa **68** se dispone en alineación con la superficie de contacto **64**. Como tal, el margen **74** de la púa **68** puede comprometer el primer borde **52** de la porción de cuerpo **42**

cuando las fuerzas hacia arriba intentan tirar del clip **20** del orificio **24**y, por lo tanto, el movimiento de los miembros de soporte **26, 28** uno hacia el otro está inhibido.

Con referencia a las modalidades del clip **20** presentado en las Figuras 2-7, una proyección de parada **76** se extiende desde el primer borde **52** de la porción de cuerpo **42** y define la superficie de contacto **64**) La cara inferior **72** de la púa **68** se dispone en alineación con la superficie de contacto **64** en la proyección de parada **76**) Como tal, la cara inferior **72** de la púa **68** puede acoplar la superficie de contacto **64** en la proyección de parada **76** cuando las fuerzas hacia arriba intentan tirar del clip **20** del orificio **24** y, por lo tanto, el movimiento de los miembros de soporte **26, 28** uno hacia el otro está inhibido. Como se ilustra en las Figuras 2-7, la proyección de detención **76** puede tener varias formas, incluyendo una forma cónica/redondeada descrita en las Figuras 2-2A, una forma cónica con bordes afilados como se muestra en la Figura 3, y una forma generalmente rectangular como se muestra en las Figuras 4-7.

Con referencia a las modalidades del clip **20** presentado en las Figuras 4-7, además de definirse por la proyección de detención **76**, la superficie de contacto **64** de cada miembro de soporte **26, 28** se define por la superficie interior **48** de la porción de cuerpo **42**) Además, una protuberancia **80** se extiende desde uno de los bordes **74** de la púa **68** en alineación con la superficie de contacto **64** en la porción de cuerpo **42**. Como tal, la protuberancia **80** de la púa **68** puede acoplar la superficie de contacto **64** en la porción de cuerpo **42** cuando las fuerzas hacia arriba intentan tirar del clip **20** del orificio **24**, inhibiendo aún más el movimiento de los miembros de soporte **26, 28** entre sí. Como se ilustra en estas Figuras, la protuberancia **80** puede tener varias formas, como una forma de cuarto de círculo como se muestra en la Figura 4, una forma generalmente cuadrada como se muestra en la Figura 5, una forma generalmente rectangular como se muestra en la Figura 6, y la forma redondeada descrita en la Figura 7.

Con referencia más específica a la modalidad del clip **20** mostrado en la Figura 7, la superficie interior **48** de la porción de cuerpo **42** define una hendidura de forma semiesférica **82** que define aún más la superficie de contacto **64**) Debido a la forma de forma semiesférica de la hendidura **82**, se configura para dirigir la protuberancia redondeada **80** de la púa **68** hacia la superficie de contacto **64** cuando las fuerzas hacia arriba intentan tirar del clip **20** del orificio **24**)

Se apreciará que en lugar de acoplar la superficie de contacto **64** con la cara inferior **72** o margen **74** de la púa **68** como se describió anteriormente, la superficie de contacto **64** podría acoplarse por la superficie superior **74**, una superficie asociada con una muesca dispuesta en la púa **68**, una superficie asociada con una ranura definida en la púa **68**, una superficie asociada con un área elevada que se extiende desde la púa **68**, una superficie asociada con una depresión definida en la púa **68**, o cualquier combinación de las regiones de contacto descritas en la presente descripción.

Con referencia a las modalidades del clip **20** mostrado en las Figuras 8 a la 11C, al menos un miembro cruzado **68, 84** es un miembro de puente **84** que se extiende a lo largo de un segmento horizontal **85** entre un segmento proximal **86** y un segmento distal **88**. En estas modalidades, al menos uno de los segmentos proximales y distales **86, 88** se acoplan o se unen de cualquier otra manera a la porción de brida **44** de uno de los miembros de soporte **26 y 28**. El otro de los segmentos proximales y distales **86, 88** se posiciona de manera que se alinee con una superficie de contacto **64** definida por la porción de brida **44** del otro miembro de soporte **26, 28**. Como tal, el intento de movimiento de los miembros de soporte **26, 28** entre sí se inhibe porque al menos uno de los segmentos **86, 88** acoplará la superficie de contacto **64** durante tal intento de movimiento.

Se apreciará que, debido a la posición del miembro de puente **84** sobre las porciones de brida **44**, el miembro de puente **84** puede doblarse fácilmente hacia arriba o romperse con una herramienta cuando se desee para permitir que los miembros de soporte **26, 28** se muevan entre sí, permitiendo así que el clip **20** pueda retirarse del orificio **24**.

Con referencia a las modalidades del clip **20** mostrado en las Figuras 8 a la 10C, la porción de brida **44** del segundo miembro de soporte **28** define un orificio de seguridad **90** que se extiende a través de él. El orificio de seguridad **90** se define por una pared perimetral **92** en la porción de brida **44** del segundo miembro de soporte **28**) Se apreciará que, en lugar de extenderse completamente a través de la porción de brida **44**, el orificio de seguridad **90** podría configurarse como una cavidad.

Además, la porción de brida **44** del primer miembro de soporte **26** define un recorte en forma de U **96, 98** que se extiende desde la segunda sección **58** hacia la curvatura distal **46**. El recorte **96, 98** se define por un par de paredes laterales **96** y una pared posterior **98** que se extiende entre las paredes laterales **96** en la primera sección **56** de la porción de brida **44**.

En estas modalidades, el segmento proximal **86** del miembro de puente **84** está integralmente conectado a la pared posterior **98** de la primera sección **56** de la porción de brida **44**. Además, el segmento distal **88** es recibido de forma no fija por el orificio de seguridad **90** del segundo miembro de soporte **28**. En otras palabras, el miembro de puente **84** está en voladizo a la pared posterior **98** y el segmento distal **88** es recibido libremente por el orificio de seguridad **90** de manera que el segmento distal **88** puede colindar con la pared perimetral **92** durante el intento de movimiento de los miembros de soporte **26, 28** entre sí para inhibir el movimiento de los miembros de soporte **26, 28** entre sí.

Con referencia a las modalidades del clip **20** mostrado en las Figuras 8-10c, el segmento proximal **86** del miembro de puente **84** tiene forma de U e incluye un par de brazos **102** y una cresta **100** que interconecta los brazos **102**. Los brazos **102** se extienden generalmente de manera perpendicular a las porciones del cuerpo **42** de los miembros de soporte **26,**

**28** y la cresta **100** apunta lejos del segmento distal **88**. Además, uno de los brazos se conecta integralmente a la pared posterior **98** del recorte **96, 98**.

