

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 637 027**

51 Int. Cl.:

E05D 5/06 (2006.01)

E05D 11/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.11.2012** **E 12192056 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.07.2017** **EP 2592207**

54 Título: **Conjunto de bisagras de vehículo**

30 Prioridad:

14.11.2011 US 201113295859

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

10.10.2017

73 Titular/es:

VENTRA GROUP CO. (100.0%)
Summit Place, 1601 Lower Water Street, 6th Floor
Halifax NS B3J 2V1, CA

72 Inventor/es:

PATZER, BRAD F.;
SMITH, MICHAEL D.J.;
BATISTON, MARK y
DOBSON, MURRAY

74 Agente/Representante:

SÁEZ MAESO, Ana

ES 2 637 027 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

Conjunto de bisagras de vehículo

5 La presente invención se refiere a un conjunto de bisagras de vehículo y a un método de montaje de un conjunto de bisagras de vehículo.

En las modalidades, la presente invención se refiere a un conjunto de bisagras que proporciona un movimiento giratorio controlado de un miembro de cierre del vehículo relativo a la carrocería de un vehículo.

10 Los miembros de cierre del vehículo, tales como las puertas de los maleteros, de un vehículo se conectan de manera giratoria a una carrocería del vehículo mediante conjuntos de bisagra. Los conjuntos de bisagra permiten que los miembros de cierre del vehículo sean giratorios entre las posiciones abierta y cerrada. Para controlar el movimiento de los miembros de cierre del vehículo durante el giro entre las posiciones cerrada y abierta y para soportar el miembro de
15 cierre del vehículo en el estado abierto, los conjuntos de bisagra incluyen típicamente diversos componentes, tales como eslabones, rodillos, barras de torque, resortes y diversos otros componentes que proporcionan resistencia y/o fricción. Sin embargo, estos conjuntos de bisagra requieren muchos componentes, y por lo tanto pueden ser más costosos de fabricar y pueden ser propensos a fallos, estrés y desgaste. Otros conjuntos de bisagra que incluyen menos componentes pueden no proporcionar una fricción/torque constante a lo largo del intervalo de movimiento del miembro
20 de cierre del vehículo durante el movimiento entre las posiciones abierta y cerrada.

Un conjunto de bisagras de un vehículo que comprende las características del preámbulo de la reivindicación 1 por ejemplo, se conoce del documento US-A-4628568. Una o más modalidades de la presente invención pretenden proporcionar diversas mejoras a los conjuntos de bisagra conocidos.

25 De acuerdo con un primer aspecto de la presente invención se proporciona un conjunto de bisagras de un vehículo que tiene las características de la reivindicación 1 y que comprende: un primer miembro de bisagra construido para montarse a uno de una carrocería del vehículo y un panel de cierre del vehículo; un segundo miembro de bisagra construido para montarse a otro de la carrocería del vehículo y del panel de cierre del vehículo, mientras el segundo
30 miembro de bisagra se conecta de manera giratoria al primer miembro de bisagra; un primer miembro de contacto fijado al primer miembro de bisagra, el primer miembro de contacto tiene una primera superficie; un segundo miembro de contacto fijado al segundo miembro de bisagra, el segundo miembro de contacto tiene una segunda superficie, en donde el primer miembro de contacto y el segundo miembro de contacto se disponen con la primera y la segunda superficies acopladas por fricción de modo que el movimiento relativo del panel de cierre del vehículo entre una posición
35 abierta y una posición cerrada provoca un movimiento relativo entre el primer miembro de contacto y el segundo miembro de contacto para proporcionar una resistencia de fricción para controlar el movimiento del miembro de cierre del vehículo.

Preferentemente, el primer miembro de contacto y el segundo miembro de contacto se disponen de manera que una fricción estática entre sus respectivas primeras y segundas superficies varía en menos del 20 % en un intervalo giratorio del conjunto de bisagras.

Preferentemente, la fricción estática varía en menos del 10 % en el intervalo giratorio del conjunto de bisagras.

45 Preferentemente, el primer miembro de contacto y el segundo miembro de contacto se disponen para crear una superficie de contacto uniforme entre sus respectivas primera y segunda superficies en un intervalo giratorio del conjunto de bisagras.

Preferentemente, la primera superficie cubre un arco que tiene la misma circunferencia que un arco cubierto por la segunda circunferencia.

Preferentemente, el conjunto de bisagras de un vehículo comprende además un tercer miembro de contacto fijado al primer miembro de bisagra, el tercer miembro de contacto tiene una tercera superficie.

55 Preferentemente, el conjunto de bisagras de un vehículo comprende además un cuarto miembro de contacto fijado al segundo miembro de bisagra, el cuarto miembro de contacto tiene una cuarta superficie que se acopla por fricción a la tercera superficie.

Preferentemente, el tercer miembro de contacto y el cuarto miembro de contacto se disponen de manera que una fricción estática entre sus respectivas tercera y cuarta superficies varía en menos del 20 % en un intervalo giratorio del conjunto de bisagras.

El segundo miembro de bisagra es tubular.

65 El primer y segundo miembros de contacto comprenden arandelas circulares.

De acuerdo con un segundo aspecto de la presente invención, se proporciona un conjunto de bisagras de un vehículo de acuerdo con el primer aspecto, en combinación con un vehículo que comprende: una carrocería del vehículo; y un miembro de cierre del vehículo, en donde el primer miembro de bisagra se monta a uno de la carrocería del vehículo y del panel de cierre del vehículo, y en donde el segundo miembro de bisagra se monta a otro de la carrocería del vehículo y del panel de cierre del vehículo.

De acuerdo con un tercer aspecto de la presente invención, se proporciona un conjunto de bisagras de un vehículo de acuerdo con el primer aspecto, el método comprende: conectar un primer miembro de contacto que tiene una primera superficie a un primer miembro de bisagra, el primer miembro de bisagra se construye y se dispone para montarse a uno de una carrocería del vehículo y un panel de cierre del vehículo; y conectar un segundo miembro de contacto que tiene una segunda superficie a un segundo miembro de bisagra, el segundo miembro de bisagra se fabrica y se dispone para montarse a otro de la carrocería del vehículo y del panel de cierre del vehículo; y conectar de manera giratoria el primer miembro de bisagra y el segundo miembro de bisagra de tal manera que la segunda superficie se acopla por fricción a la primera superficie y el movimiento relativo del panel de cierre del vehículo entre una posición abierta y una posición cerrada provoca un movimiento relativo entre el primer miembro de contacto y el segundo miembro de contacto para proporcionar una resistencia de fricción que controle el movimiento del miembro de cierre del vehículo.

Preferentemente, la primera superficie cubre un arco que tiene la misma circunferencia que un arco cubierto por la segunda circunferencia.

Preferentemente, el método comprende además: conectar un tercer miembro de contacto que tiene una tercera superficie al primer miembro de bisagra; y conectar un cuarto miembro de contacto que tiene una cuarta superficie al segundo miembro de bisagra, en donde después de la conexión giratoria, la tercera superficie se acopla por fricción a la cuarta superficie.

El primer y segundo miembros de contacto comprenden arandelas circulares.

Preferentemente, después de la conexión giratoria, el primer miembro de contacto y el segundo miembro de contacto se disponen de manera que una fricción estática entre sus respectivas primeras y segundas superficies varía en menos del 20 % durante un intervalo giratorio del conjunto de bisagras.

Preferentemente, después de la conexión giratoria, el primer miembro de contacto y el segundo miembro de contacto se disponen para crear una superficie de contacto uniforme entre sus respectivas primera y segundas superficies durante un intervalo giratorio del conjunto de bisagras.

Cualquier característica del presente documento descrita en la presente descripción como preferible puede proporcionarse en combinación con una o más de tales características junto con uno o más de los aspectos de la presente invención.

