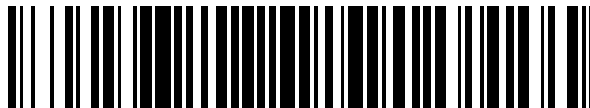


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 389 241**

51 Int. Cl.:
A44B 11/25 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **05789838 .9**
- 96 Fecha de presentación: **24.08.2005**
- 97 Número de publicación de la solicitud: **1796494**
- 97 Fecha de publicación de la solicitud: **20.06.2007**

54 Título: **Conector**

30 Prioridad:
07.09.2004 US 935479

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
24.10.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
24.10.2012

73 Titular/es:
D B INDUSTRIES, INC. (100.0%)
3833 SALA WAY
RED WING MN 55066, US

72 Inventor/es:
CASEBOLT, SCOTT, C.

74 Agente/Representante:
LEHMANN NOVO, Isabel

ES 2 389 241 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

Conector.

Campo del invento

5 El presente invento se refiere a un conector, y más particularmente, a un conector para uso con conjuntos de protección contra caídas.

Antecedentes del invento

10 Distintas ocupaciones sitúan a las personas en posiciones precarias a alturas relativamente peligrosas creando por ello una necesidad de conjuntos de protección. Entre otras cosas, tales conjuntos incluyen usualmente al menos un dispositivo de conexión interconectado entre una estructura de soporte y una persona que trabaja en proximidad a la estructura de soporte. El dispositivo de conexión incluye un elemento de conexión, que está conectado típicamente a un miembro de conexión de un arnés de seguridad utilizado por el usuario. Obviamente, es importante conectar de manera apropiada el dispositivo de conexión al arnés de seguridad.

15 Un problema es que puede ser difícil determinar qué dispositivo de conexión puede ser conectado de forma apropiada a qué miembro de conexión en el arnés de seguridad. Los arneses de seguridad incluyen típicamente varios medios de conexión para distintos propósitos, tales como detención de caídas, posicionamiento de trabajo, restricción, suspensión, rescate, recorridos o desplazamientos, escalada, y herramientas de conexión y otros accesorios. Aunque algunos dispositivos de conexión pueden estar conectados de forma apropiada a más de un miembro de conexión en el arnés de seguridad, lo que depende de la tarea que ha de ser realizada por el usuario, puede ser inapropiado conectar los dispositivos de conexión a alguno de los miembros de conexión. No ha existido una forma sencilla de comunicar al usuario el propósito de los distintos miembros de conexión y de los dispositivos de conexión, y esto puede estar compuesto por la complejidad del estilo particular del arnés de seguridad, la frecuencia de uso del arnés de seguridad, y las posibles barreras lingüísticas. Por tanto, hay una necesidad de una forma más favorable para el usuario de determinar las conexiones apropiadas al arnés de seguridad.

25 El documento US-A-5974637 describe una hebilla o broche compuesto que comprende una parte macho metálica que se puede unir a una correa y una placa de inserción que tiene dos superficies planas, y una parte hembra para recibir la parte macho. La parte hembra comprende un cuerpo de bloqueo metálico que se puede unir a una correa y al menos dos patas de bloqueo adaptadas para bloquearse de forma liberable con la placa de inserción de la parte macho. La parte macho es insertada entre las dos patas de bloqueo que se aplican a la placa en superficies opuestas de la placa. Hay un alojamiento de plástico que rodea al menos una parte del cuerpo de bloqueo metálico. El alojamiento tiene un brazo flexible adaptado para separar las patas de bloqueo y liberar el cuerpo de bloqueo metálico de la parte macho.

30 De acuerdo con el invento se ha proporcionado un conector para utilizar con un conjunto de protección contra caídas, que comprende a) un retenedor o enganche que tiene un extremo con un miembro de aplicación o enganche; b) un alojamiento que tiene una cavidad y un miembro de soporte, siendo el miembro de soporte un lado inferior del alojamiento; y c) al menos un fiador o uña montado pivotablemente dentro de la cavidad que tiene una primera posición y una segunda posición, teniendo la cavidad y al menos un fiador una primera configuración cuando al menos un fiador está en la primera posición, teniendo la cavidad y al menos un fiador una segunda configuración cuando al menos un fiador está en la segunda posición, estando configurado al menos un fiador en la segunda configuración y dispuesto para recibir el extremo del retenedor bloqueando así el retenedor, estando aplicado el extremo en la segunda configuración entre el miembro de soporte y al menos un fiador, asegurando al menos un fiador el miembro de aplicación del retenedor en su sitio entre el lado inferior del alojamiento y al menos un fiador, proporcionando el miembro de soporte del alojamiento una superficie en la que el miembro de aplicación ejerce una fuerza si ocurriera una caída.

40 Preferiblemente, el miembro de aplicación es un miembro de barra, asegurando al menos un fiador el miembro de barra en su sitio entre el lado inferior del alojamiento y al menos un fiador. El miembro de barra puede ser pivotable dentro del alojamiento.

45 El conector puede además comprender una abertura en el alojamiento, teniendo la abertura una primera forma y teniendo el extremo del retenedor una segunda forma, estando configurada y dispuesta la primera forma para recibir la segunda forma proporcionando así una función de bloqueo para el alojamiento y el retenedor.

Breve descripción de los dibujos

50 La fig. 1 es una vista en perspectiva frontal despiezada ordenadamente de un conector construido de acuerdo con los principios del presente invento;

La fig. 2 es una vista en perspectiva frontal de un alojamiento del conector mostrado en la fig. 1;

- La fig. 3 es una vista frontal de una placa interior del alojamiento mostrado en la fig. 2;
- La fig. 4 es una vista inferior de la placa interior mostrada en la fig. 3;
- La fig. 5 es una vista frontal de una placa exterior del alojamiento mostrado en la fig. 2;
- La fig. 6 es una vista lateral derecha de la placa exterior mostrada en la fig. 5;
- 5 La fig. 7 es una vista posterior de la placa exterior mostrada en la fig. 5;
- La fig. 8 es una vista frontal de un fiador del conector mostrado en la fig. 1;
- La fig. 9 es una vista superior del fiador mostrado en la fig. 8;
- La fig. 10 es una vista lateral derecha del fiador mostrado en la fig. 8;
- La fig. 11 es una vista lateral izquierda de un resorte del conector mostrado en la fig. 1;
- 10 La fig. 12 es una vista frontal del resorte mostrado en la fig. 11;
- La fig. 13 es una vista lateral de un remache del conector mostrado en la fig. 1;
- La fig. 14 es una vista en perspectiva frontal de un retenedor del conector mostrado en la fig. 1;
- La fig. 15 es una vista frontal del retenedor mostrado en la fig. 14;
- La fig. 16 es una vista superior del retenedor mostrado en la fig. 15;
- 15 La fig. 17 es una vista lateral izquierda del retenedor mostrado en la fig. 15;
- La fig. 18 es una vista en sección transversal parcial lateral derecha del retenedor mostrado en la fig. 15;
- La fig. 19 es una vista en sección transversal parcial inferior del retenedor mostrado en la fig. 15;
- La fig. 20 es una vista en perspectiva frontal despiezada ordenadamente del conector de otra realización construido de acuerdo con los principios del presente invento;
- 20 La fig. 21 es una vista frontal del conector con mostrado en la fig. 20;
- La fig. 22 es una vista superior del conector mostrado en la fig. 21;
- La fig. 23 es una vista lateral izquierda del conector mostrado en la fig. 21;
- La fig. 24 es una vista inferior del conector mostrado en la fig. 21;
- La fig. 25 es una vista en perspectiva frontal de un alojamiento del conector mostrado en la fig. 21;
- 25 La fig. 26 es una vista frontal del alojamiento mostrado en la fig. 25;
- La fig. 27 es una vista lateral derecha del alojamiento mostrado en la fig. 26;
- La fig. 28 es una vista inferior del alojamiento mostrado en la fig. 26;
- La fig. 29 es una vista en perspectiva frontal de una placa exterior del alojamiento mostrado en la fig. 25;
- La fig. 30 es una vista frontal de la placa exterior mostrada en la fig. 29;
- 30 La fig. 31 es una vista lateral derecha de la placa exterior mostrada en la fig. 30;
- La fig. 32 es una vista inferior de la placa exterior mostrada en la fig. 30;
- La fig. 33 es una vista en perspectiva frontal de un fiador del conector mostrado en la fig. 20;
- La fig. 34 es una vista frontal del fiador mostrado en la fig. 33;
- La fig. 35 es una vista lateral derecha del fiador mostrado en la fig. 34;
- 35 La fig. 36 es una vista posterior del fiador mostrado en la fig. 34;
- La fig. 37 es una vista superior del fiador mostrado en la fig. 34;

La fig. 38 es una vista frontal de un resorte del conector mostrado en la fig. 20;

La fig. 39 es una vista lateral derecha del resorte mostrado en la fig. 38;

La fig. 40 es una vista inferior del resorte mostrado en la fig. 38;

La fig. 41 es una vista en perspectiva frontal de un retenedor del conector mostrado en la fig. 20;

5 La fig. 42 es una vista frontal del retenedor mostrado en la fig. 41;

La fig. 43 es una vista lateral izquierda del retenedor mostrado en la fig. 42; y

La fig. 44 es una vista superior del retenedor mostrado en la fig. 42.