5 Con referencia más específica a la modalidad del clip **20** mostrado en las Figuras 8-8G, el segmento distal **88** del miembro de puente **84** incluye un solo brazo **102** que se extiende hacia abajo en una relación generalmente paralela a la porción de cuerpo **42** y se recibe en el orificio de seguridad **90**. Como tal, el brazo **102** del segmento distal **88** se posiciona para acoplar la pared perimetral **92** durante el intento de movimiento de los miembros de soporte **26, 28** entre sí para inhibir el movimiento de los miembros de soporte **26, 28** entre sí.

10 Con referencia a la modalidad del clip **20** mostrado en las Figuras 9-9A, el segmento distal **88** del miembro de puente **84** tiene forma de U e incluye un par de brazos **102** y una cresta **100** que interconecta los brazos **102**. Los brazos **102** se extienden generalmente de manera perpendicular a las porciones del cuerpo **42** del miembro de soporte **26, 28** y la cresta es **100** apunta hacia el segmento proximal **86**. Como tal, la cresta **100** del segmento distal **88** se posiciona para acoplar la pared perimetral **92** durante el intento de movimiento de los miembros de soporte **26, 28** entre sí para inhibir el movimiento de los miembros de soporte **26, 28** entre sí.

15 Con referencia a la modalidad del clip **20** mostrado en las Figuras 10-10C, el segmento distal **88** del miembro de puente **84** tiene forma de U e incluye un par de brazos **102** y una cresta **100**. El par de brazos **102** cada uno se extiende hacia abajo en relación paralela a las porciones del cuerpo **42** de los miembros de soporte **26, 28** dentro del orificio de seguridad **90** y están interconectados por la cresta **100**, con la cresta **100** que apunta hacia abajo. Como tal, uno de los brazos **102** del segmento distal **88** se posiciona para acoplar la pared perimetral **92** durante el intento de movimiento de los miembros de soporte **26, 28** entre sí para inhibir el movimiento de los miembros de soporte **26, 28** entre sí.

20 Con referencia a la modalidad del clip **20** mostrado en las Figuras 11-11C, las porciones de brida **44** tanto del primer como del segundo miembro de soporte **26, 28** define un orificio de seguridad **90** que se extiende a través de este. Los segmentos proximales y distales **86, 88** del miembro de puente **84** cada uno tiene forma de U e incluye un par de brazos **102** y una cresta **100**. Los brazos **102** cada uno se extiende hacia abajo, en relación paralela con la porción de cuerpo **42** de los miembros de soporte **26, 28** y son recibidos por uno de los orificios de seguridad **90**. Como tal, uno de los brazos **102** de cada uno de los segmentos proximales y distales **86, 88** se posicionan para acoplar la pared perimetral **92** durante el intento de movimiento de los miembros de soporte **26, 28** entre sí para inhibir el movimiento de los miembros de soporte **26, 28** entre sí. Se apreciará que, en esta modalidad, el miembro de puente **84** es extraíble del resto del clip **20** ya que no se conecta de forma fija a los miembros de soporte **26, 28** en cualquier punto.

25 Obviamente, son posibles muchas modificaciones y variaciones de la presente invención a la luz de las enseñanzas anteriores y se pueden practicar de cualquier otra manera que como se describe específicamente dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas. Estas recitaciones anteriores deben interpretarse para cubrir cualquier combinación en la que la novedad de la invención ejerza su utilidad. El uso de la palabra "dicho" en las reivindicaciones del aparato se refiere a un antecedente que es una recitación positiva que debe incluirse en la cobertura de las reivindicaciones, mientras que la palabra "la/él" precede a una palabra que no debe incluirse en la cobertura de las reivindicaciones.