La presente invención proporciona un conjunto de bisagras de un vehículo que incluye un primer miembro de bisagra construido para montarse a uno de una carrocería del vehículo y un panel de cierre del vehículo y un segundo miembro de bisagra fabricado para montarse al otro de la carrocería del vehículo y del panel de cierre del vehículo. El segundo miembro de bisagra se conecta de manera giratoria al primer miembro de bisagra. El conjunto de bisagras incluye además un primer miembro de contacto fijado al primer miembro de bisagra y un segundo miembro de contacto fijado al segundo miembro de bisagra. El primer miembro de contacto tiene una primera superficie y el segundo miembro de contacto tiene una segunda superficie. El primer miembro de contacto y el segundo miembro de contacto se disponen con la primera y la segunda superficies acopladas por fricción de manera que el movimiento relativo del panel de cierre del vehículo entre una posición abierta y una posición cerrada provoca un movimiento relativo entre el primer miembro de contacto y el segundo miembro de contacto para proporcionar una resistencia de fricción para controlar el movimiento del miembro de cierre del vehículo.

El método de montaje de un conjunto de bisagras de un vehículo de acuerdo con el primer aspecto, incluye conectar un primer miembro de contacto que tiene una primera superficie a un primer miembro de bisagra. El primer miembro de bisagra se construye y dispone para montarse a uno de una carrocería del vehículo y a un panel de cierre del vehículo. El método incluye además conectar un segundo miembro de contacto que tiene una segunda superficie a un segundo miembro de bisagra. El segundo miembro de bisagra se construye y dispone para montarse en el otro de la carrocería del vehículo y del panel de cierre del vehículo. El método también incluye conectar de manera giratoria el primer miembro de bisagra y el segundo miembro de bisagra de manera que la segunda superficie se acopla por fricción a la primera superficie y el movimiento relativo del panel de cierre del vehículo entre una posición abierta y una posición cerrada provoca un movimiento relativo entre el primer miembro de contacto y el segundo miembro de contacto para proporcionar una resistencia de fricción para controlar el movimiento del miembro de cierre del vehículo.

A continuación se describirán en detalle modalidades de un conjunto de bisagras de un vehículo con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

la figura 1 es una vista en perspectiva de un conjunto de bisagras conectado a una carrocería del vehículo y un miembro de cierre del vehículo de un vehículo de acuerdo con una modalidad;

la figura 2 es una vista lateral en sección transversal del conjunto de bisagras de acuerdo con la modalidad mostrada en la figura 1;

5 la figura 3 es una vista detallada de otra modalidad del conjunto de bisagras, con partes del primer miembro de bisagra retiradas para revelar mejor otras partes del conjunto de bisagras;

la figura 4 es una vista despiezada del conjunto de bisagras de acuerdo con la modalidad de la figura 3;

10 la figura 5 es una vista en perspectiva del conjunto de bisagras en una primera posición, con una porción de un primer miembro de bisagra retirada para revelar mejor las porciones de un segundo miembro de bisagra, de acuerdo con la modalidad mostrada en la figura 3;

la figura 6 es una vista en perspectiva del conjunto de bisagras en una segunda posición, con una porción del primer miembro de bisagra retirada para revelar mejor las porciones del segundo miembro de bisagra, de acuerdo con la modalidad de la figura 3;

15 la figura 7 es una vista detallada de una modalidad del conjunto de bisagras de acuerdo con la invención, con porciones del primer miembro de bisagra retiradas para revelar mejor otras porciones del conjunto de bisagras;

la figura 8 es una vista detallada de un miembro de contacto de la modalidad del conjunto de bisagras mostrado en la figura 7;

la figura 9 es una vista detallada de una porción de un segundo miembro de contacto conectado a un segundo miembro de bisagra de la modalidad del conjunto de bisagras mostrado en la figura 7; y

20 la figura 10 es una vista detallada de una porción de la modalidad del conjunto de bisagras mostrado en la figura 7, con un primer miembro de contacto conectado a un primer miembro de bisagra mostrado.

25 La figura 1 ilustra una modalidad de un conjunto de bisagras de un vehículo 10 que proporciona un movimiento giratorio de un miembro de cierre del vehículo 12, que adopta la forma de una puerta de maletero en esta modalidad, con relación a la carrocería del vehículo 14. El miembro de cierre del vehículo 12 gira alrededor de un eje horizontal definido por el eje de la bisagra del conjunto de bisagras 10. Debe apreciarse que el conjunto de bisagras 10 puede usarse para proporcionar un movimiento giratorio de otros tipos de miembros de cierre, tal como, por ejemplo, una tapa de motor o una puerta.

30 En la modalidad mostrada en la figura 1, el conjunto de bisagras 10 incluye un primer miembro de bisagra 16 construido y dispuesto para conectarse a la carrocería del vehículo 14 y un segundo miembro de bisagra 18 construido y dispuesto para conectarse al miembro de cierre del vehículo 12. En esta modalidad, el primer miembro de bisagra 16 adopta la forma de un soporte. El primer y segundo miembros de bisagra 16, 18 pueden conectarse entre sí de manera giratoria para permitir que el miembro de cierre del vehículo 12 gire entre una posición cerrada en donde se impida el acceso al contenido de un espacio interior 24 del vehículo y una posición abierta en donde se permita el acceso al contenido del espacio interior 24 del vehículo.

35 En esta modalidad, el conjunto de bisagras 10 incluye un primer miembro de contacto 38 que tiene una primera superficie de contacto 39 y un segundo miembro de contacto 40 que tiene una segunda superficie de contacto 41. Las superficies de contacto ilustradas 39, 41 se disponen en las caras axiales de los miembros de contacto 38, 40 y tienen una forma circular con un agujero en el centro para el pasador de pivote 30. El primer miembro de contacto 38 y el segundo miembro de contacto 40 pueden disponerse entre el primer miembro de bisagra 16 y el segundo miembro de bisagra 18. El primer miembro de contacto 38 se conecta de manera fija al primer miembro de bisagra 16 y el segundo miembro de contacto 40 se conecta al segundo miembro de bisagra 18. En una modalidad, el primer miembro de contacto 38 se suelda al primer miembro de bisagra 16 y el segundo miembro de contacto 40 se suelda al segundo miembro de bisagra 18. En una modalidad, el primer y segundo miembros de contacto 38, 40 se disponen entre el primer miembro de bisagra 16 y el segundo miembro de bisagra 18 de manera que las superficies de contacto 39, 41 se acoplan por fricción entre sí y el movimiento relativo del panel de cierre del vehículo 12 entre una posición cerrada y una posición abierta provoca un movimiento relativo entre el primer miembro de contacto 38 y el segundo miembro de contacto 40 para proporcionar una resistencia para controlar el movimiento del miembro de cierre del vehículo 12.

40 La figura 2 muestra una vista lateral de la modalidad del conjunto de bisagras 10 mostrado en la figura 1. Como se muestra en la figura 2, el primer miembro de bisagra 16 puede incluir una porción de unión 17 que tiene aberturas 19 fabricadas y dispuestas para recibir una estructura de unión 27, tal como tornillos, pasadores, pernos, u otros mecanismos de unión para fijar el primer miembro de bisagra 16 a la carrocería del vehículo 14. El primer miembro de bisagra 16 también puede proporcionarse con una porción de contacto 29 generalmente con forma de U, construida y dispuesta para recibir y hacer contacto con una porción del segundo miembro de bisagra 18 cuando el segundo miembro de bisagra 18 gira hacia arriba a la segunda posición. La porción de contacto 29 puede incluir un revestimiento hecho de materiales elásticos, tales como caucho, plástico, espuma u otros materiales.

45 La figura 3 muestra otra modalidad del conjunto de bisagras 110. El conjunto de bisagras 110 puede unirse al miembro de cierre del vehículo 12 y al vehículo 14 de una manera similar a la del conjunto de bisagras 10 descrito anteriormente. Algunos de los componentes del conjunto de bisagras 110 pueden ser similares a los componentes del conjunto de bisagras 10 descrito anteriormente. Por ejemplo, el conjunto de bisagras 110 incluye un primer miembro de bisagra 116 construido y dispuesto para conectarse a la carrocería del vehículo 14 y un segundo miembro de bisagra 118 construido y dispuesto para conectarse al miembro de cierre del vehículo 12. En consecuencia, cuando el miembro de cierre del vehículo 12 se mueve entre las posiciones cerrada y abierta, el segundo miembro de bisagra 118, que se conecta al

miembro de cierre del vehículo 12, gira con relación al primer miembro de bisagra 116 entre una primera posición (véase por ejemplo, la figura 5) y una segunda posición (véase, por ejemplo, la figura 6), respectivamente.