Descripción detallada de una realización preferida

10 Un conector de la realización preferida construido de acuerdo con los principios del presente invento está indicado por los números de referencia 100 y 200 en los dibujos.

15 Los conectores 100 y 200 incluyen generalmente una parte hembra o alojamiento y una parte macho o retenedor. Aunque se ha utilizado preferiblemente para interconectar un arnés de seguridad y una cuerda como una conexión externa al arnés de seguridad, también se ha reconocido que el conector puede ser utilizado para interconectar correas de un arnés de seguridad como una conexión interna del arnés de seguridad. Preferiblemente, las correas para los hombros del arnés de seguridad son aseguradas al alojamiento de una forma ya conocida en la técnica, y una cuerda es asegurada al retenedor de una forma ya conocida en la técnica. El retenedor es retenido al alojamiento de modo que se pueda liberar con el fin de conectar de manera que se puedan liberar la cuerda y el arnés de seguridad una de otro.

20 El conector 100 incluye un alojamiento 101 y un retenedor 141 como se ha mostrado en la fig. 1. Con referencia a las figs. 2 a 7, el alojamiento 101 incluye una placa exterior 102 y una placa interior 115. La placa exterior 102 es preferiblemente una placa con forma de U que tiene un primer lado 103, un segundo lado 104, y una parte inferior 105 que interconecta el primer lado 103 y el segundo lado 104. El primer y segundo lados 103 y 104 y la parte inferior 105 definen una cavidad 110. La placa interior 115 está emparedado preferiblemente entre el primer y segundo lados 103 y 104 dentro de la cavidad 110 próxima a la parte superior de la placa exterior 102. La placa exterior 102 está hecha preferiblemente de acero, y la placa interior 115 está hecha preferiblemente de nylon.

25 La placa exterior 102 incluye una ranura 106 que se extiende desde la parte inferior 105 hacia arriba a través del primer y segundo lados 103 y 104 hacia la mitad de la placa exterior 102. El primer lado 103 incluye una parte de bloqueo 106a, que está en comunicación con la ranura 106 y es preferiblemente una ranura que se extiende perpendicular desde la parte superior de la ranura 106. La ranura 106 y la parte de bloqueo 106a forman una abertura con forma de T en el primer lado 103 de la placa exterior 102. Una ranura 107 de la placa exterior 102 se alinea con una ranura 116 de la placa interior 115, que están por encima de la ranura 106 próxima a la parte superior del alojamiento 101. Las ranuras 107 y 116 están configuradas y dispuestas para recibir las correas de los hombros del arnés de seguridad como es conocido en la técnica.

30 La placa exterior 102 también incluye cuatro aberturas 109 que se extiende a través del primer y segundo lados 103 y 104. Dos aberturas 109 están posicionadas en la parte superior del alojamiento 101, una en cada lado de la parte superior de la ranura 107. Las otras dos aberturas 109 están posicionadas próximas a la mitad del alojamiento 101, una en cada lado de la parte de bloqueo 106a. Las dos aberturas superiores 109 se corresponden con aberturas 117 en la placa interior 115. Un remache 135, como se ha mostrado en la fig. 13, se extiende a través de cada abertura 109 en el primer lado 103, a través de cada abertura 117 en la placa interior 115, y a continuación a través de cada abertura 109 en el segundo lado 104 en la parte superior del alojamiento 101 para conectar operativamente la placa interior 115 a la placa exterior 102.

35 El primer y segundo lados 103 y 104 también incluyen muescas o escotaduras 108 en cada lado que se extienden entre las ranuras 106 y 107. Las ranuras 108 permiten que los fiadores 121 se extiendan hacia fuera de la cavidad 110 del alojamiento 101. Los fiadores 121 están hechos preferiblemente de acero y dimensionados para ser más delgados que la placa interior 115. Con referencia a las figs. 8 a 10, los fiadores 121 son preferiblemente idénticos y están posicionados como imágenes de espejo entre sí. Cada fiador 121 tiene preferiblemente forma de U e incluye un primer lado 122, un segundo lado 123, y un tercer lado 124 que interconecta el primer y segundo lados 122 y 123. Los lados 122, 123, y 124 definen una cavidad 127. El primer y segundo lados 122 y 123 incluyen una abertura 125 próxima al centro del fiador 121 y una abertura 126 en el lado opuesto del tercer lado 124. La abertura 126 está configurada y dispuesta para aceptar el extremo 145 del retenedor 141.

40 La placa interior 115 también tiene ranuras opuestas 118 que están dimensionadas y configuradas para acomodar primeros extremos 132 de resortes respectivos 131 entre el primer y segundo lados 103 y 104. Las ranuras 118 están posicionadas preferiblemente en cada lado de la ranura 116 y por debajo de cada abertura 117 próximas a la parte inferior y a los lados de la placa interior 115. Con referencia a las figs. 11 y 12, los respectivas resortes 131 son preferiblemente

resortes helicoidales con los primeros extremos 132 extendiéndose hacia fuera en un extremo y los segundos extremos 133 extendiéndose hacia fuera en el otro extremo, como se ha mostrado en la fig. 11, aproximadamente a 120 grados desde los primeros extremos 132, como se ha mostrado en la fig. 12. Las partes enrolladas en hélice de los resortes 131 forman aberturas 134, con los extremos 132 y 133 extendiéndose hacia fuera desde ellos.

5 Los extremos 132 de los resortes 131 están posicionados con ranuras respectivas 118 de la placa interior 115, la aberturas 134 se alinean con aberturas 109 de la placa exterior 102 y con aberturas 125 de los fiadores, y los segundos extremos 133 están posicionados a lo largo de los terceros lados 124 de los fiadores. Los resortes 131 están situados dentro de las cavidades 127 de los fiadores 121. Un remache 135 se extiende a través de cada abertura 109 en el primer lado 103, a través de cada abertura 125 en un lado de los fiadores 121, a través de cada abertura 134 en los resortes, a través de cada abertura 125 en el otro lado de los fiadores 121, y a continuación a través de cada abertura 109 en el segundo lado 104 próximo al centro del alojamiento 101 para conectar operativamente los fiadores 121 y los resortes 131 dentro de la cavidad 110 próxima al centro del alojamiento 101. Como resultado, los fiadores 121 están montados pivotablemente entre el primer y segundo lados 103 y 104. Los fiadores 121 tienen partes de retención o enganche que son cargadas una hacia otra por resortes respectivos 131. Este pivotamiento hacia dentro de los fiadores 121 está limitado por el contacto entre los fiadores 121 y las ranuras respectivas 118 de la placa interior 115. Los fiadores 121 también tienen partes respectivas que reciben la fuerza, que sobresalen alejándose unas de otras y hacia fuera más allá del perímetro de la placa exterior 102. Estas partes o "alas" que reciben la fuerza definen superficies de soporte que miran en sentido opuesto al retenedor 141 y de una manera divergente en relación unos con otros.

20 Cada fiador 121 es pivotable alrededor de un punto de pivotamiento, el remache 135 a través de la abertura 125, entre una primera posición y una segunda posición. Los fiadores 121 y la cavidad 110 definen una primera configuración cuando los fiadores 121 están en la primera posición, y los fiadores 121 y la cavidad 110 definen una segunda posición cuando los fiadores están en la segunda posición. En la primera posición, las partes de retención de los fiadores 121 son hechas pivotar hacia fuera alejándose una de la otra y las partes que reciben la fuerza de los fiadores 121 son hechas pivotar hacia dentro, una hacia otra. Las partes de retención de los fiadores 121 son hecha pivotar hacia fuera para crear una abertura más grande dentro de la cavidad 110 próxima a la ranura 106 definiendo así la primera configuración, que está configurada y dispuesta para recibir el extremo 145 del retenedor 141 y permitir que el extremo 145 sea hecho deslizar dentro de la cavidad 110 a lo largo de la ranura 106. En la segunda posición, las partes de retención de los fiadores 121 son hechas pivotar hacia dentro, una hacia otra y las partes que reciben la fuerza de los fiadores 121 son hecha pivotar hacia fuera, alejándose una de la otra. Las partes de retención de los fiadores 121 son hecha pivotar hacia dentro para crear una abertura menor dentro de la cavidad próxima a la ranura 106 definiendo por ello la segunda configuración, que está configurada y dispuesta para aplicarse al extremo 145 del retenedor 141 entre la parte inferior 105 y los fiadores 121 bloqueando por ello el retenedor 141. En otras palabras, la primera configuración permite que el retenedor 141 sea hecho deslizar a lo largo de la ranura 106, y la segunda configuración no permite que el retenedor 141 sea hecho deslizar a lo largo de la ranura 106.