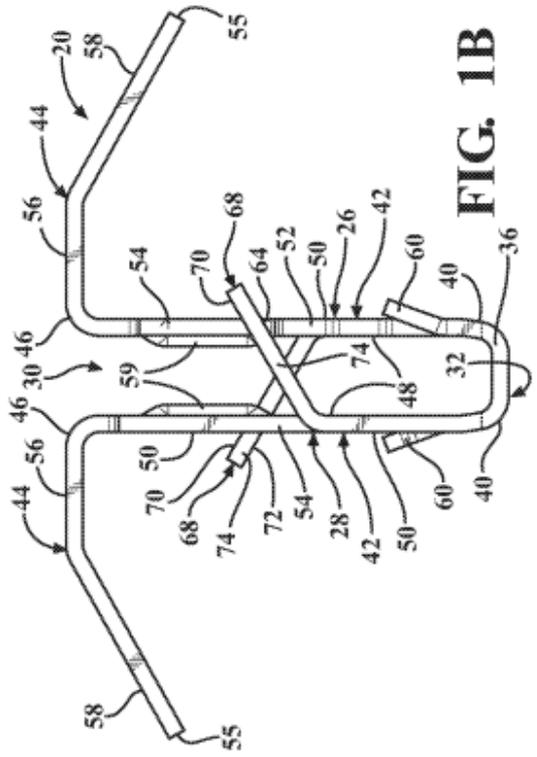
40

## REIVINDICACIONES

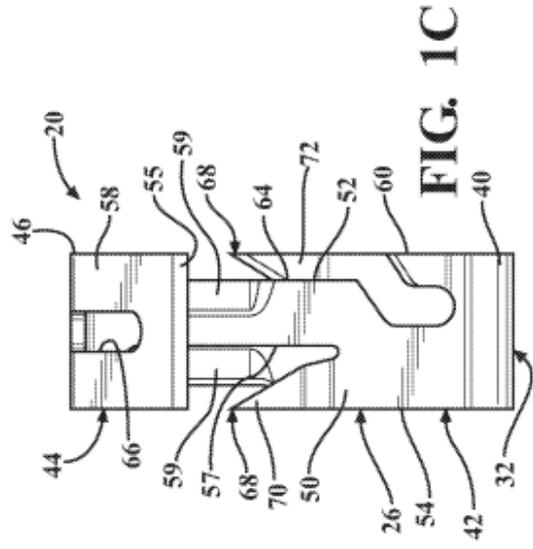
1. Un clip autorreforzante (20) para asegurar un panel (22) a un orificio (24), que comprende:  
 5 un primer miembro de soporte (26) y un segundo miembro de soporte (28) dispuestos cada uno en una relación espaciada entre sí y que definen una brecha (30) entre ellos;  
 una base (32) que interconecta dichos primer y segundo miembros de soporte (26, 28);  
 cada uno de dichos miembros de soporte (26, 28) tiene una porción de cuerpo (42) y una porción de brida (44) con dichas porciones de brida (44) de dichos miembros de soporte (26, 28) que se extienden hacia fuera separándose entre sí;  
 10 al menos un diente (60) que se extiende hacia fuera desde dicha porción de cuerpo (42) de al menos uno de dichos miembros de soporte (26, 28) y que se extiende hacia arriba hacia dicha porción de brida (44) para acoplar una pared interior (61) del orificio (24) para resistir la extracción de dicho clip (20) del orificio (24);  
 al menos uno de dichos miembros de soporte (26, 28) que define una superficie de contacto (64); y  
 15 caracterizado porque  
 al menos un miembro cruzado (68, 84) se acopla a al menos uno de dichos miembros de soporte (26, 28) y que se extiende a través de dicha brecha (30) y más allá de dicha porción del cuerpo (42) del otro de dichos miembros de soporte (26, 28) y en alineación con dicha superficie de contacto (64) en el otro de dichos miembros de soporte (26, 28) para acoplar dicha superficie de contacto (64) para inhibir el movimiento de dichos miembros de soporte (26, 28) entre sí cuando las fuerzas ascendentes intentan sacar el clip (20) del orificio (24).  
 20
2. Un clip autorreforzante como se establece en la reivindicación 1, en donde dicho al menos un miembro cruzado (68, 84) incluye al menos una púa (68) que se extiende hacia fuera desde dicha porción de cuerpo (42) de dicho miembro de soporte (26, 28) y hacia arriba, hacia dicha porción de brida (44).
- 25 3. Un clip autorreforzante como se establece en la reivindicación 2, en donde dicha al menos una púa (68) incluye un par de púas (68) que se extiende cada una desde dicha porción de cuerpo (42) de uno de dichos miembros de soporte (26, 28).
- 30 4. Un clip autorreforzante como se establece en la reivindicación 2, en donde dicha porción del cuerpo (42) de cada uno de dichos miembros de soporte (26, 28) tiene una superficie interior (48) y una superficie exterior (50) que se extienden entre un primer borde (52) y un segundo borde (54); dichas superficies interiores (48) de dichos miembros de soporte (26, 28) se enfrentan entre sí; y dicha púa (68) tiene una superficie superior y una superficie inferior que se extienden entre un par de bordes (74), en donde dichos bordes (74) de dicha púa (68) se estrechan a medida que dicha púa (68) se extiende desde dicha porción de cuerpo (42).  
 35
5. Un clip autorreforzante como se establece en la reivindicación 4, en donde dicho primer borde (52) tiene una porción lineal (69) que se extiende hacia abajo a lo largo de un plano que define dicha superficie de contacto (64); y uno de dichos bordes (74) de dicha púa (68) se dispone en alineación con dicha superficie de contacto (64) definida por dicho primer borde (52) para acoplar dicho primer borde (52) cuando las fuerzas hacia arriba intentan tirar del clip (20) desde el orificio (24).  
 40
6. Un clip autorreforzante como se establece en la reivindicación 4, en donde una proyección de detención (76) se extiende desde dicho primer borde (52) de dicha porción de cuerpo (42); dicha superficie de contacto (64) se define por dicha proyección de detención (76); y dicha superficie inferior de dicha púa (68) se dispone en alineación con dicha superficie de contacto (64) en dicha proyección de detención (76) para acoplar dicha proyección de detención (76) cuando las fuerzas hacia arriba intentan sacar el clip (20) del orificio (24).  
 45
7. Un clip autorreforzante como se establece en la reivindicación 6, en donde dicha superficie de contacto (64) se define además por dicha superficie interior (48) de dicha porción de cuerpo (42) de dicho miembro de soporte (26, 28); una protuberancia (80) se extiende desde uno de dichos bordes (74) de dicha púa (68); y dicha protuberancia (80) se dispone en alineación con dicha superficie de contacto (64) en dicha superficie interior (48) de dicha porción de cuerpo (42) para acoplar dicha superficie de contacto (64) cuando las fuerzas hacia arriba intentan tirar del clip (20) del orificio (24).  
 50
8. Un clip autorreforzante como se establece en la reivindicación 7, en donde dicha superficie interior (48) de dicha porción de cuerpo (42) define una hendidura (82) en dicha superficie de contacto (64) de dicha superficie interior (48) de dicha porción de cuerpo (42) para recibir dicha protuberancia (80) de dicha púa (68).  
 55
9. Un clip autorreforzante como se establece en la reivindicación 1 en donde dicha brida (44) de uno de dichos miembros de soporte (26, 28) define un orificio de seguridad (90) que se extiende a través de este y se define por un perímetro;  
 60 dicha superficie de contacto (64) se define por dicho perímetro de dicho orificio de seguridad (90); y  
 dicho al menos un miembro cruzado es un miembro de puente (84) que se extiende entre un segmento proximal (86) y un segmento distal (88), en donde dicho segmento proximal (86) se conecta integralmente a dicha brida (44) de uno de dichos miembros de soporte (26, 28) y dicho segmento distal (88) es recibido por dicho orificio de seguridad (90) para acoplar dicha superficie de contacto (64) definida por dicho perímetro durante el intento de  
 65

movimiento de dichos miembros de soporte (26, 28) entre sí para inhibir el movimiento de dichos miembros de soporte (26, 28) entre sí.