En esta modalidad, el segundo miembro de bisagra 118 adopta la forma de una estructura alargada tubular con forma de "cuello de cisne" (véase la figura 5 para una mejor vista). El primer y segundo miembros de bisagra 116, 118 pueden tener otras formas en otras modalidades. El segundo miembro de bisagra 118 incluye una primera porción 120 (véase la figura 5) para conectarse al miembro de cierre del vehículo 112 y una segunda porción 122 para conectarse al segundo miembro de bisagra 118. Como se muestra en la figura 5, la primera porción 120 del segundo miembro de bisagra 118 puede proporcionarse con aberturas 121 que se construyen y disponen para recibir tornillos, pasadores, pernos, u otros mecanismos de unión para fijar el segundo miembro de bisagra 18 al miembro de cierre del vehículo 12. Una porción intermedia curvada 123 puede disponerse entre la primera porción 120 y la segunda porción 122 para permitir que un borde del miembro de cierre del vehículo 12 se aleje de la carrocería del vehículo 14 en una relación separada cuando se mueve el miembro de cierre del vehículo 12 desde la posición cerrada a la posición abierta.

En una modalidad, por ejemplo como se muestra en la figura 5, la porción intermedia curvada 123 puede proporcionarse de una estructura de contacto 125, que puede hacerse de caucho, espuma u otros materiales elásticos, que se pone en contacto con una porción de la carrocería del vehículo 14 cuando el segundo miembro de bisagra 118 se hace girar completamente a la segunda posición (es decir, cuando el miembro de cierre del vehículo 12 se mueve completamente a la posición abierta). Esta estructura de contacto 125 puede también denominarse parachoques. La estructura de contacto 125 se sitúa en el lado interior (es decir, el cóncavo) de la porción curvada 123.

El primer y segundo miembros de bisagra 116, 118 pueden fabricarse de metal y pueden fabricarse mediante estampado, hidroformado u otros métodos de fabricación. Sin embargo, se apreciará que el primer y segundo miembros de bisagra 116, 118 pueden fabricarse de otros materiales o una combinación de materiales en otras modalidades y/o pueden fabricarse de otras maneras. También debe apreciarse que en otras modalidades, la ubicación del primer miembro de bisagra 116 y la ubicación del segundo miembro de bisagra 118 pueden intercambiarse. Es decir, el primer miembro de bisagra 116 puede conectarse al miembro de cierre del vehículo 12 y el segundo miembro de bisagra 118 puede conectarse a la carrocería del vehículo 14.

Con referencia nuevamente a la figura 3, el segundo miembro de bisagra 118 es una estructura tubular que tiene un hueco interior 126 y una sección transversal rectangular o cuadrada. La sección transversal del segundo miembro de bisagra 118 puede ser uniforme a través de al menos una porción de la longitud del segundo miembro de bisagra 118. Debe apreciarse que el segundo miembro de bisagra 118 puede tener otras formas de sección transversal y puede variar en tamaño en otras modalidades. En esta modalidad, el segundo miembro de bisagra 118 incluye una porción superior 128 y una porción inferior 131 que son generalmente ortogonales a las porciones laterales 132, 134. Las porciones superior, inferior y lateral 128, 131, 132, 134 pueden ser paredes. Las paredes laterales 132, 134 pueden proporcionarse con aberturas 137, 149 (véase la figura 4), respectivamente, construidas y dispuestas para recibir un pasador de pivote 130. Las paredes laterales 135, 136 del primer miembro de bisagra 116 pueden definir también un espacio de alojamiento 133 entre ellos que se construye y dispone para recibir al menos una porción del segundo miembro de bisagra 118. Las aberturas 155, 157 (véase la figura 4) también pueden formarse en paredes laterales 135, 136, respectivamente, del primer miembro de bisagra 16 y pueden construirse y disponerse para recibir el pasador de pivote 130. En una modalidad, el pasador de pivote 130 puede fabricarse de acero y puede tratarse térmicamente. Debe apreciarse que el pasador de pivote 130 puede fabricarse de otros materiales en otras modalidades. El pasador de pivote 130 puede definir un eje de pivote en el cual el segundo miembro de bisagra 118 gira con relación al primer miembro de bisagra 116.

El conjunto de bisagras 110 se configura para proporcionar resistencia para controlar el movimiento del miembro de cierre del vehículo 12 entre las posiciones cerrada y abierta. En una modalidad, la resistencia disminuye la velocidad a la que el miembro de cierre del vehículo 12 se mueve desde la posición cerrada a la posición abierta. En una modalidad, el conjunto de bisagras 110 permite que el miembro de cierre del vehículo 12 se retenga en una posición seleccionada entre las posiciones cerrada y completamente abierta. Es decir, en tal modalidad, el conjunto de bisagras 110 se configura para permitir que el miembro de cierre del vehículo 12 permanezca situado en una posición angular seleccionada con relación a la carrocería del vehículo 14 sin soporte adicional.

Con referencia nuevamente a la figura 3, el conjunto de bisagras 110 incluye un primer miembro de contacto 138 que tiene una primera superficie de contacto 139 y un segundo miembro de contacto 140 que tiene una segunda superficie de contacto 141. Las superficies de contacto ilustradas 139, 141 se disponen en las caras axiales de los miembros de contacto 138, 140 y tienen una forma circular con un agujero en el centro para el pasador de pivote 130. El primer miembro de contacto 138 y el segundo miembro de contacto 140 pueden disponerse entre el primer miembro de bisagra 116 y el segundo miembro de bisagra 118. El primer miembro de contacto 138 se conecta de manera fija al primer miembro de bisagra 116 y el segundo miembro de contacto 140 se conecta al segundo miembro de bisagra 118. En una modalidad, el primer miembro de contacto 138 se suelda al primer miembro de bisagra 116 y el segundo miembro de contacto 140 se suelda al segundo miembro de bisagra 118. Debe apreciarse que el primer miembro de contacto 138 puede fijarse o asegurarse al primer miembro de bisagra 116 y el segundo miembro de contacto 140 puede fijarse o asegurarse al segundo miembro de bisagra 140 a través de otros mecanismos de unión o conexión. Como se muestra en la figura 4, las aberturas 145, 147) pueden proporcionarse en el primer miembro de contacto 138 y en el segundo

miembro de contacto 140, respectivamente. Las aberturas en el primer miembro de contacto 138 y en el segundo miembro de contacto 140 pueden construirse y disponerse para recibir el pasador de pivote 130 cuando se monta el conjunto de bisagras 110. En una modalidad, el primer miembro de contacto 138 y el segundo miembro de contacto 140 comprenden arandelas o discos circulares. En una modalidad, el primer miembro de contacto 138 y el segundo miembro de contacto 140 pueden tener el mismo tamaño y la misma circunferencia (es decir, la primera circunferencia del primer miembro de contacto 138 es la misma que la segunda circunferencia del segundo miembro de contacto 140). En una modalidad, el primer y segundo miembros de contacto 138, 140 tienen cada uno un diámetro exterior de aproximadamente 25 mm. Alternativamente, en otros el primer y segundo miembros de contacto 138, 140 pueden tener tamaños diferentes. El primer y segundo miembros de contacto 138, 140 pueden fabricarse de hierro fundido, latón, bronce fosforado, aleación de aluminio, aleación de cobre, metal blanco, aleación de cadmio, cobre de plomo, bronce de plomo, hierro, otros tipos de metales, plástico, material elástico compresible, tal como caucho, otros materiales, o una combinación de materiales.

En la modalidad ilustrada, los miembros de contacto 138, 140 comprenden arandelas de círculo completo. Sin embargo, de acuerdo con modalidades alternativas, los arcos cubiertos por los miembros de contacto 138, 140 pueden tener menos de 360 grados de círculos completos.