35 Con referencia a las figs. 14 a 19, el retenedor 141 es preferiblemente un miembro a modo de chaveta que incluye un extremo 142 que se aplica a una correa y un extremo anterior 145. El extremo 142 que se aplica a la correa incluye una ranura 143 a través de la cual puede ser insertada la correa de una cuerda y conectada operativamente al retenedor 141 como es bien conocido en la técnica. Un miembro intermedio 144 interconecta el extremo 142 que se aplica a la correa y el extremo 145 y es más estrecho que la ranura 106 del alojamiento 101. Preferiblemente, el miembro intermedio 144 tiene una forma alargada como se ha mostrado en la sección transversal en la fig. 19 para impedir que el retenedor 141 gire libremente dentro del alojamiento 101 impidiendo por ello que el retenedor 141 resulte desconectado del alojamiento 101 si uno o ambos de los fiadores 121 desbloquean el retenedor 141. El extremo 145 es preferiblemente un miembro de barra que se extiende hacia fuera desde el miembro intermedio 144 e incluye bordes rebajados 146 próximos al miembro intermedio 144. El extremo 145 puede tener cualquier forma adecuada siempre que sea capaz de ser insertado en la parte de bloqueo 106a del alojamiento 101. El extremo 145 tiene preferiblemente bordes redondeados de modo que permitan que el extremo 142 pivote dentro de la cavidad 110 próxima a la parte inferior 105, cuyos bordes también están preferiblemente redondeados para facilitar el pivotamiento.

50 En funcionamiento, el alojamiento 101 tiene un extremo de "recepción" definido por la ranura 106 y la parte de bloqueo 106a que está dimensionada y configurada para recibir el extremo anterior 145 del retenedor 141. Más específicamente, el extremo anterior 145 del retenedor 141 puede ser descrito como que tiene generalmente forma de T, con bordes o escalones 146 rebajados en lados opuestos del miembro intermedio 144. Cuando el extremo 145 es insertado en la parte de bloqueo 106a dentro de la cavidad 110 entre las muescas 126 de los fiadores 121 y el retenedor 141 es deslizado hacia abajo con el miembro intermedio 144 dentro de la ranura 106 del alojamiento 101, el extremo 145 empuja las partes de retención de los fiadores 121 hacia fuera alejando una de otra. Al producirse el deslizamiento continuado del retenedor 141, el extremo 145 desliza más allá de los fiadores 121 y los fiadores 121 saltan elásticamente de nuevo uno hacia el otro bloqueando así el extremo 145 entre los fiadores 121 y la parte inferior 105 del alojamiento 101. Los fiadores 121 actúan como miembros de bloqueo que bloquean el extremo 145 entre los fiadores y la parte inferior 105 del alojamiento 101. Si ocurriera una caída, la parte inferior 105 actúa como un miembro de soporte para los bordes rebajados 146 del extremo 145 y el extremo 145 actúa como un miembro de aplicación que se aplica al miembro de soporte y que aplica fuera al

mismo.

La parte de bloqueo 106a puede tener cualquier forma adecuada mientras corresponda con la forma del extremo 145 del retenedor 141. La parte de bloqueo correspondiente 106a y el extremo 145 ayudan a impedir que se realicen conexiones inapropiadas. Diferentes tamaños y/o formas para la parte de bloqueo y el extremo del retenedor pueden ser utilizados para que diferentes tipos de conectores actúen como un mecanismo de bloqueo. Como se ha mostrado en la fig. 1, la parte de bloqueo 106a también puede servir como una abertura o ventana de inspección para permitir que una persona confirme visualmente que los fiadores 121 han saltado elásticamente a aplicación con el retenedor 141. El retenedor 141 no puede ser retirado después de ello del alojamiento 101 a menos que ambos fiadores 121 sean hechos girar a orientaciones de "liberación" respectivas.

Cuando una persona utiliza su pulgar e índice para empujar partes que reciben fuerzas respectivas de los fiadores 121 hacia dentro hacia el alojamiento 101 y además hacia dentro de la cavidad, las partes de retención de los fiadores 121 giran hacia fuera alejándose una de otra y liberan el retenedor 141. El retenedor 141 puede a continuación ser hecha deslizar hacia arriba a lo largo de la ranura 106 y el extremo 145 puede ser retirado del alojamiento 101 desde la parte de bloqueo 106a.

El conector 200 ha sido descrito públicamente antes de la fecha de presentación de la solicitud de patente (Solicitud de Patente Norteamericana con número de serie 10/935.479, presentada el 7 de Septiembre de 2004) de la cual la presente solicitud reivindica prioridad. El conector 200 incluye un alojamiento 201 y un retenedor 241 como se ha mostrado en las figs. 20 a 24. Con referencia a las figs. 25 a 28, el alojamiento 201 incluye una primera placa exterior 202 y una segunda placa exterior 203, que están hechas preferiblemente idénticas entre sí con propósitos de eficacia de fabricación. Por ello, para facilidad de referencia, sólo se describirá aquí en detalle la primera placa exterior 202 con relación a las figs. 29 a 32.

La primera placa exterior 202 es preferiblemente una placa de forma rectangular hecha de acero que tiene una primera parte realizada 216 y una segunda parte realizada 217. La primera parte realizada 216 se extiende longitudinalmente desde un lado hasta el otro lado de la placa 202, y la segunda parte realizada 217 se extiende desde la parte inferior para aproximarse al centro de la placa 202. Cuando las placas 202 y 203 están conectadas operativamente con sus partes posteriores enfrentadas, las partes realizadas 216 y 217 están en comunicación entre sí y definen una cavidad 210 en forma de T desde la parte inferior a los lados del alojamiento 201. Las partes realizadas 216 de cada placa definen una abertura 208, y las partes realizadas 217 de cada placa definen una abertura 205.

La primera placa exterior 202 incluye una ranura 206 próxima a la unión de las partes realizadas 216 y 217. La ranura 206 es preferiblemente de forma generalmente triangular y la parte inferior de la ranura 206 está definida por un borde de aplicación 206a. La primera placa exterior 202 también incluye una ranura 207 próxima a la parte superior de la parte realizada 216 que está configurada y dispuesta para recibir las correas de los hombros del arnés de seguridad como es conocido en la técnica.

La primera placa exterior 202 también incluye cuatro aberturas 212 y dos aberturas 212a. Dos aberturas 212 están posicionadas en la parte superior del alojamiento 201, una en cada lado de la parte superior de la ranura 207. Dos aberturas 212a están posicionadas próximas al centro del alojamiento 101, una en cada lado de la parte inferior de la ranura 206. Las dos aberturas restantes 212 están posicionadas en la parte inferior del alojamiento 201, una en cada lado de la parte realizada 217. Las aberturas 212 están configuradas y dispuestas para recibir remaches 213, que son utilizados para asegurar la primera y segunda placas exteriores 202 y 203 juntas. Las aberturas 212a están configuradas y dispuestas para recibir remaches 213a, que son utilizados para asegurar la primera y la segunda placas exteriores 202 y 203 juntas e interactuar con los resortes 231.

La primera placa exterior 202 también incluye dos aberturas 214, una en cada lado de la ranura 206, configurada y dispuesta para aplicarse a los fiadores 221. Los fiadores 221 están hechos preferiblemente de acero y dimensionados para ser más delgados que la anchura de la cavidad 210 entre las placas 202 y 203. Con referencia a las figs. 33 a 37, en particular la fig. 34, los fiadores 221 son preferiblemente idénticos y girados 180 grados alrededor de un eje central A. Cada fiador 221 incluye un cuerpo 222, un primer miembro realizado 223, y un segundo miembro realizado 224 que incluye una ranura 225. El cuerpo 222 tiene preferiblemente forma de L con una primera pata 222a y una segunda pata 222b. Los miembros realizados 223 y 224 se extienden hacia fuera próximos a la unión de las patas 222a y 222b que forman la forma en L del cuerpo 222. El primer miembro realizado 223 se extiende hacia fuera desde la parte superior del fiador 221, y el segundo miembro realizado 224 se extiende hacia fuera desde la parte inferior del fiador 221. Los miembros realizados 223 y 224 están configurados y dispuestos para fijarse dentro de las aberturas 214 del alojamiento 201 y cuando son ensamblados entre las placas 202 y 203, son pivotables dentro de las aberturas 214.