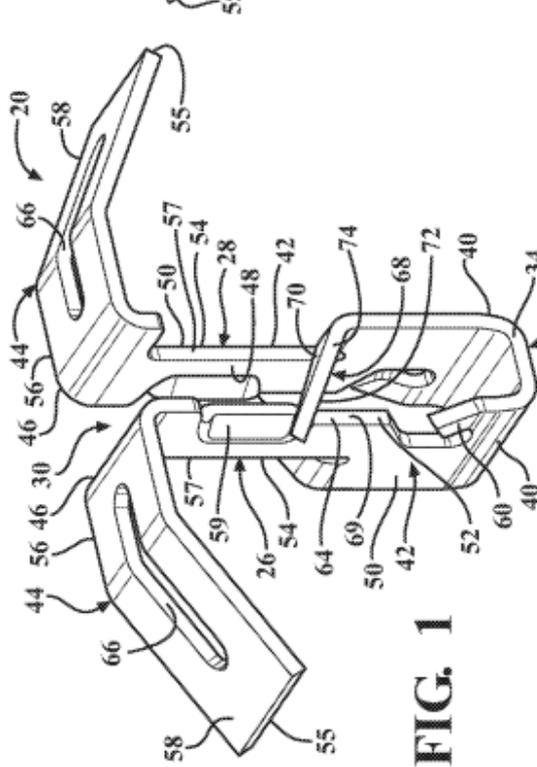
- 5 10. Un clip autorreforzante como se establece en la reivindicación 9 en donde dicho miembro de puente tiene además un miembro horizontal que es plano y se extiende entre dichos segmentos proximales (86) y distales (88).
- 10 11. Un clip autorreforzante como se establece en la reivindicación 9, en donde dicho segmento proximal (86) de dicho miembro de puente (84) tiene forma de U e incluye un par de brazos (102) que se extienden generalmente de manera perpendicular a dichas porciones de cuerpo (42) de dicho miembro de soporte (26, 28) y define una cresta (100) alejada de dicho segmento distal (88) de dicho miembro de puente (84) e interconectando dichos brazos (102).
- 15 12. Un clip autorreforzante como se establece en la reivindicación 1, en donde dicha porción de brida (44) de cada uno de dichos miembros de soporte (26, 28) define un orificio de seguridad (90) que se extiende a través de este y se define por un perímetro;  
dicha superficie de contacto (64) incluye un par de superficies de contacto, cada una definida por dicho perímetro de uno de dichos orificios de seguridad (90);  
dicho al menos un miembro cruzado es un miembro de puente (84) que se extiende entre un segmento proximal (86) y un segmento distal (88); y  
20 dicho segmento proximal (86) y dicho segmento distal (88) de dicho miembro de puente (84) son recibidos por uno de dichos orificios de seguridad (90) para acoplar dichas superficies de contacto (64) definidas por dicho perímetro de dicho orificio de seguridad (90) durante el intento de movimiento de dichos miembros de soporte (26, 28) entre sí.
- 25 13. Un clip autorreforzante como se establece en la reivindicación 12 en donde dicho miembro de puente (84) define además un miembro horizontal que es plano y se extiende entre dichos segmentos proximales y distales (86, 88).
- 30 14. Un clip autorreforzante como se establece en la reivindicación 1, en donde dicha porción de brida (44) de cada uno de dichos miembros de soporte (26, 28) se extiende desde dicha porción de cuerpo (42) a lo largo de una primera sección (56) y una segunda sección (58); dicha segunda sección (58) se inclina hacia abajo con relación a dicha primera sección (56) en una unión para definir una brecha entre dicha primera sección (56) y el panel (22) y para proporcionar elasticidad a dicha porción de brida (44); y dicha unión entre dichos paneles tiene una forma angular o curva.
- 35 15. Un clip autorreforzante como se establece en la reivindicación 1 que incluye además una estructura escalonada (57) integrada en dicha porción de cuerpo (42) de cada uno de dichos miembros de soporte (26, 28) adyacentes a cada una de dichas porciones de brida (44) para permitir que dicho clip (20) se ajuste a un intervalo estrecho de tamaños de orificios.