En una modalidad, por ejemplo como se muestra en la figura 3, el primer y segundo miembros de contacto 138, 140 se disponen entre el primer miembro de bisagra 116 y el segundo miembro de bisagra 118 de manera que las superficies de contacto 139, 141 se acoplan por fricción entre sí y el movimiento relativo del panel de cierre del vehículo 12 entre una posición cerrada y una posición abierta hace que el movimiento relativo entre el primer miembro de contacto 138 y el segundo miembro de contacto 140 proporcione una resistencia para controlar el movimiento del miembro de cierre del vehículo 12. En consecuencia, el movimiento giratorio del primer miembro de bisagra 116 con relación al segundo miembro de bisagra 118 provoca que se cree fricción entre el primer miembro de contacto 138 y el segundo miembro de contacto 140. La fricción puede utilizarse para retardar el descenso del miembro de cierre del vehículo 12 a la posición cerrada. En algunas modalidades la fricción puede impedir el descenso del miembro de cierre del vehículo 12 para soportar el miembro de cierre del vehículo 12 en varios lugares angulares con relación a la carrocería del vehículo 14. Por lo tanto, en algunas modalidades, el primer miembro de contacto 138 y el segundo miembro de contacto 140 pueden producir fricción dentro del conjunto de bisagras 110 de manera que el conjunto de bisagras 110 puede funcionar como un conjunto de bisagras de fricción que permita que el miembro de cierre del vehículo 12 se posicione en una posición angular seleccionada con relación a la carrocería del vehículo. Debe apreciarse que el primer y segundo miembros de contacto 138, 140 del conjunto de bisagras 110 pueden tener una configuración y arreglo similares a las del primer y segundo miembros de contacto 138, 140 del conjunto de bisagras 110 y pueden funcionar de una manera similar.

La forma redondeada o circular del primer y segundo miembros de contacto 138, 140 permite que el área de contacto entre las superficies de contacto 139, 141 permanezca uniforme sobre un intervalo giratorio del conjunto de bisagras 110 (es decir, el intervalo giratorio abarca las posiciones abierta y cerrada del conjunto de bisagras 110). De este modo, el área de contacto entre el primer y segundo miembros de contacto 138, 140 puede ser constante y uniforme durante el movimiento del miembro de cierre del vehículo 12 entre las posiciones abierta y cerrada. El área de la superficie de contacto uniforme entre el primer y segundo miembros de contacto 138, 140 puede crear una carga de abrazadera uniforme. Sin los miembros de contacto 138, 140 entre el primer miembro de bisagra 116 y el segundo miembro de bisagra 118, la superficie de contacto entre el primer miembro de bisagra 116 y el segundo miembro de bisagra 118 puede cambiar a través de la rotación, lo que puede dar lugar a una carga de sujeción cambiante. Sin embargo, al disponer el primer y segundo miembros de contacto 138, 140 entre el primer y segundo miembros de bisagra 116, 118, la primera y segunda superficie de contacto 138, 140 pueden proporcionar una carga de abrazadera consistente y, por lo tanto, una fuerza de fricción consistente. La fuerza de fricción puede calcularse mediante el uso de la siguiente ecuación:

$F_f = \mu \times F_n$ donde F_f es la fuerza de fricción, μ es el coeficiente material de fricción y F_n es la fuerza normal ejercida por cada superficie sobre la otra. La superficie de contacto uniforme entre el primer y segundo miembros de contacto 138, 140 permite que la fuerza normal (F_n) sea constante. Más específicamente, debido a que F_n es una función de la presión dividida por área (P/A), y tiene el coeficiente de área de superficie constante para una presión constante, permite que F_n sea constante.

La superficie de contacto uniforme puede reducir la cantidad de variación de fricción producida en el conjunto de bisagras 110 durante el movimiento del miembro de cierre del vehículo 12 entre las posiciones abierta y cerrada. Por consiguiente, puede minimizarse el intervalo de las fuerzas mínima y máxima. La cantidad de fricción y, por lo tanto, la cantidad de torque y de resistencia proporcionada por el conjunto de bisagras 110, pueden variarse para diferentes modalidades en dependencia del tamaño de la superficie de contacto entre el primer miembro de contacto 138 y el segundo miembro de contacto 140, el tamaño del primer miembro de contacto 138 y del segundo miembro de contacto 140, el grosor del primer miembro de contacto 138 y del segundo miembro de contacto 140, la cantidad de presión o de fuerza de fricción entre el primer miembro de contacto 138 y el segundo miembro de contacto 140 y/u otros factores. Para variar la cantidad de compresión entre el primer miembro de contacto 138 y el segundo miembro de contacto 140, puede variarse el grosor del primer y segundo miembros de contacto 138, 140 y/o pueden variar la cantidad de espacio

entre las porciones laterales 132, 134 del segundo miembro de bisagra 118 y las paredes laterales 135, 136 del primer miembro de bisagra 116.

De acuerdo con diversas modalidades, las superficies de contacto 139, 141 pueden comprender texturas y/o materiales que facilitan la resistencia de fricción deseada. Por ejemplo, puede emplearse una textura de superficie rugosa para aumentar la fricción. De acuerdo con diversas modalidades, los miembros de contacto 138, 140 se disponen de manera que la fricción estática y/o dinámica entre sus respectivas primera y segunda superficies de contacto 139, 141 varía en menos del 50 %, 40 %, 30 %, 20 %, 15 %, 10 %, y/o 5 % por encima de un intervalo giratorio del conjunto de bisagras 110.

En una modalidad, al menos uno del primer miembro de contacto 138 y el segundo miembro de contacto 140 pueden también girar a lo largo de un eje creado por el pasador de pivote 130 con relación al propio pasador de pivote 130 durante el movimiento del miembro de cierre del vehículo 12 entre las posiciones cerrada y abierta. Por consiguiente, la fricción entre el pasador de pivote 130 y el primer miembro de contacto 138 o el segundo miembro de contacto 140 puede producir también resistencia para controlar el movimiento del miembro de cierre del vehículo 12 entre las posiciones cerrada y abierta. En una modalidad, el torque producido por el contacto entre el pasador de pivote 130 y el primer miembro de contacto 138 o el segundo miembro de contacto 140 puede también utilizarse para soportar el miembro de cierre del vehículo 12 en una posición seleccionada entre las posiciones cerrada y totalmente abierta. En tales modalidades, el grosor del primer miembro de contacto 118 o del segundo miembro de contacto 130 puede variarse para variar la cantidad de torque producido durante el movimiento giratorio. De este modo, el contacto entre el primer miembro de contacto 138 y el segundo miembro de contacto 140 y opcionalmente el contacto entre el pasador de pivote 130 y el primer miembro de contacto 138 o el segundo miembro de contacto 140 pueden producir resistencia para controlar el movimiento del miembro de cierre del vehículo entre las posiciones abierta y cerrada. En otras palabras, en algunas modalidades, puede crearse resistencia para controlar la cantidad de fuerza necesaria para mover el miembro de cierre del vehículo 12 entre las posiciones abierta y cerrada y para permitir que el miembro de cierre 12 permanezca en una ubicación angular con relación a la carrocería del vehículo 14.

La figura 5 muestra el conjunto de bisagras 110 en la primera posición. El miembro de cierre del vehículo 12 está típicamente en la posición cerrada con relación a la carrocería del vehículo 14 cuando el conjunto de bisagras 110 está en la primera posición. Para mover el miembro de cierre del vehículo 12 hacia la posición abierta, el conjunto de bisagras 14 se mueve a la segunda posición como se muestra en la figura 6 girando el segundo miembro de bisagra 118 con relación al primer miembro de bisagra 116. Durante el movimiento del miembro de cierre del vehículo 12 hacia la posición abierta y así, durante el giro del segundo miembro de bisagra 118 con relación al primer miembro de bisagra 116, el primer miembro de contacto 138, el cual se conecta al primer miembro de bisagra 116 y el segundo miembro de contacto 140, el cual se conecta al segundo miembro de bisagra 118, están en contacto entre sí a través de sus superficies de contacto 139, 141 para producir fricción. En una modalidad, el torque de fricción constante producido por el conjunto de bisagras 110 puede ser al menos igual o mayor que el torque opuesto impuesto por la gravedad (por ejemplo, el peso del miembro de cierre de vehículo 12) para retener una posición seleccionada del cierre de vehículo 12 y para impedir que el miembro de cierre del vehículo 12 descienda hasta la posición cerrada. Otros factores pueden tomarse en consideración al determinar el torque de fricción constante requerido para posicionar el miembro de cierre del vehículo 12, tal como, por ejemplo, la vibración que puede generarse por el vehículo cuando el motor del vehículo se enciende y la fuerza que puede ejercerse sobre el miembro de cierre del vehículo 12 debido al viento.