Con referencia a las figs. 38 a 40, los resortes 231 incluyen cada uno un primer extremo 232 y un segundo extremo 233. Los resortes 231 tienen generalmente forma de S con el primer extremo 232 en la parte superior de la "S" y el segundo extremo 233 extendiéndose al centro de la parte inferior de la "S". El primer extremo 232 forma una abertura 232a a través de la cual se extiende el remache 213a, y el segundo extremo 233 se fija dentro de la ranura 225 del fiador 221. Alternativamente, puede utilizarse un único resorte de compresión conectado entre los fiadores 221 como es conocido en

la técnica. Los resortes 231 interconectan el alojamiento 201 y los fiadores 221 cargando así los fiadores 221. Como resultado, los fiadores 221 están montados pivotablemente entre la primera y la segunda placas exteriores 202 y 203. Los fiadores 221 tienen partes de retención respectivas que son cargadas una hacia la otra por resortes respectivos 231. Este pivotamiento hacia dentro de los fiadores 221 está limitado por el contacto entre los fiadores 221 y los remaches respectivos 213a. Los fiadores 221 tienen también partes respectivas que reciben una fuerza que sobresalen alejándose una de otra y hacia fuera más allá del perímetro de las placas exteriores 202 y 203. Estas partes o "alas" que reciben fuerza definen las superficies de soporte que miran lejos del retenedor 141 y de una manera divergente una con relación a la otra.

Cada fiador 221 puede pivotar alrededor de un punto de pivotamiento, la abertura 214, entre una primera posición y una segunda posición. Los fiadores 221 y la cavidad 210 definen una primera configuración cuando los fiadores 221 están en la primera posición, y los fiadores 221 y la cavidad 210 definen una segunda posición cuando los fiadores están en la segunda posición. En la primera posición, las partes de retención de los fiadores 221 son hechas pivotar hacia fuera alejando una de otra y las partes que reciben la fuerza de los fiadores 221 son hechas pivotar hacia dentro acercando una hacia otra. Las partes de retención de los fiadores 221 son hechas pivotar hacia fuera para crear una abertura mayor dentro de la cavidad 210 próxima a la ranura 206 definiendo por ello la primera configuración, que está configurada y dispuesta para recibir el extremo 245 del retenedor 241 y para permitir la rotación del retenedor 241 dentro de la cavidad 210 y la ranura 206. En la segunda posición, las partes de retención de los fiadores 221 son hechas pivotar hacia dentro una hacia otra y las partes que reciben la fuerza de los fiadores 221 son hechas pivotar hacia fuera alejando una de otra. Las partes de retención de los fiadores 221 son hechas pivotar hacia dentro para crear una abertura menor dentro de la cavidad próxima a la ranura 206 definiendo por ello la segunda configuración, que está configurada y dispuesta para aplicarse al extremo 245 del retenedor 241 entre la ranura 206 y los fiadores 221 e impedir la rotación del extremo 245 entre ellos bloqueando por ello el retenedor 241. En otras palabras, la primera configuración permite que el retenedor 241 sea insertado en la cavidad 210 próxima a la ranura 206 y hecho girar en ella, y la segunda configuración no permite que el retenedor sea hecho girar dentro de la cavidad 210 próxima a la ranura 206.

Con referencia a las figs. 41 a 44, el retenedor 241 es preferiblemente un miembro a modo de chaveta que incluye un extremo 242 de aplicación a una correa y un extremo anterior 245. El extremo 242 de aplicación a una correa incluye una ranura 243 a través de la cual puede ser insertada la correa de una cuerda y conectada operativamente al retenedor 241 como es bien conocido en la técnica. Un miembro intermedio 244 interconecta el extremo 242 de aplicación a la correa y el extremo 245 y debe ser más estrecho que la abertura 205 del alojamiento 201. El extremo 245 es preferiblemente un miembro con forma triangular que se extiende hacia fuera desde el miembro intermedio 244 perpendicular al extremo 242 de aplicación a la correa e incluye bordes rebajados 246 próximos al miembro intermedio 244. El extremo 245 puede tener cualquier forma adecuada mientras sea capaz de ser insertado en la ranura 206 del alojamiento 201.

En funcionamiento, el alojamiento 201 tiene un extremo de "recepción" definido por la abertura 205 y que está dimensionada y configurada para recibir el extremo anterior 245 y el miembro intermedio 244 del retenedor 241. Más específicamente, el extremo anterior 245 del retenedor 241 puede ser descrito como de forma generalmente triangular, con bordes o escalones 246 rebajados en lados opuestos del miembro intermedio 244. Cuando el extremo 245 es insertado en la abertura 205 y en la cavidad 210, el extremo 245 empuja a las segundas patas 222b hacia fuera (y a las primeras patas 222a hacia dentro). Cuando está próximo a la ranura 206, el retenedor 241 es hecho girar dentro de la cavidad 210 aproximadamente 90 grados de forma que el extremo 245 sea perpendicular a la superficie del alojamiento 201. Al girar el retenedor 241, los fiadores 221 saltan elásticamente de nuevo uno hacia el otro bloqueando por ello el extremo 245 entre los fiadores 221 y la ranura 206 del alojamiento 201. El extremo 245 se extiende hacia fuera de la ranura 206, y los bordes de aplicación 206a del alojamiento 201 se fijan dentro de los bordes rebajados 246 del retenedor 241. Los fiadores 221 actúan como miembros de bloqueo que bloquean el extremo 245 entre los fiadores 221 y la ranura 206 del alojamiento 201, y el extremo 245 puede no ser hecho girar en él. Si ocurriera una caída, el borde de aplicación 206a de la ranura 206 actúa como un miembro de soporte para los bordes rebajados 246 del extremo 245 y el extremo 245 actúa como un miembro de aplicación que se aplica al miembro de soporte y que aplica fuerza al mismo.

La ranura 206 puede tener cualquier forma apropiada mientras se corresponda con la forma del extremo 245 del retenedor 241 para ayudar a impedir que se hagan conexiones inapropiadas. Pueden utilizarse diferentes tamaños y/o formas para la ranura y el extremo del retenedor para que diferentes tipos de conectores actúen como un mecanismo de bloqueo. Como se ha mostrado en la fig. 20, la ranura 206 también puede servir como una abertura o una ventana de inspección para permitir que una persona confirme visualmente que los fiadores 221 han saltado elásticamente a aplicación con el retenedor 241. El retenedor 241 no puede después de ello ser retirado del alojamiento 201 a menos que ambos fiadores 221 sean girados a orientaciones de "liberación" respectivas.

Puede considerarse que el conector 200 sea bloqueado "doblemente" debido a que los fiadores 221 deben ser liberados y el retenedor 241 debe ser hecho girar para desaplicar el retenedor 241 desde el alojamiento 201. El retenedor 241 debe ser hecho girar dentro de la ranura 206 del alojamiento 201 para retirar el retenedor 241 de la cavidad 210 del alojamiento 201, pero el retenedor 241 no puede ser hecho girar sin liberar primero los fiadores 221. Los fiadores 221 cargados elásticamente aseguran que el retenedor 241 no puede ser hecho girar dentro de la ranura 206 sin liberar primero los

fiadores 221.

5 Cuando una persona utiliza su pulgar y su índice para empujar las partes respectivas de recepción de fuerza (patas 222a) de los fiadores 221 hacia el alojamiento 201 y además dentro de la cavidad, las partes de retención (patas 222b) de los fiadores 221 giran alejándose una de otra y liberan el retenedor 241. El retenedor 241 puede entonces ser hecho girar 90 grados y el extremo 245 puede ser retirado del alojamiento 201 desde la cavidad 210 y la abertura 205.

10 Los beneficios del presente invento incluyen, pero no están limitados a, un conector más fuerte y más fiable porque la carga ejercida sobre el retenedor es aplicado al alojamiento, no a los fiadores. Por tanto, si los fiadores deben ser liberados, el alojamiento aún transporta la carga del retenedor y no disminuye significativamente la fiabilidad del conector. Además, debido a que hay una fuerza ascendente sobre el alojamiento y una fuerza descendente sobre el retenedor si ocurriera una caída, la carga de la caída reduce la probabilidad de que el alojamiento se suelte del retenedor.

Se ha reconocido que hay muchas aplicaciones posibles en las que puede utilizarse el conector. Algunos ejemplos de modos en los que puede utilizarse el conector están descritos en la Solicitud de Patente Norteamericana con número de serie 10/786.487 presentada el 25 de Febrero de 2004 y titulada Simplificación de Colocación de un Arnés de Seguridad y Conexión de un Elemento de Conexión al Arnés de Seguridad.