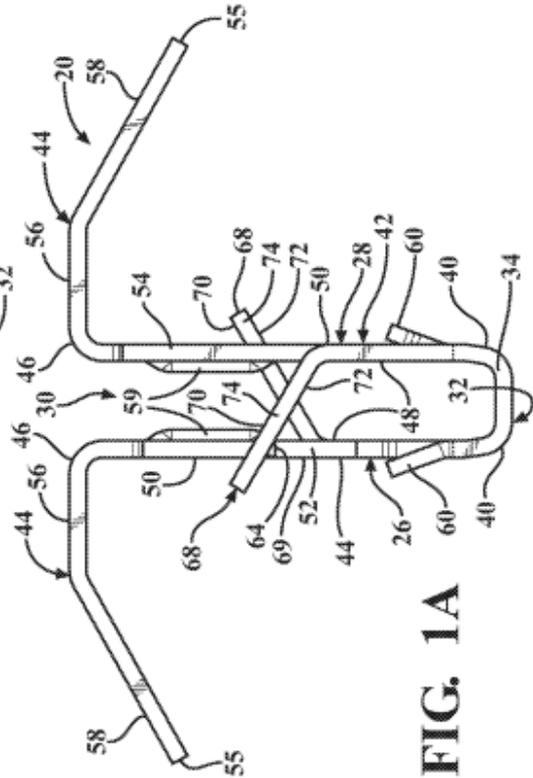
**FIG. 1B**



**FIG. 1C**



**FIG. 1**



**FIG. 1A**



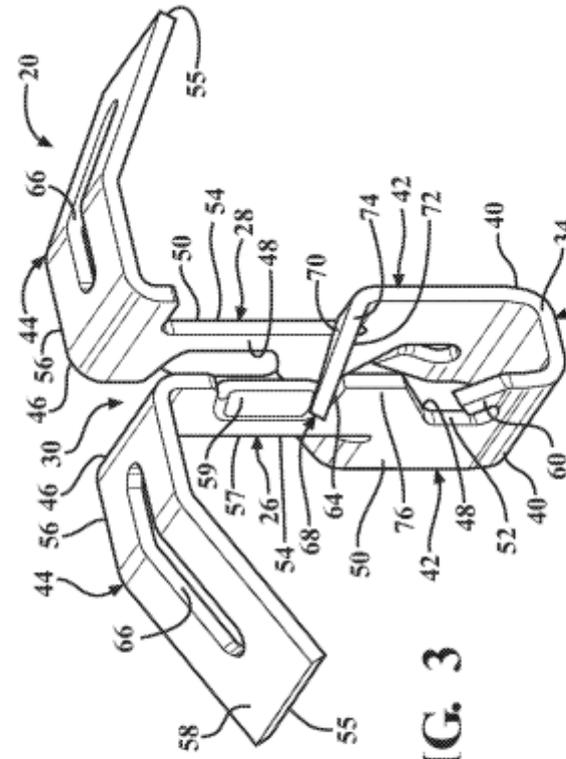


FIG. 2

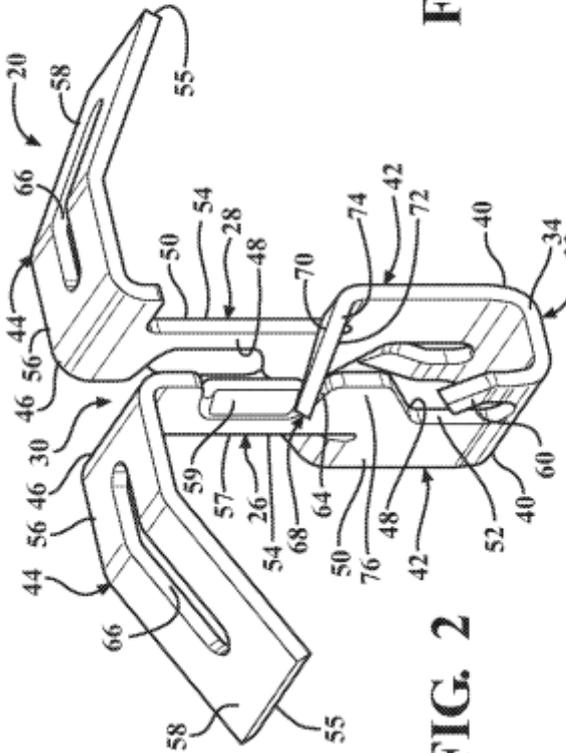


FIG. 3

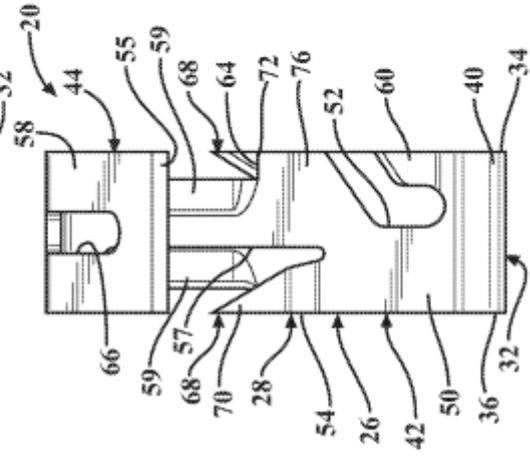


FIG. 2A

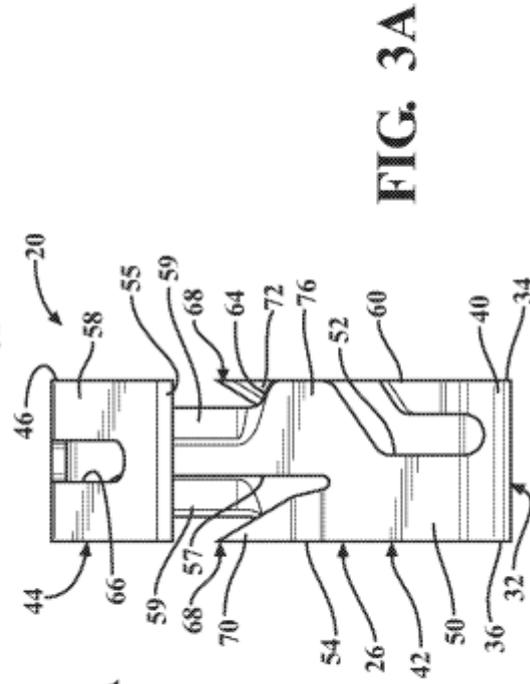


FIG. 3A

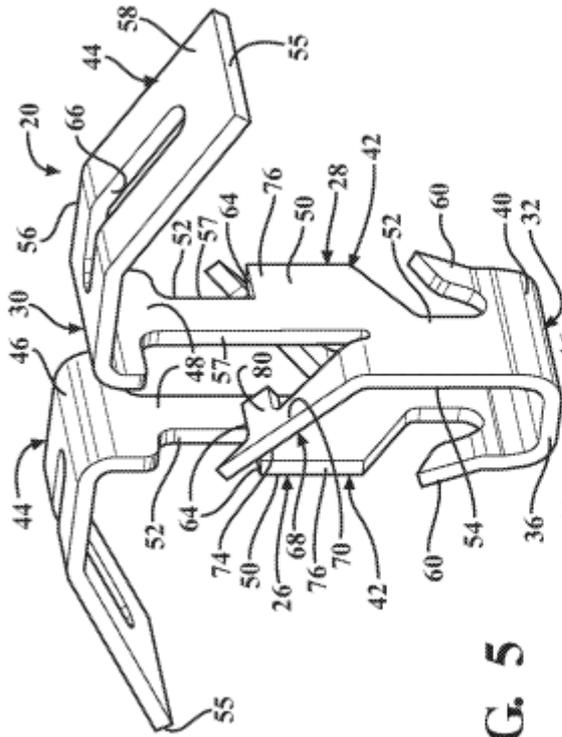