En algunas modalidades, por ejemplo como se muestra en la figura 3, el conjunto de bisagras 110 puede incluir también un tercer y cuarto miembros de contacto 150, 152 con una tercera y cuarta superficies de contacto 151, 153 que tienen una configuración similar a la del primer y segundo miembros de contacto 138, 140 y un cuarto miembro de contacto 152 que tiene una configuración similar a la del segundo miembro de contacto 140. En algunas modalidades, el tercer y cuarto miembros de contacto pueden tener las mismas o diferentes formas y tamaños que el primer y segundo miembros de contacto 138, 140, respectivamente. El tercer miembro de contacto 150 puede conectarse al primer miembro de bisagra 116 y el cuarto miembro de contacto 152 puede conectarse al segundo miembro de bisagra 118 de la misma manera o similar a medida que los miembros 138, 140 se conectan a los miembros de bisagra 116, 118. Sin embargo, el tercer y cuarto miembros de contacto 150, 152 pueden conectarse a la pared lateral 135 del primer miembro de bisagra 116 y a la porción lateral 134 del segundo miembro de bisagra 118, respectivamente (por ejemplo, del otro lado del miembro de bisagra 118 cuando el primer y segundo miembros de contacto 138, 140 se conectan). Debe apreciarse que en algunas modalidades, el conjunto de bisagras 110 puede incluir solamente un par de los miembros de contacto 138, 140 y los miembros de contacto 150, 152. Es decir, en algunas modalidades, el conjunto de bisagras 10, 110 puede incluir el primer y segundo miembros de contacto 138, 140 o el tercer y cuarto miembros de contacto 150, 152. Alternativamente, en algunas modalidades, el conjunto de bisagras 110 puede incluir ambos pares de miembros de contacto 138, 140, 150 y 152.

Las modalidades del conjunto de bisagras 110 pueden proporcionar las siguientes características con las fuerzas medidas en Newtons:

Estudio de 4 piezas con arandelas soldadas

Muestra #	Fuerza Mín.	Fuerza Máx.	Intervalo	Fuerza Promedio
1	5.8	10.4	4.6	8.1
2	10.9	13.1	2.2	12.0
3	8	12.7	4.7	10.4
4	7.4	13.6	6.2	10.5

15 Sin embargo, se apreciará que estas características no se destinan a ser limitativas, y las características pueden variar para otras modalidades del conjunto de bisagras 110.

20 Para montar el conjunto de bisagras 110, el primer miembro de contacto 38 puede conectarse al primer miembro de bisagra 16 (por ejemplo, a través de soldaduras, remaches, tornillos, pernos, cola, etc.). El segundo miembro de contacto 140 puede conectarse de manera similar al segundo miembro de bisagra 118. La segunda porción 122 del segundo miembro de bisagra 118 y el segundo miembro de contacto 140 pueden colocarse entonces en el espacio de recepción 133 definido entre las porciones laterales 132, 134 del primer miembro de bisagra 116 de manera que las aberturas del primer miembro de bisagra 116, el segundo miembro de bisagra 118, el primer miembro de contacto 138 y el segundo miembro de contacto 140 se alineen. El pasador de pivote 130 puede entonces insertarse a través de las aberturas alineadas del primer miembro de bisagra 116, el segundo miembro de bisagra 118, el primer miembro de contacto 138 y el segundo miembro de contacto 140 para conectar de manera giratoria el primer miembro de bisagra 116 y el segundo miembro de bisagra 118. En consecuencia, el primer miembro de contacto 38 y el segundo miembro de contacto 140 crean un área de contacto entre las superficies de contacto 139, 141 que produce resistencia durante el movimiento giratorio del segundo miembro de bisagra 118 con relación al primer miembro de bisagra 116.

30 En las modalidades que tienen un tercer y cuarto miembros de contacto 150, 152, el tercer y cuarto miembros de contacto 150, 152 pueden conectarse de manera similar al primer y segundo miembros de bisagra 116, 118, respectivamente, y montarse de manera similar al primer y segundo miembros de contacto 138, 140 descritos anteriormente. En las modalidades que tienen cuatro miembros de contacto, el primer y segundo miembros de contacto 138, 140 pueden disponerse entre cualquiera de 1) la pared lateral 136 del primer miembro de bisagra 116 y la porción lateral 132 del segundo miembro de bisagra 118 o 2) entre la pared lateral 135 del primer miembro de bisagra 116 y la porción lateral 134 del segundo miembro de bisagra 118. El tercer y cuarto miembros de contacto pueden entonces disponerse entre el otro de la pared lateral 136 del primer miembro de bisagra 116 y la porción lateral 132 del segundo miembro de bisagra 118 o entre la pared lateral 135 del primer miembro de bisagra 116 y la porción lateral 134 del segundo miembro de bisagra 118.

45 La figura 7 muestra una modalidad del conjunto de bisagras 210 de acuerdo con la invención. En esta modalidad, el primer miembro de bisagra 116 y el segundo miembro de bisagra 118 pueden construirse de manera similar al primer miembro de bisagra 116 y al segundo miembro de bisagra 118 del conjunto de bisagras 110 descrito anteriormente y, de este modo, se etiquetarán de una manera similar. En consecuencia, los componentes similares del primer miembro de bisagra 116 y del segundo miembro de bisagra 118 del conjunto de bisagras 210 también se etiquetarán de una manera similar a los componentes del primer miembro de bisagra 116 y del segundo miembro de bisagra 118 del conjunto de bisagras 110. En esta modalidad, el conjunto de bisagras 210 incluye un primer y segundo miembros de contacto 238, 240 contruidos y dispuestos para proporcionar resistencia de fricción para controlar el movimiento del miembro de cierre del vehículo. El primer miembro de contacto 238 se construye y se dispone para conectarse al primer miembro de bisagra 116 y el segundo miembro de contacto 240 se construye y se dispone para conectarse al segundo miembro de bisagra 118.

55 El primer y segundo miembros de contacto 238, 240 pueden tener una construcción similar entre sí. La figura 8 muestra con más detalle el segundo miembro de contacto 240. En esta modalidad, el segundo miembro de contacto 240 incluye un cuerpo principal 288, una primera protuberancia 284 y una segunda protuberancia 286. Las protuberancias 284, 286 pueden adoptar la forma de lengüetas construidas y dispuestas para extenderse a un ángulo predeterminado (por ejemplo, 90 grados o cualquier otra cantidad de grados) del cuerpo principal 288. Las protuberancias 284, 286 pueden extenderse desde varias ubicaciones del cuerpo principal 288. Por ejemplo, el cuerpo principal 288 puede ser circular y, por lo tanto, las protuberancias 284, 296 pueden situarse a 90 grados una de la otra alrededor de la circunferencia del cuerpo principal 288. Sin embargo, se apreciará que la ubicación de las protuberancias 284, 286 puede variar en otras modalidades.

65 La figura 9 muestra el segundo miembro de contacto 240 conectado al segundo miembro de bisagra 118. En esta modalidad, la primera protuberancia 284 se construye y dispone para ser paralela a un plano definido por una sección transversal del segundo miembro de bisagra 118. La segunda protuberancia 286 se construye y dispone para ser

paralela a un plano definido por la porción inferior 132 del segundo miembro de bisagra 118. De acuerdo con ello, la primera y la segunda protuberancias 284, 286 se construyen y disponen para impedir la rotación del segundo miembro de contacto 240 con relación al segundo miembro de bisagra 118. Una segunda superficie de contacto 241 se proporciona en el cuerpo principal 288 y se construye y dispone para entrar en contacto con al menos una porción del primer miembro de contacto 238.

La figura 10 muestra al primer miembro de contacto 238 conectado al primer miembro de bisagra 116. Como se mencionó anteriormente, el primer miembro de contacto 238 puede tener una construcción similar a la del segundo miembro de contacto 240. En consecuencia, el primer miembro de contacto 238 incluye la primera y la segunda protuberancias 280, 282. Las protuberancias 280, 282 pueden construirse y disponerse para extenderse desde un cuerpo principal 278 del primer miembro de contacto 238. Las protuberancias 280, 282 pueden construirse y disponerse para apoyarse contra o ponerse en contacto con un borde de la pared lateral 136 del primer miembro de bisagra 116 para evitar la rotación del primer miembro de contacto 238 con respecto al primer miembro de bisagra 116. El cuerpo principal 278 del primer miembro de contacto 238 incluye la primera superficie de contacto 239 construida y dispuesta para entrar en contacto con la segunda superficie de contacto 241 del segundo miembro de contacto 240.