15 Aunque el presente invento ha sido descrito con referencia a realizaciones específicas y aplicaciones particulares, esta descripción permitirá a otros derivar realizaciones, mejoras, y/o aplicaciones adicionales del presente invento. Como resultado, el marco del presente invento debe estar limitado sólo a la extensión de las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un conector para utilizar con un conjunto de protección contra caídas, que comprende:

- a) un retenedor (141) que tiene un extremo con un miembro de aplicación (145);
- b) un alojamiento (101) que tiene una cavidad (110) y un miembro de soporte (105), siendo el miembro de soporte un lado inferior del alojamiento; y
- c) al menos un fiador (121) montado pivotablemente dentro de la cavidad (110) que tiene una primera posición y una segunda posición, teniendo la cavidad (110) y al menos un fiador (121) una primera configuración cuando al menos el fiador está en la primera posición, teniendo la cavidad y al menos un fiador una segunda configuración cuando al menos el fiador está en la segunda posición, estando configurado al menos un fiador (121) en la primera configuración y dispuesto para recibir el extremo del retenedor (141), estando configurado al menos un fiador (121) en la segunda configuración y dispuesto para aplicarse al extremo del retenedor (141) bloqueando por ello el retenedor que está aplicado en la segunda configuración entre el miembro de soporte (105) y al menos un fiador (121), asegurando al menos un fiador el miembro de aplicación (145) del retenedor en su sitio entre el lado inferior (105) del alojamiento y al menos un fiador (121), proporcionando el miembro de soporte (105) del alojamiento una superficie sobre la que el miembro de aplicación (145) ejerce una fuerza si ocurriera una caída.

2. El conector según la reivindicación 1, en el que el miembro de aplicación (145) es un miembro de barra, asegurando al menos un fiador (121) el miembro de barra en su sitio entre el lado inferior (105) del alojamiento y al menos un fiador (121).

3. El conector según la reivindicación 2, en el que el miembro de barra (145) es pivotable dentro del alojamiento (101).

4. El conector según la reivindicación 1, que comprende además una abertura (106a) en el alojamiento (101), teniendo la abertura una primera forma y teniendo el extremo del retenedor (141) una segunda forma, estando configurada la primera forma y dispuesta para recibir la segunda forma proporcionando así una función de bloqueo para el alojamiento (101) y el retenedor (141).

5. El conector según la reivindicación 4, en el que:

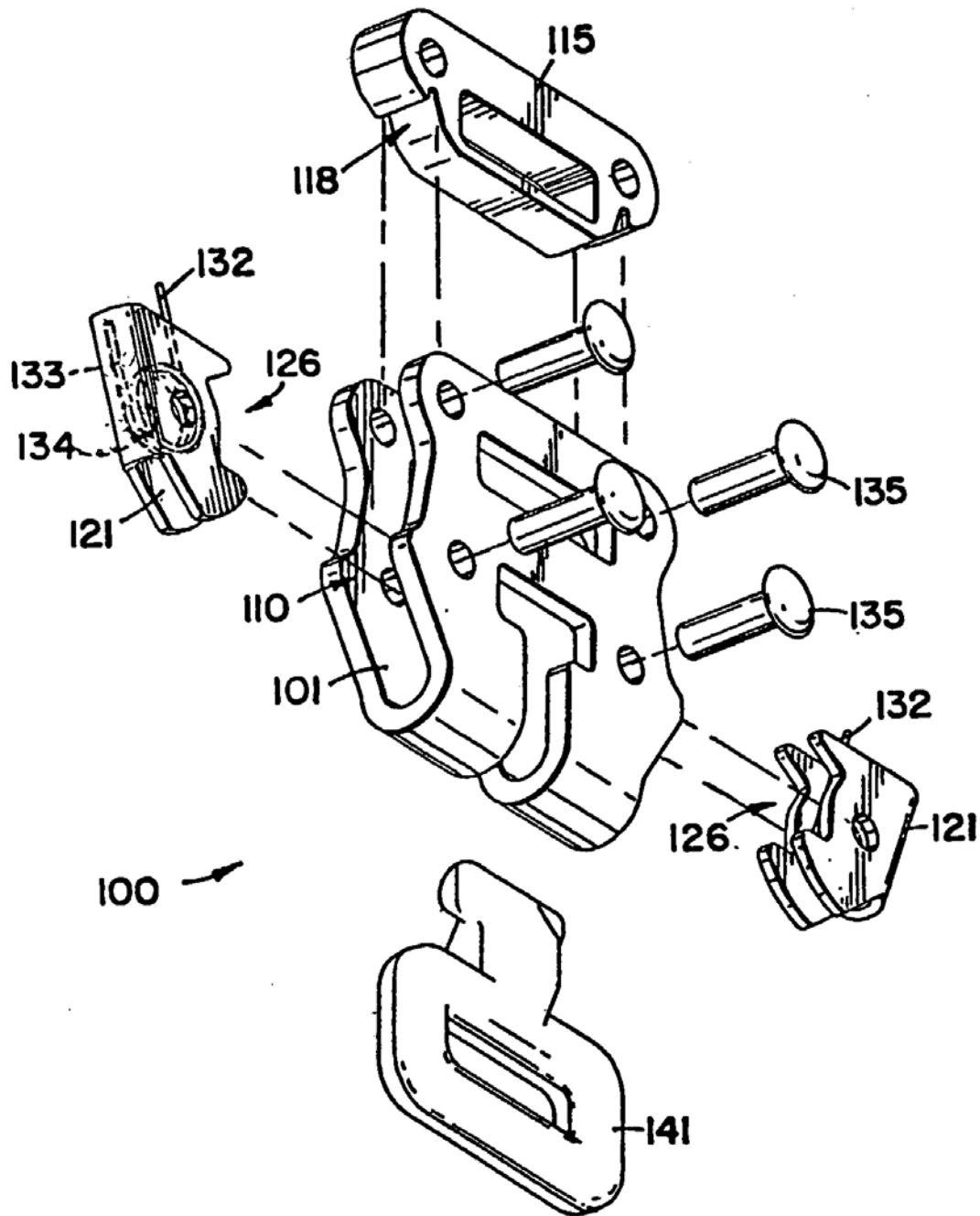
- a) el alojamiento en forma de U y el miembro de soporte (105) interconectan un primer lado y un segundo lado próximos a un extremo del alojamiento; y
- b) una abertura (106a) en el primer lado del alojamiento (101) está configurada y dispuesta para recibir el extremo del retenedor (141) proporcionando así una función de bloqueo para el alojamiento y el retenedor.

6. El conector según la reivindicación 5, en el que el miembro de aplicación (145) es un miembro de barra, asegurando al menos un fiador (121) el miembro de barra en su sitio entre el lado inferior (105) del alojamiento y al menos un fiador (121).

7. El conector según la reivindicación 6, en el que el miembro de barra (145) es pivotable dentro del alojamiento (101).

8. El conector según la reivindicación 5, en el que la abertura (106a) en el primer lado del alojamiento incluye un paso (106) desde la proximidad a una parte central del primer lado que se extiende hacia el miembro de soporte (105), estando al menos un fiador (121) próximo al paso, permitiendo la primera configuración que el extremo del retenedor (141) sea deslizado a través del paso (106) hacia el miembro de soporte (105), impidiendo la segunda configuración que el extremo del retenedor (141) sea deslizado a través del paso (106) hacia la parte central del primer lado.