FIG. 5

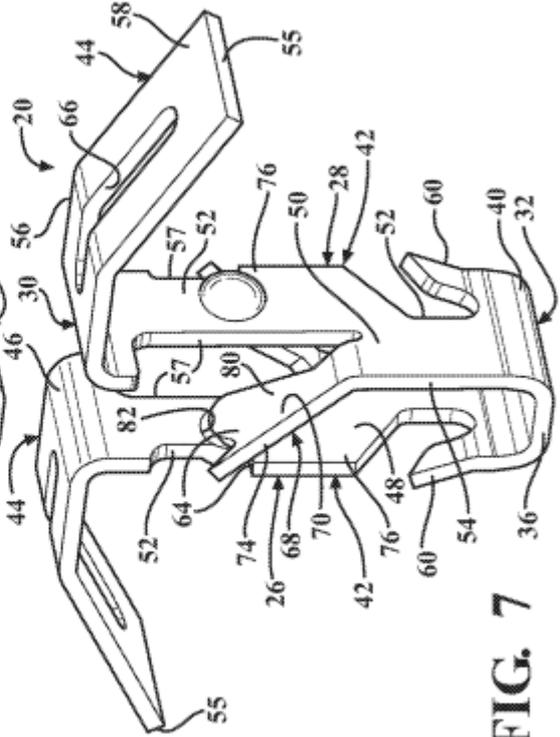


FIG. 7

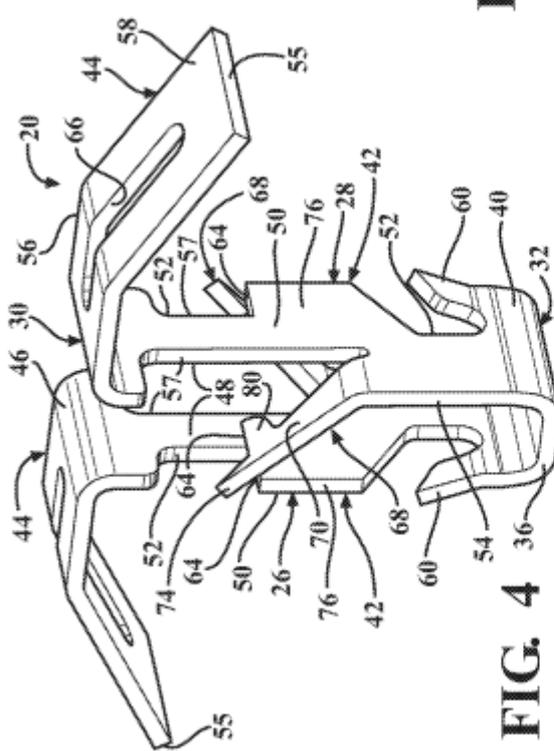


FIG. 4

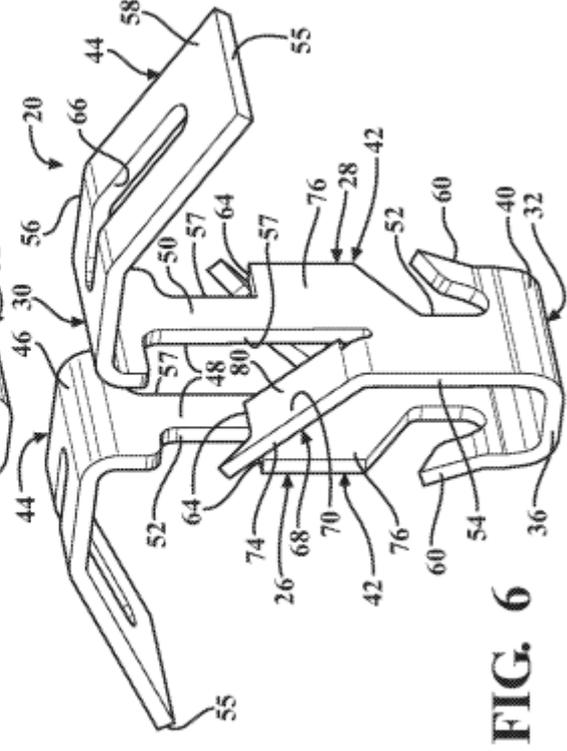


FIG. 6

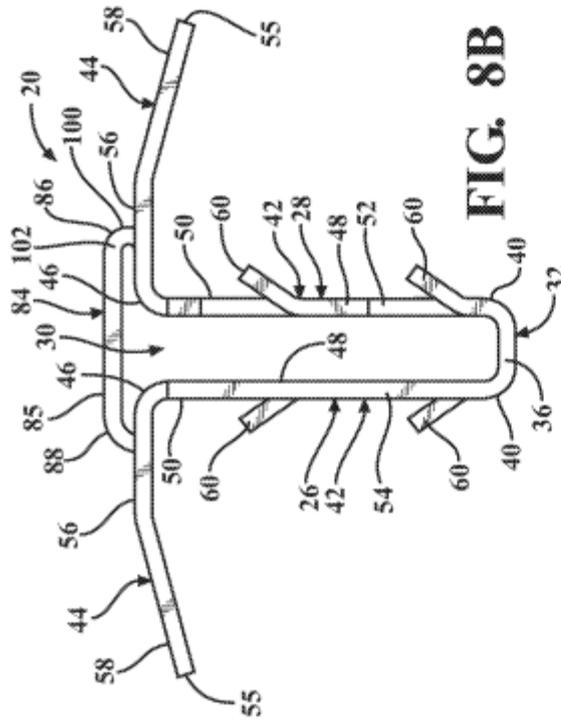


FIG. 8B

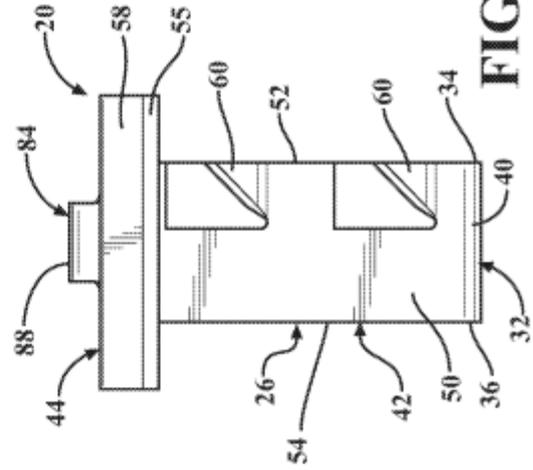


FIG. 8C

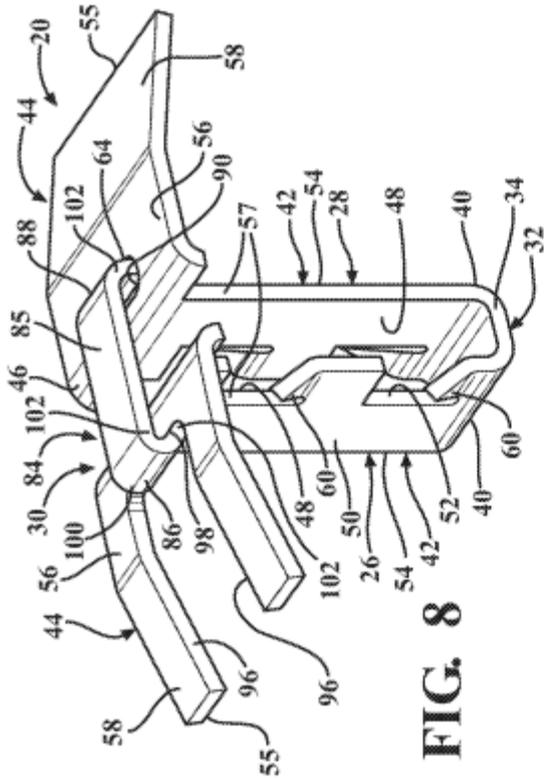


FIG. 8