Con referencia nuevamente a la figura 7, el conjunto de bisagras 210 se dispone de manera que la primera superficie de contacto 239 del primer miembro de contacto 238 se construye y dispone para entrar en contacto con la segunda superficie de contacto 241 del segundo miembro de contacto 240. Es decir, el primer y segundo miembros de contacto 238, 240 se disponen entre el primer miembro de bisagra 116 y el segundo miembro de bisagra 118 de manera que las superficies de contacto 239, 241 se acoplan por fricción entre sí y el movimiento relativo del panel de cierre del vehículo 12 entre una posición cerrada y una posición abierta provoca que el movimiento relativo entre el primer miembro de contacto 238 y el segundo miembro de contacto 240 proporcione una resistencia para controlar el movimiento del miembro de cierre del vehículo 12.

En consecuencia, la resistencia de fricción proporcionada por el primer y segundo miembros de contacto 238, 240 del conjunto de bisagras 210 puede ser similar a la resistencia de fricción proporcionada por el primer y segundo miembros de contacto 138, 140 del conjunto de bisagras 110. Debe apreciarse que pueden proporcionarse miembros de contacto adicionales (por ejemplo, un tercer o cuarto miembros de contacto). Además, el conjunto de bisagras 210 puede funcionar de una manera similar a la del conjunto de bisagras 110 descrito anteriormente.

En algunas modalidades, el conjunto de bisagras 10, 110, 210 puede incluir opcionalmente resortes o estructuras elásticas o puede conectarse a resortes u otras estructuras elásticas para facilitar el movimiento del miembro de cierre del vehículo 12 desde la posición cerrada a la posición abierta. En otras modalidades, el miembro de cierre del vehículo 12 puede tener resortes u otras estructuras elásticas que inicialmente "saltan" o mueven el miembro de cierre del vehículo 12 a una posición angular predeterminada con relación a la carrocería del vehículo 14 cuando mueven el miembro de cierre del vehículo 12 lejos de la posición cerrada. De acuerdo con ello, un usuario puede empujar el miembro de cierre del vehículo 12 contra la resistencia proporcionada por el conjunto de bisagras 10, 110, 210 y el peso del miembro de cierre del vehículo 12 a una posición seleccionada entre las posiciones cerrada y totalmente abierta. De acuerdo con una modalidad alternativa, dichos resortes pueden contrarrestar la fuerza de gravedad sobre el miembro de cierre del vehículo 12. Los miembros de contacto 38, 40, 138, 140, 238, 240 ayudan entonces a mantener el conjunto de bisagras 10, 110, 210 y el miembro de cierre del vehículo 12 en la posición en la que se coloca por un usuario.

Las modalidades anteriores ilustradas se proporcionan únicamente con el propósito de ilustrar los principios estructurales y funcionales de la presente invención, y no se destinan a ser limitativas. Por el contrario, la presente invención se destina a abarcar todas las variables, modificaciones, alteraciones, sustituciones y equivalentes dentro del espíritu y alcance de las siguientes reivindicaciones.

Se describen las modalidades de la presente invención con referencia particular a los ejemplos ilustrados. Sin embargo, se apreciará que pueden realizarse variaciones y modificaciones a los ejemplos descritos dentro del alcance de las reivindicaciones anexas.

Reivindicaciones

1. Un conjunto de bisagras de un vehículo, que comprende:
5 un primer miembro de bisagra (116) construido para montarse a uno de una carrocería del vehículo y un panel de cierre del vehículo;
un segundo miembro de bisagra tubular (118) construido para montarse al otro de la carrocería del vehículo y del panel de cierre del vehículo, el segundo miembro de bisagra (118) se conecta de manera giratoria, por medio de un pasador de pivote (30) al primer miembro de bisagra (116);
10 un primer miembro de contacto (238) fijado al primer miembro de bisagra (116), el primer miembro de contacto (238) tiene una primera superficie (239);
un segundo miembro de contacto (240) fijado al segundo miembro de bisagra (118), el segundo miembro de contacto (240) tiene una segunda superficie (241), en donde el primer miembro de contacto (238) y el segundo miembro de contacto (240) son arandelas circulares con un orificio para el pasador de pivote (30), y se disponen con la primera y segunda superficies (239, 241) acopladas por fricción de manera que el movimiento relativo del panel de cierre del vehículo entre una posición abierta y una posición cerrada provoca un movimiento relativo entre el primer miembro de contacto (238) y el segundo miembro de contacto (240) para proporcionar una resistencia de fricción para controlar el movimiento del miembro de cierre del vehículo, caracterizado porque, el primer miembro de contacto (238) comprende además una primera protuberancia (280) y una segunda protuberancia (282), y la primera protuberancia (280) y la segunda protuberancia (282) se construyen y disponen para evitar la rotación del primer miembro de contacto (238) con relación al primer miembro de bisagra (116); el segundo miembro de contacto (240) comprende además una tercera protuberancia (284) y una cuarta protuberancia (286), la tercera protuberancia (284) y la cuarta protuberancia (286) se construyen y disponen para evitar la rotación del segundo miembro de contacto (240) con relación al segundo miembro de bisagra (118).
15
20
- 25 2. Un conjunto de bisagras de un vehículo de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el primer miembro de contacto y el segundo miembro de contacto se disponen de manera que una fricción estática entre sus respectivas primeras y segundas superficies varía en menos del 20 % durante un intervalo giratorio del conjunto de bisagras, y preferentemente en menos del 10 % durante el intervalo giratorio del conjunto de bisagras.
- 30 3. Un conjunto de bisagras de un vehículo de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en donde el primer miembro de contacto y el segundo miembro de contacto se disponen para crear una superficie de contacto uniforme entre sus respectivas primera y segunda superficies durante un intervalo giratorio del conjunto de bisagras.
- 35 4. Un conjunto de bisagras de un vehículo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde la primera superficie cubre un arco que tiene la misma circunferencia que un arco cubierto por la segunda circunferencia.
- 40 5. Un conjunto de bisagras de un vehículo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, que comprende además un tercer miembro de contacto fijado al primer miembro de bisagra, el tercer miembro de contacto tiene una tercera superficie.
- 45 6. Un conjunto de bisagras de un vehículo de acuerdo con la reivindicación 5, que comprende además un cuarto miembro de contacto fijado al segundo miembro de bisagra, el cuarto miembro de contacto tiene una cuarta superficie que se acopla por fricción a la tercera superficie.
- 50 7. Un conjunto de bisagras de un vehículo de acuerdo con la reivindicación 6, en donde el tercer miembro de contacto y el cuarto miembro de contacto se disponen de manera que una fricción estática entre sus respectivas tercera y cuarta superficies varía en menos del 20 % durante un intervalo giratorio del conjunto de bisagras.
- 55 8. Un conjunto de bisagras de un vehículo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en combinación con un vehículo que comprende:
una carrocería del vehículo; y
un miembro de cierre del vehículo,
en donde el primer miembro de bisagra se monta al de la carrocería del vehículo y al del panel de cierre del vehículo, y
en donde el segundo miembro de bisagra se monta al otro de la carrocería del vehículo y al del panel de cierre del vehículo.
- 60 9. Un método para montar un conjunto de bisagras de un vehículo como se define en la reivindicación 1, el método comprende:
conectar un primer miembro de contacto que tiene una primera superficie a un primer miembro de bisagra, el primer miembro de bisagra se construye y dispone para montarse a uno de una carrocería del vehículo y un panel de cierre del vehículo, en donde el primer miembro de contacto comprende una arandela circular y tiene una primera protuberancia y una segunda protuberancia, y se construyen las primera y segunda protuberancias para impedir la rotación del primer miembro de contacto con relación al primer miembro de bisagra;
65

conectar un segundo miembro de contacto que tiene una segunda superficie a un segundo miembro de bisagra tubular, el segundo miembro de bisagra se construye y se dispone para montarse al otro de la carrocería del vehículo y del panel de cierre del vehículo, en donde el segundo miembro de contacto comprende una arandela circular y tiene una tercera protuberancia y una cuarta protuberancia, la tercera y cuarta protuberancias se construyen y se disponen para evitar la rotación del segundo miembro de contacto con relación al segundo miembro de bisagra;

conectar de manera giratoria el primer miembro de bisagra y el segundo miembro de bisagra de manera que la segunda superficie se acopla por fricción a la primera superficie y el movimiento relativo del panel de cierre del vehículo entre una posición abierta y una posición cerrada provoca un movimiento relativo entre el primer miembro de contacto y el segundo miembro de contacto para proporcionar una resistencia de fricción para controlar el movimiento del miembro de cierre del vehículo.