FIG. 1



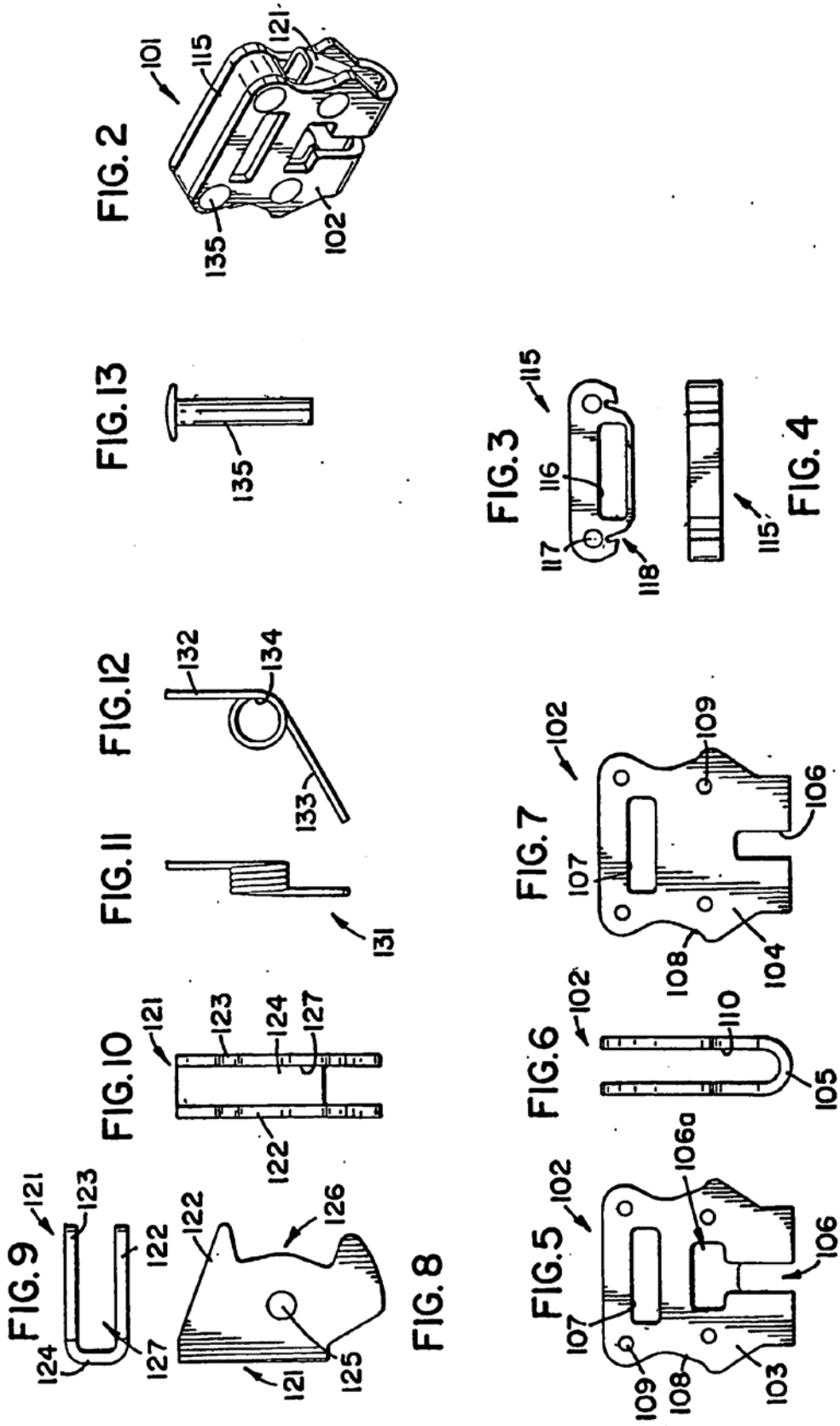


FIG. 16

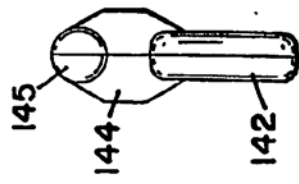
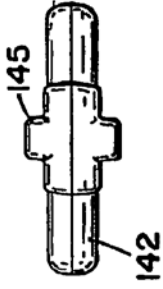


FIG. 17

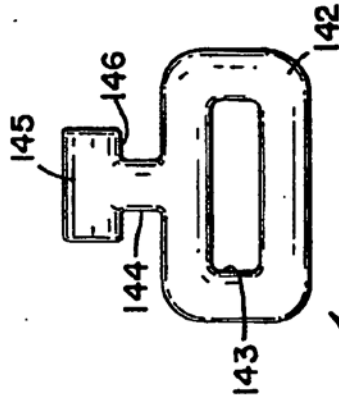


FIG. 15

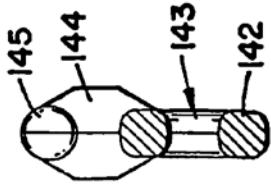


FIG. 18



FIG. 19

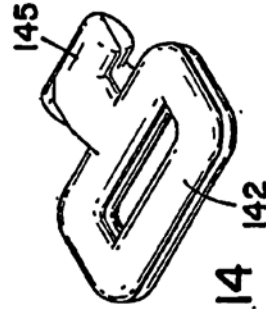


FIG. 14



FIG. 20

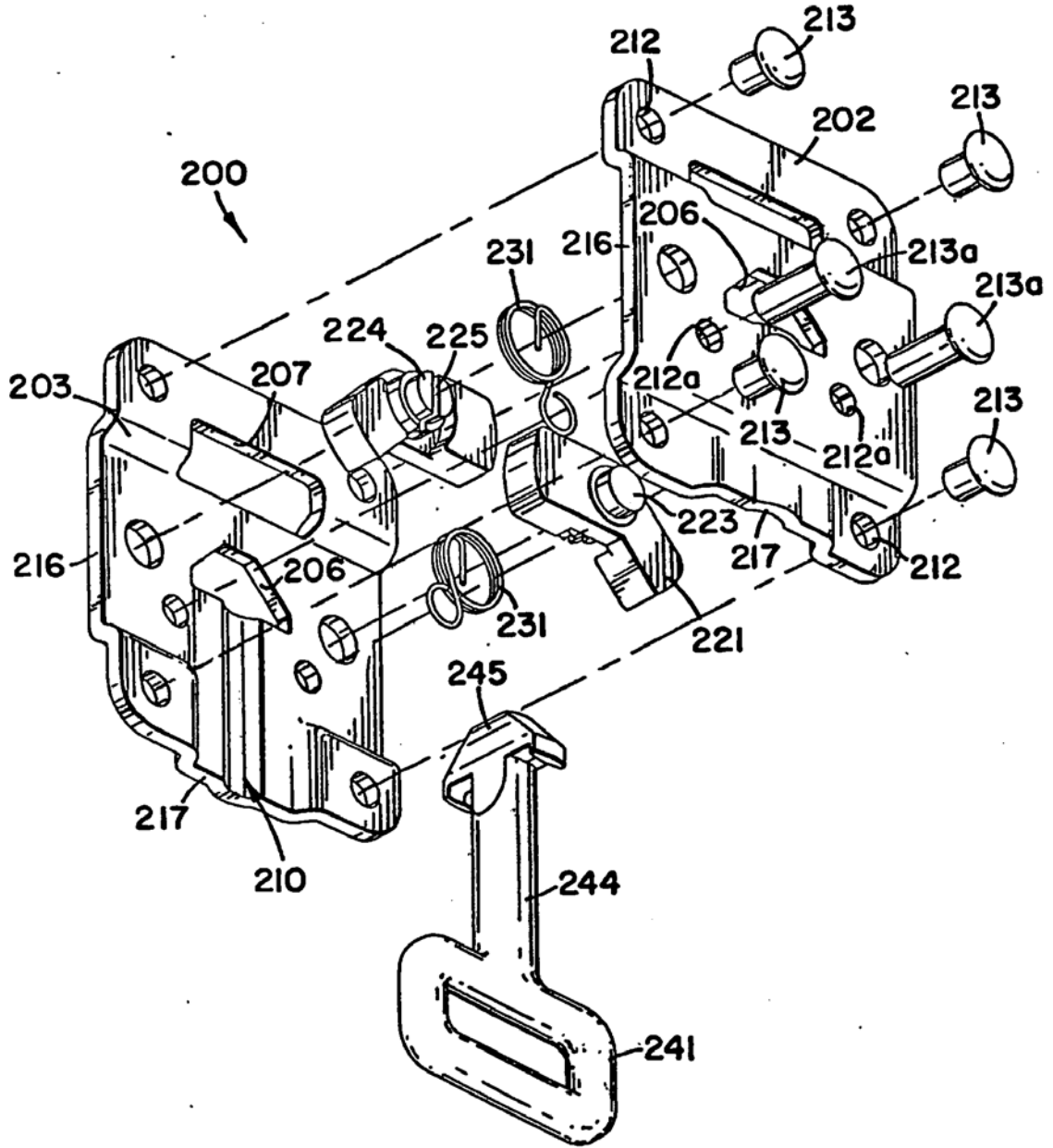


FIG. 22

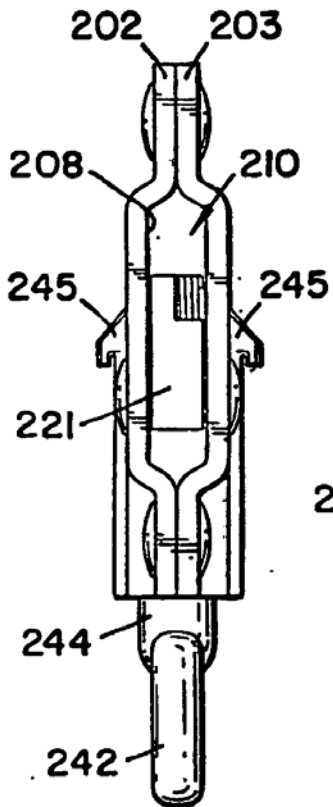
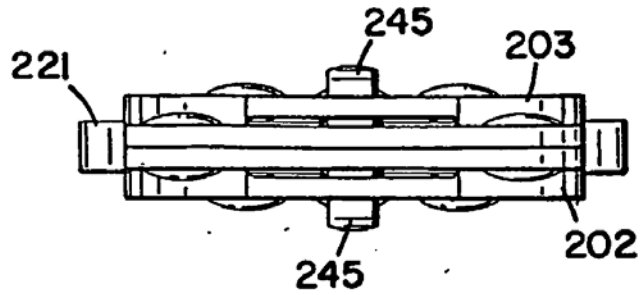