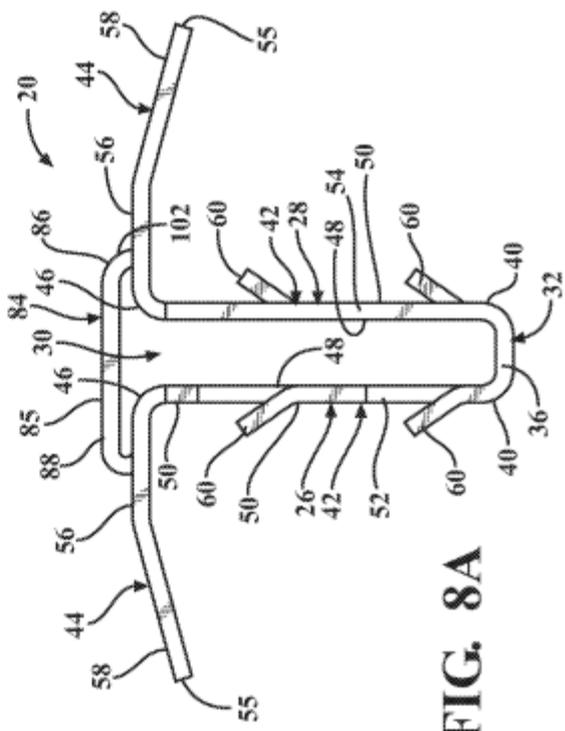


FIG. 8A

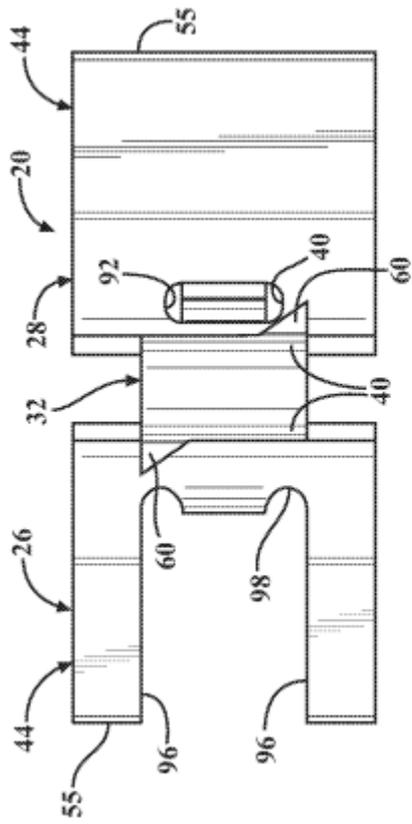


FIG. 8F

FIG. 8D

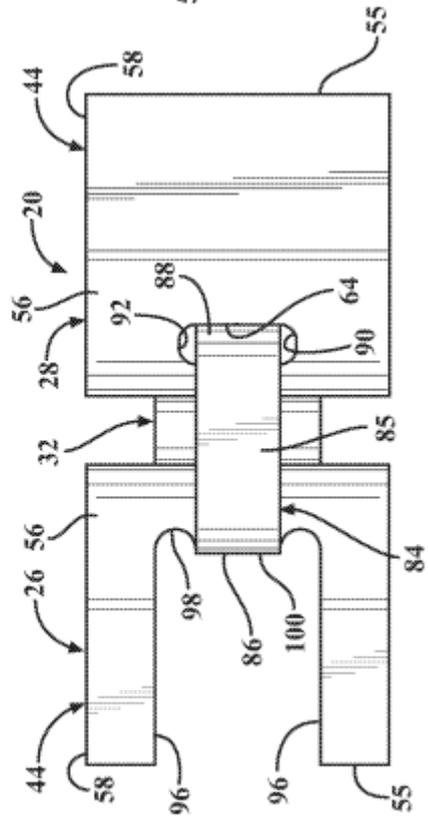
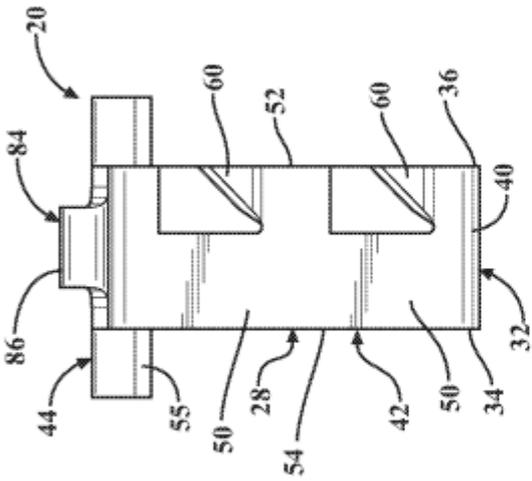


FIG. 8E

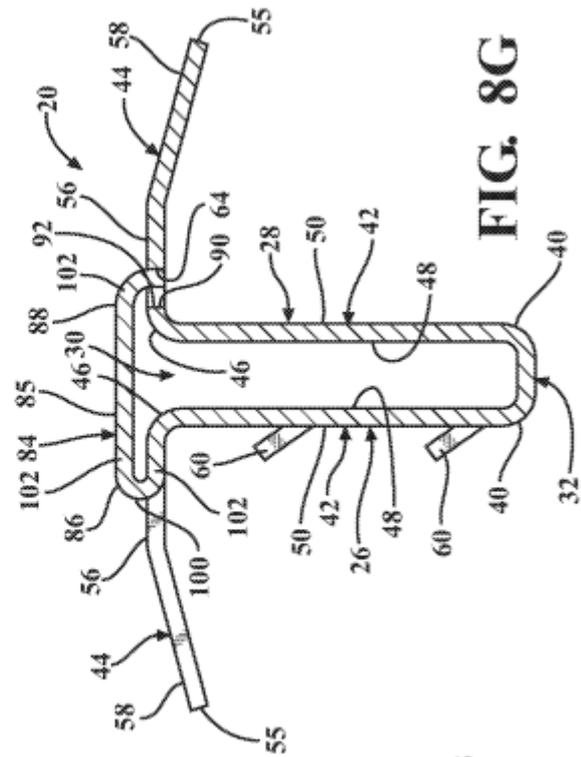
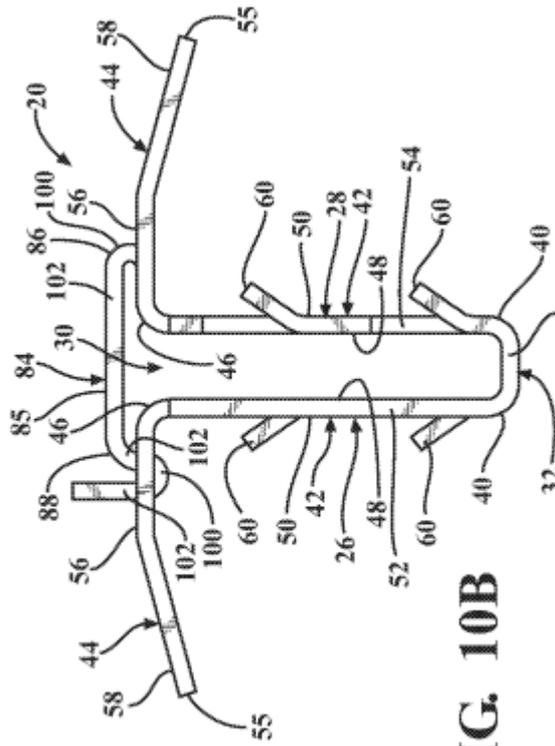
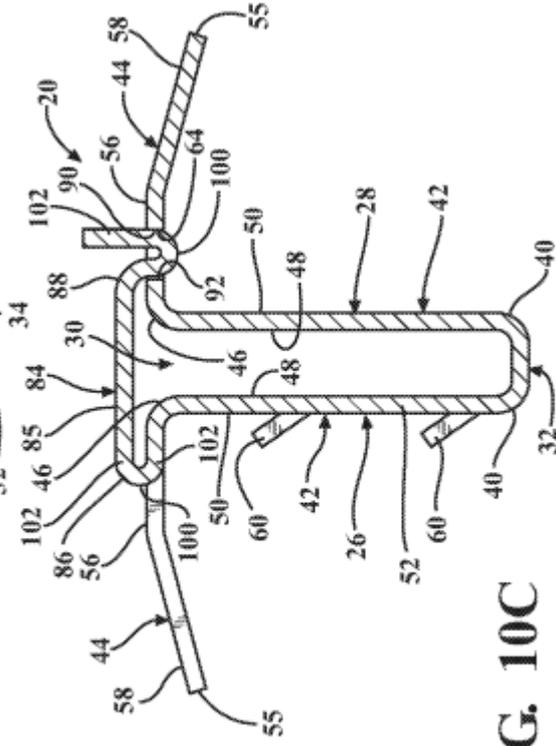