10. Un método de acuerdo con la reivindicación 9, en donde la primera superficie cubre un arco que tiene la misma circunferencia que un arco cubierto por la segunda circunferencia.

11. Un método de acuerdo con la reivindicación 9 o la reivindicación 10 que comprende además:
conectar un tercer miembro de contacto que tiene una tercera superficie al primer miembro de bisagra; y
conectar un cuarto miembro de contacto que tiene una cuarta superficie al segundo miembro de bisagra, en donde después de la unión giratoria, la tercera superficie se acopla por fricción a la cuarta superficie.

12. Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11, en donde después de la conexión giratoria, el primer miembro de contacto y el segundo miembro de contacto se disponen de manera que una fricción estática entre sus respectivas primera y segundas superficies varía en menos del 20 % durante un intervalo giratorio del conjunto de bisagras.

13. Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 9 a 12, en donde después de la conexión giratoria, el primer miembro de contacto y el segundo miembro de contacto se disponen para crear una superficie de contacto uniforme entre sus respectivas primera y segunda superficies durante un intervalo giratorio del conjunto de bisagras.

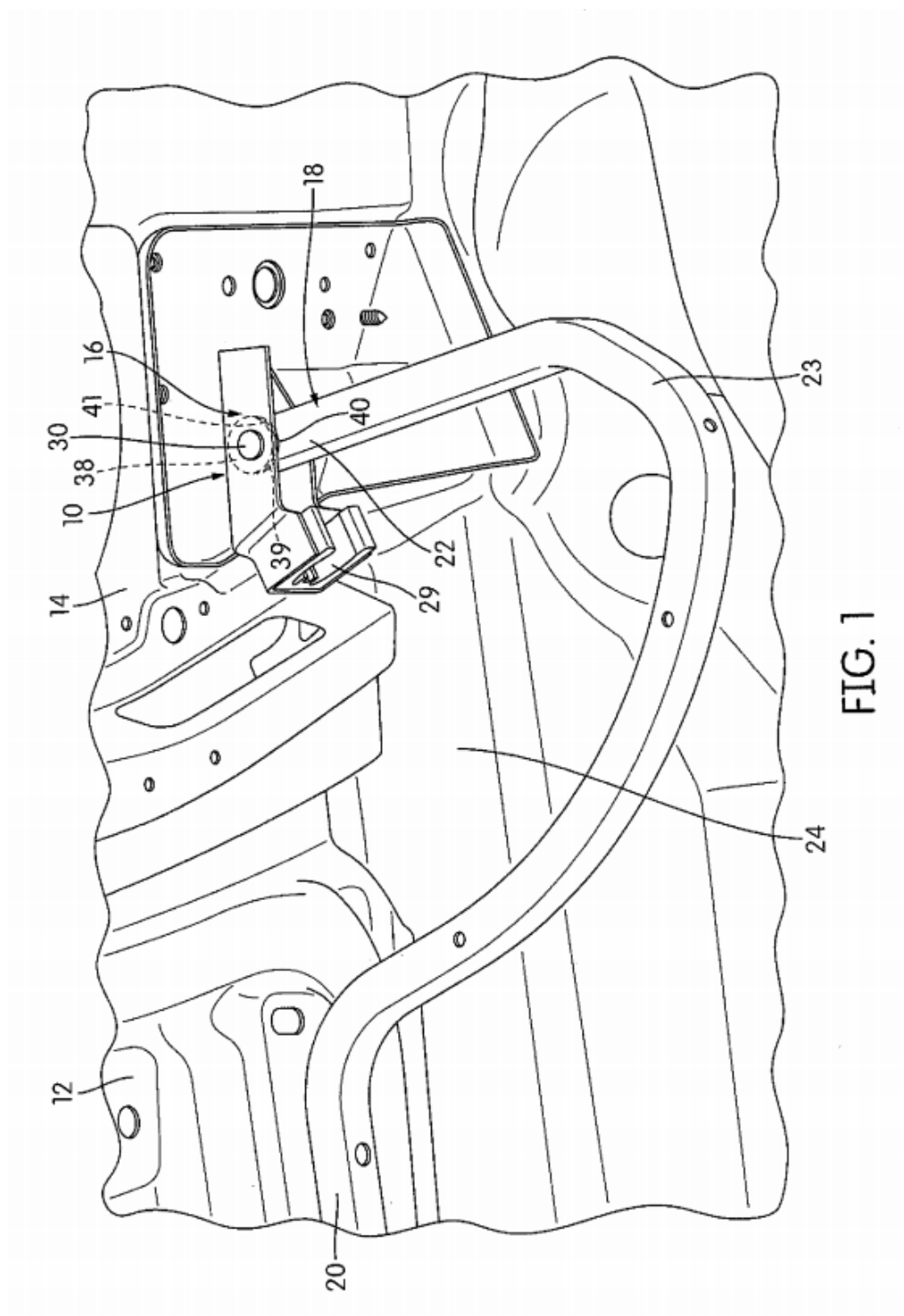
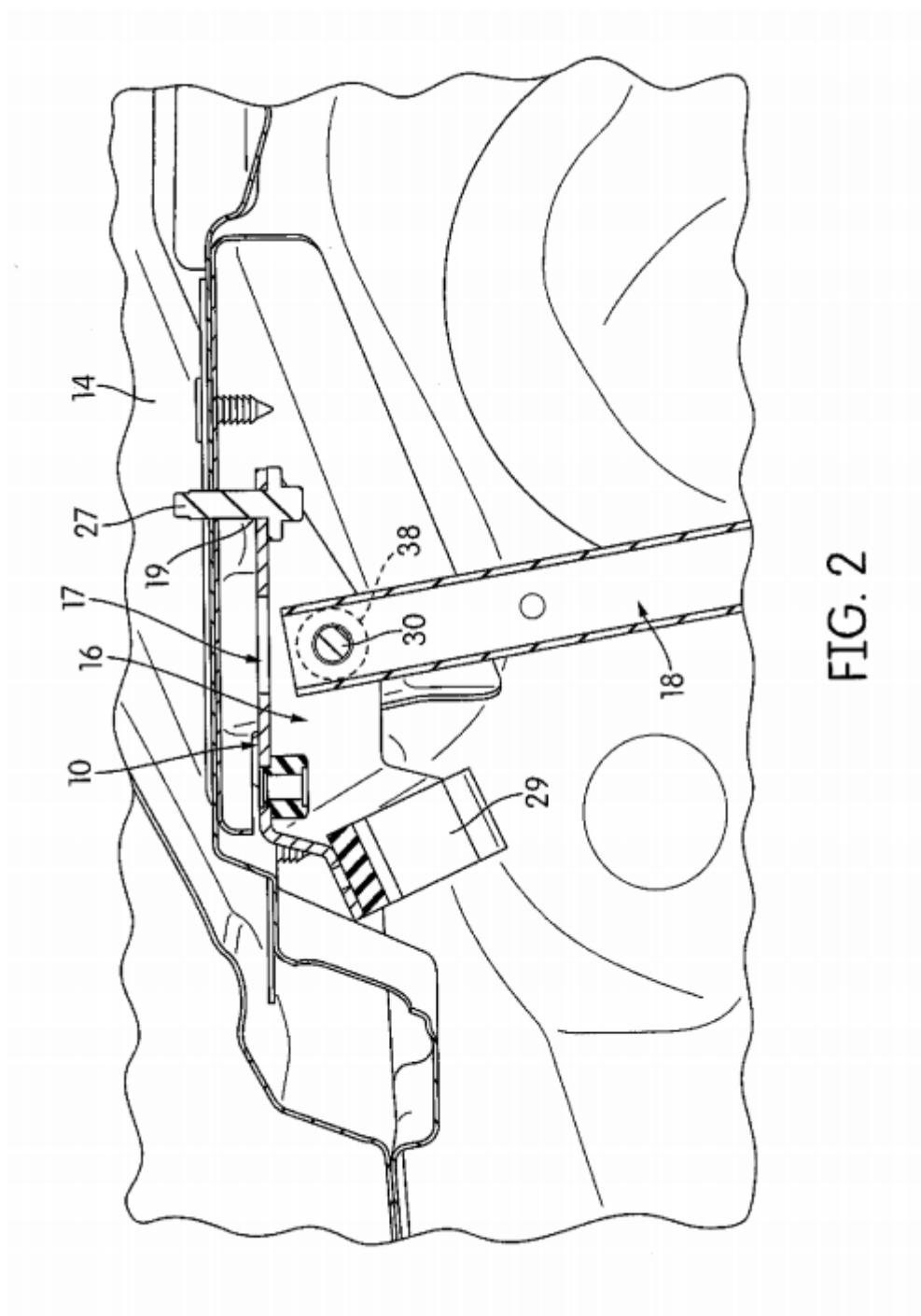