FIG. 23

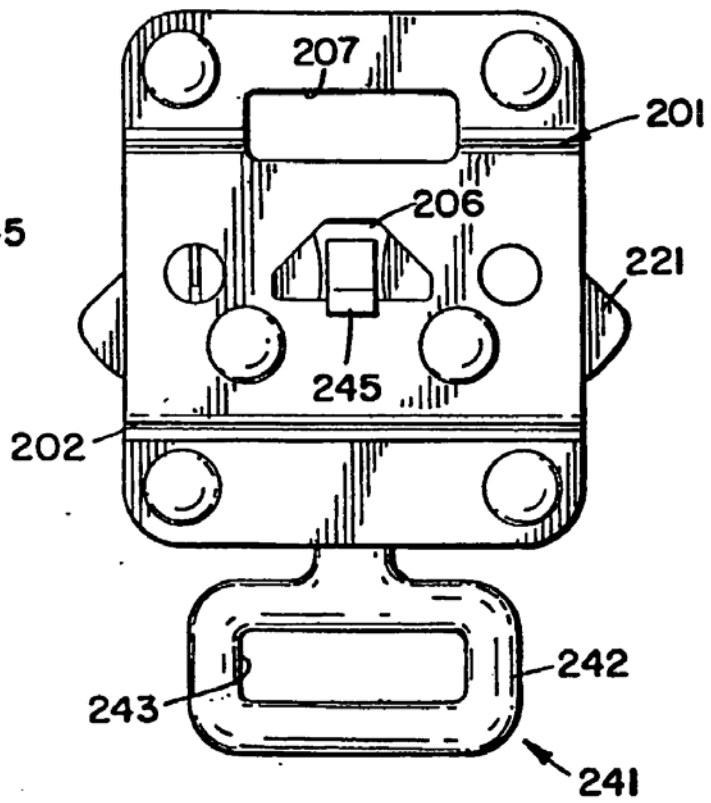


FIG. 21

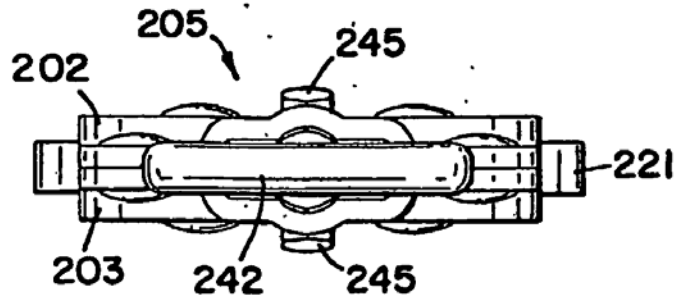


FIG. 24

FIG. 25

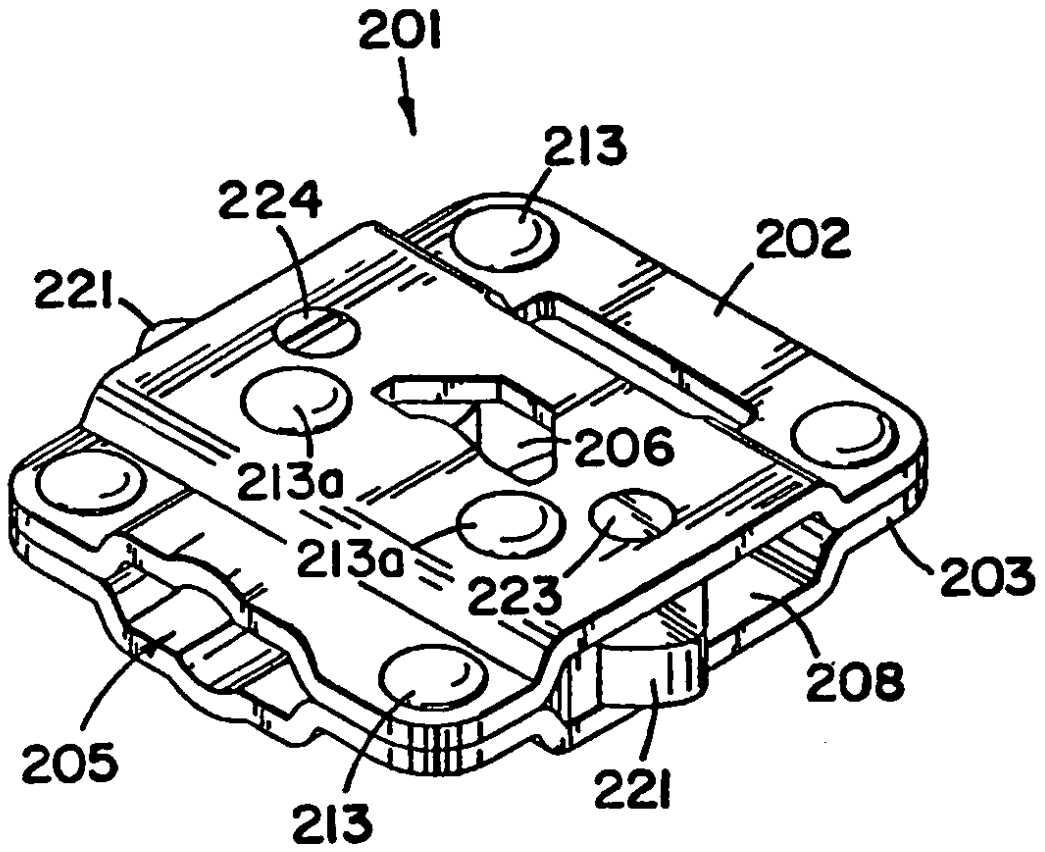


FIG. 26

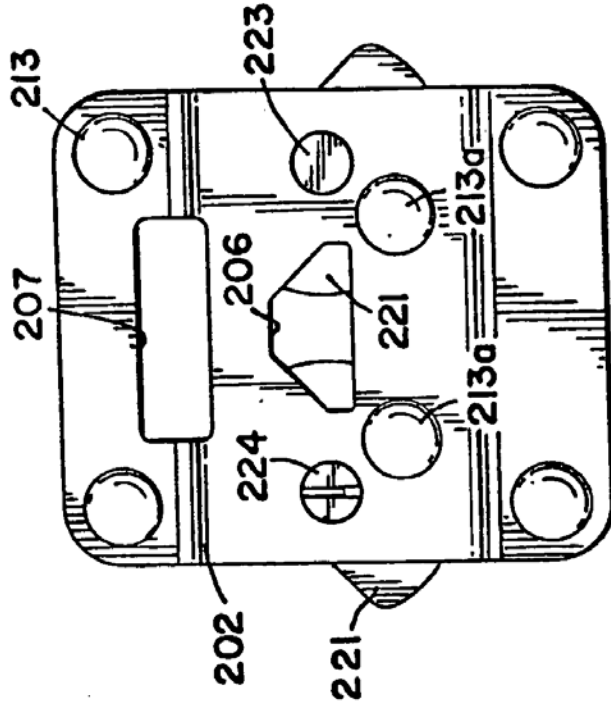


FIG. 27

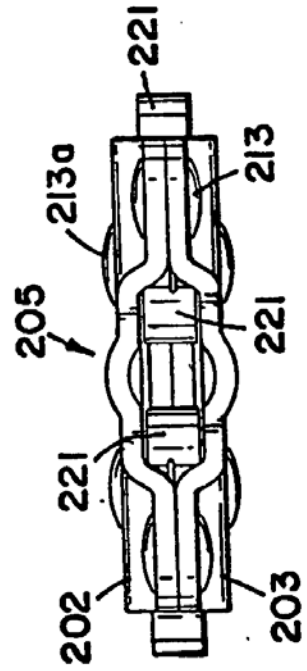
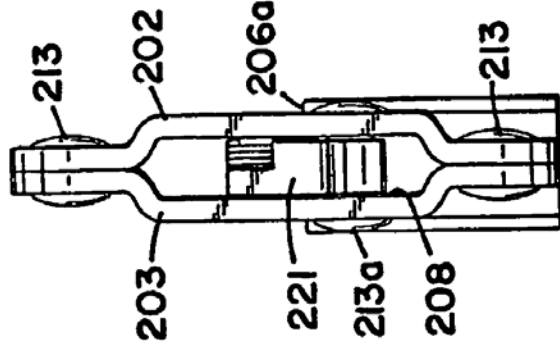