FIG. 8G

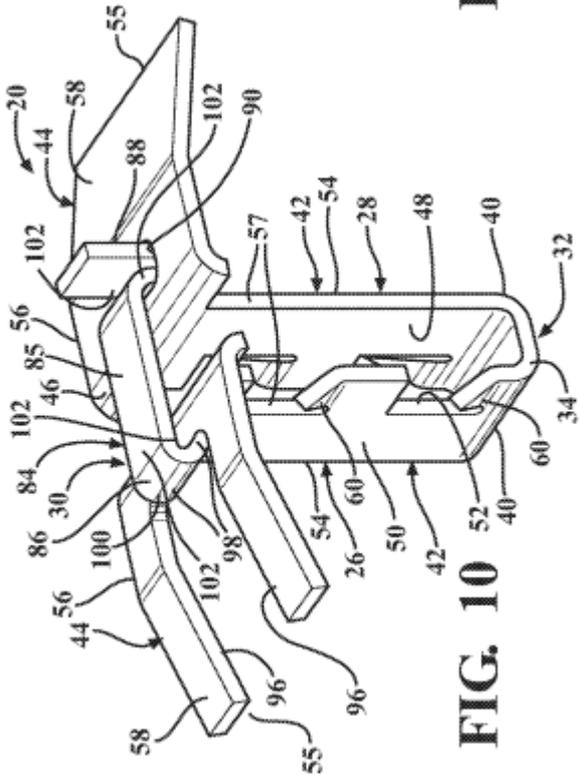




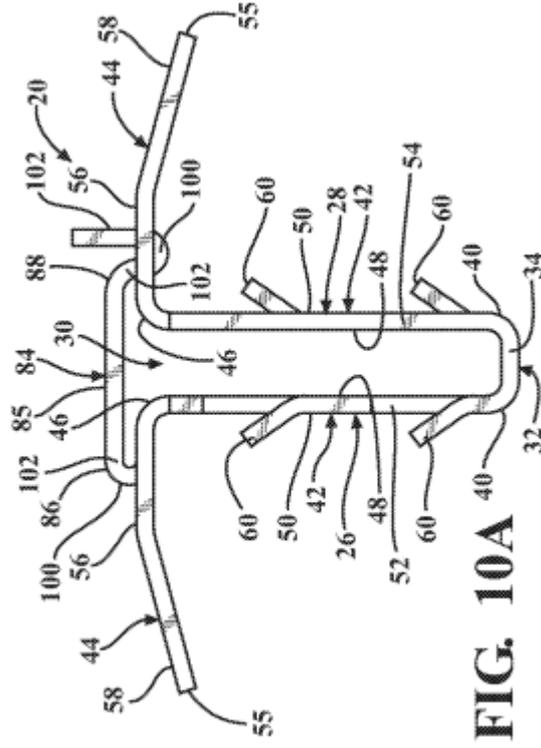
**FIG. 10B**



**FIG. 10C**



**FIG. 10**



**FIG. 10A**



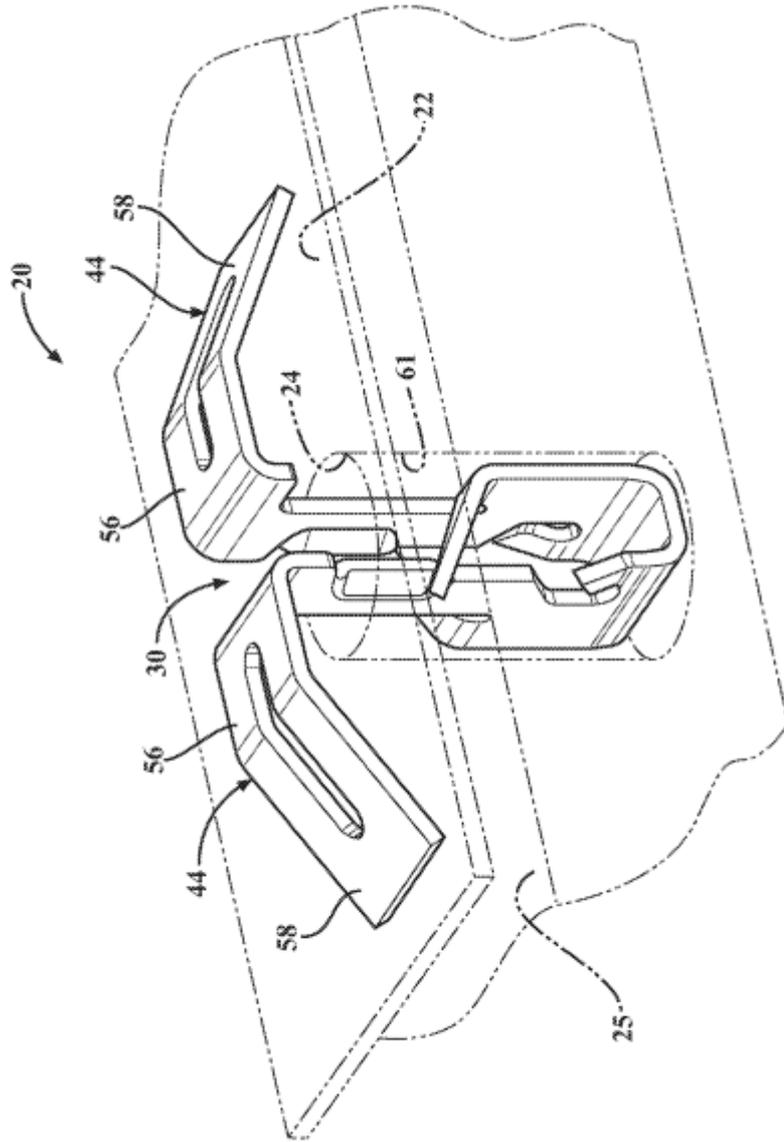


FIG. 12