FIG. 28

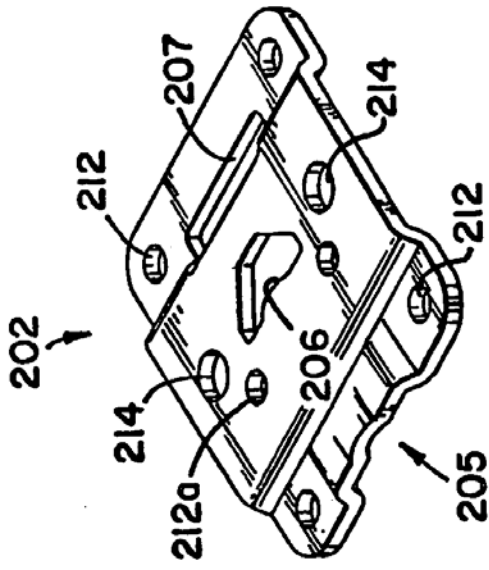


FIG. 29

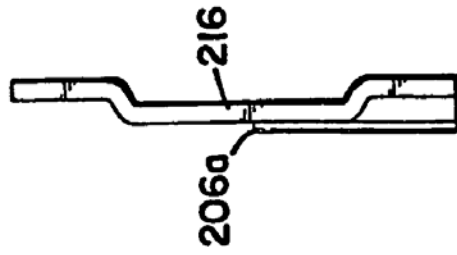


FIG. 31

FIG. 30

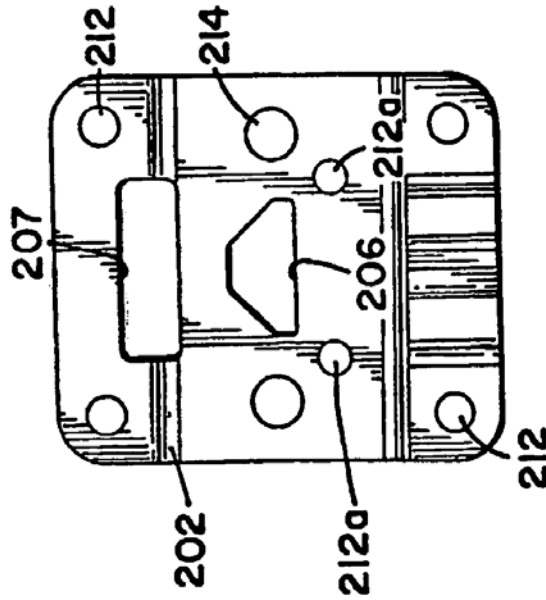


FIG. 32

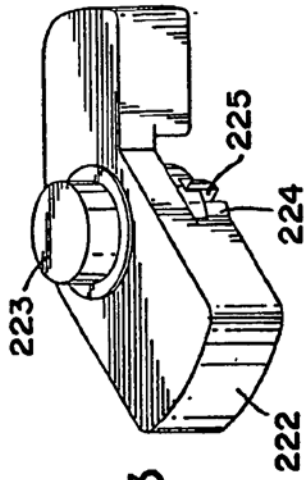


FIG. 33

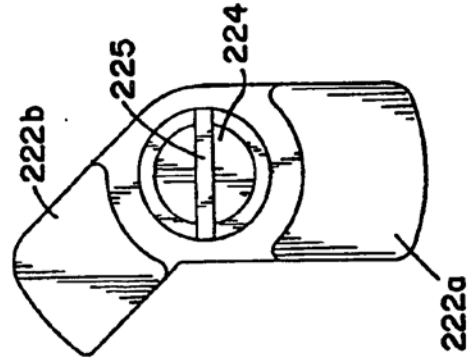


FIG. 36

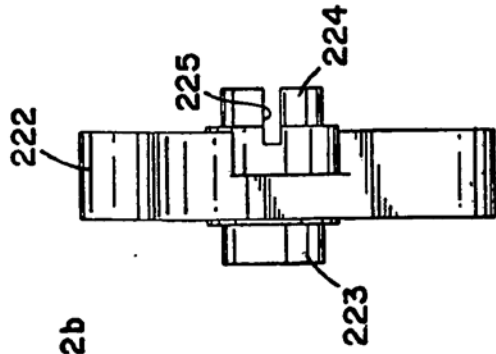


FIG. 35

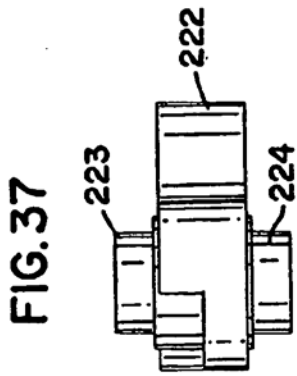


FIG. 37

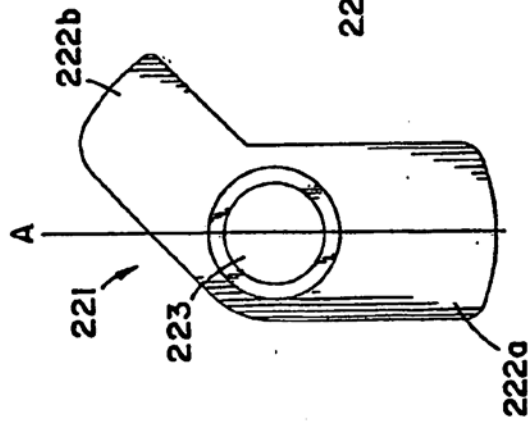


FIG. 34

FIG. 38

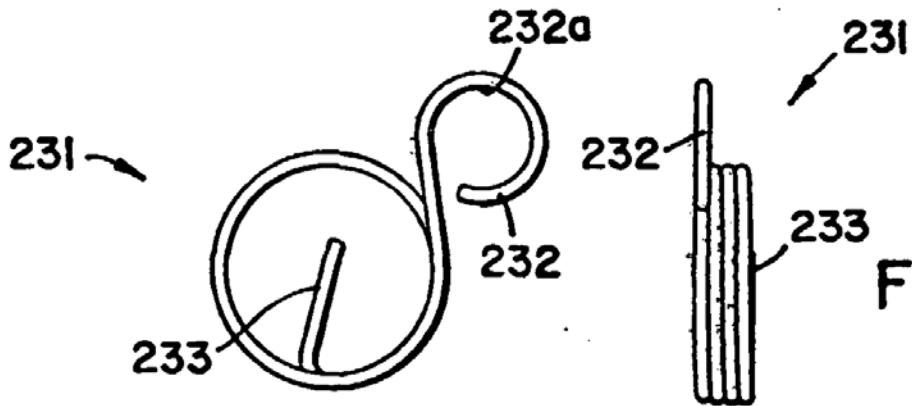


FIG. 39

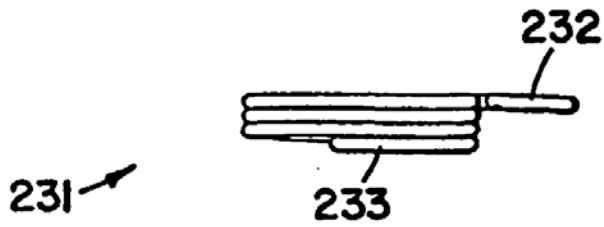


FIG. 40

FIG. 44

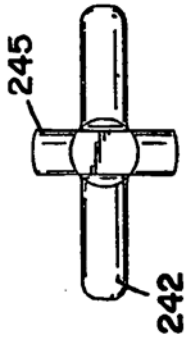


FIG. 41

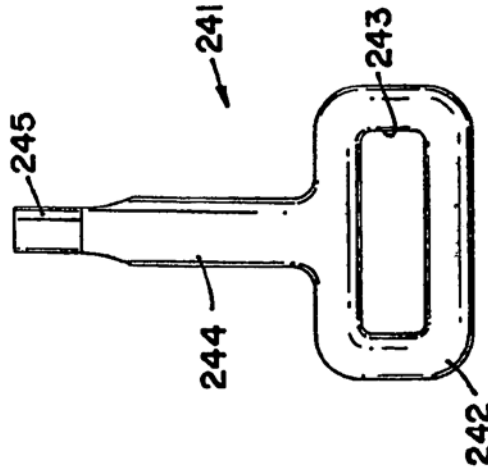
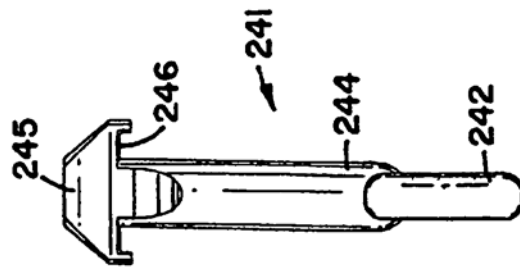
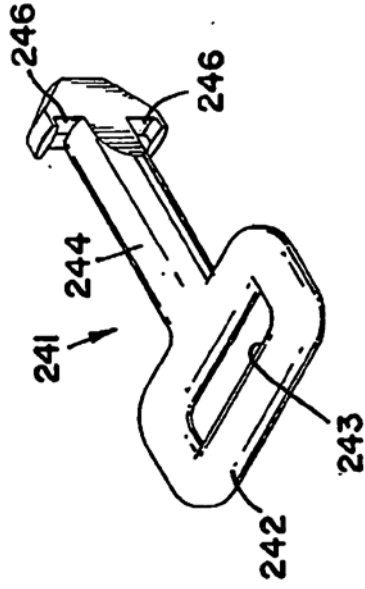


FIG. 43

FIG. 42