FIG. 1



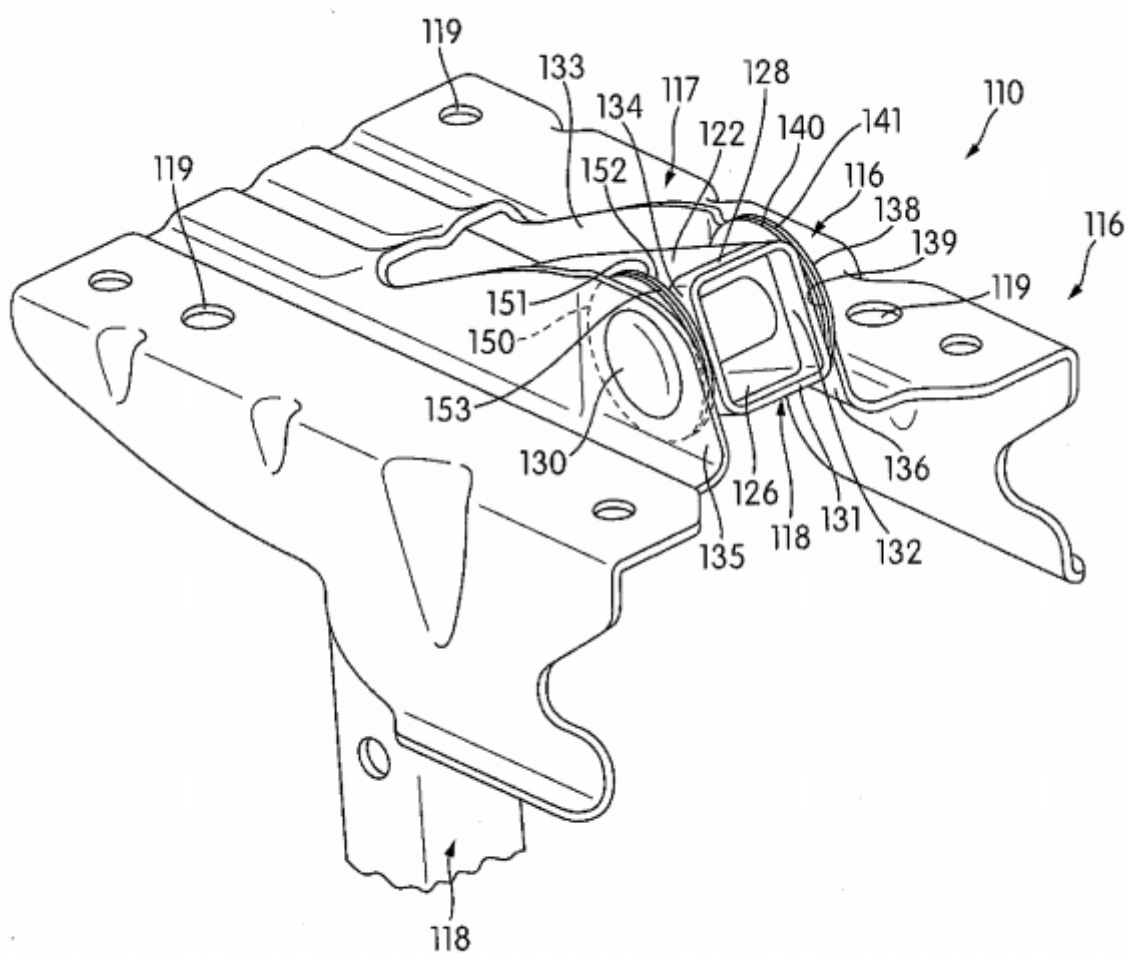


FIG. 3

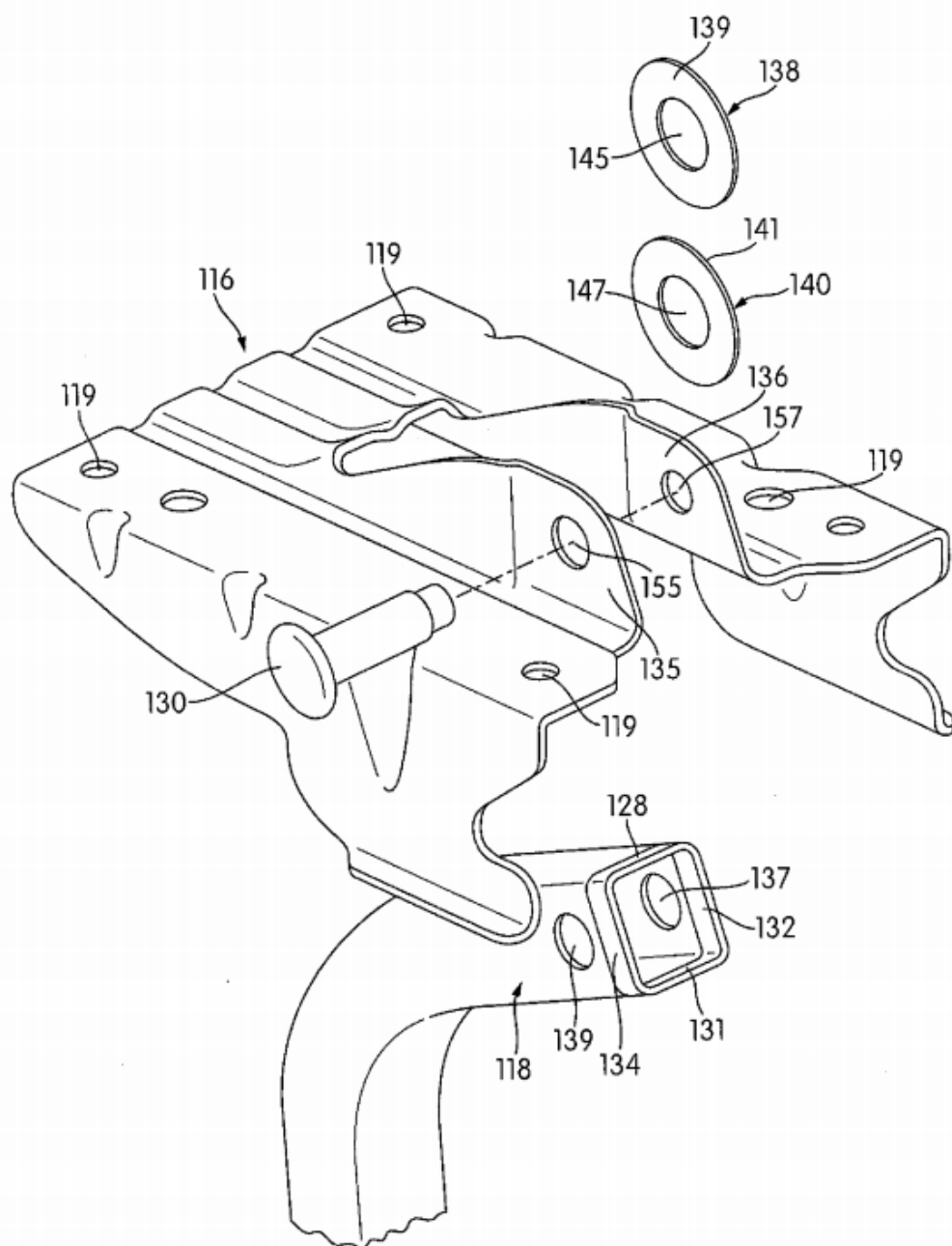
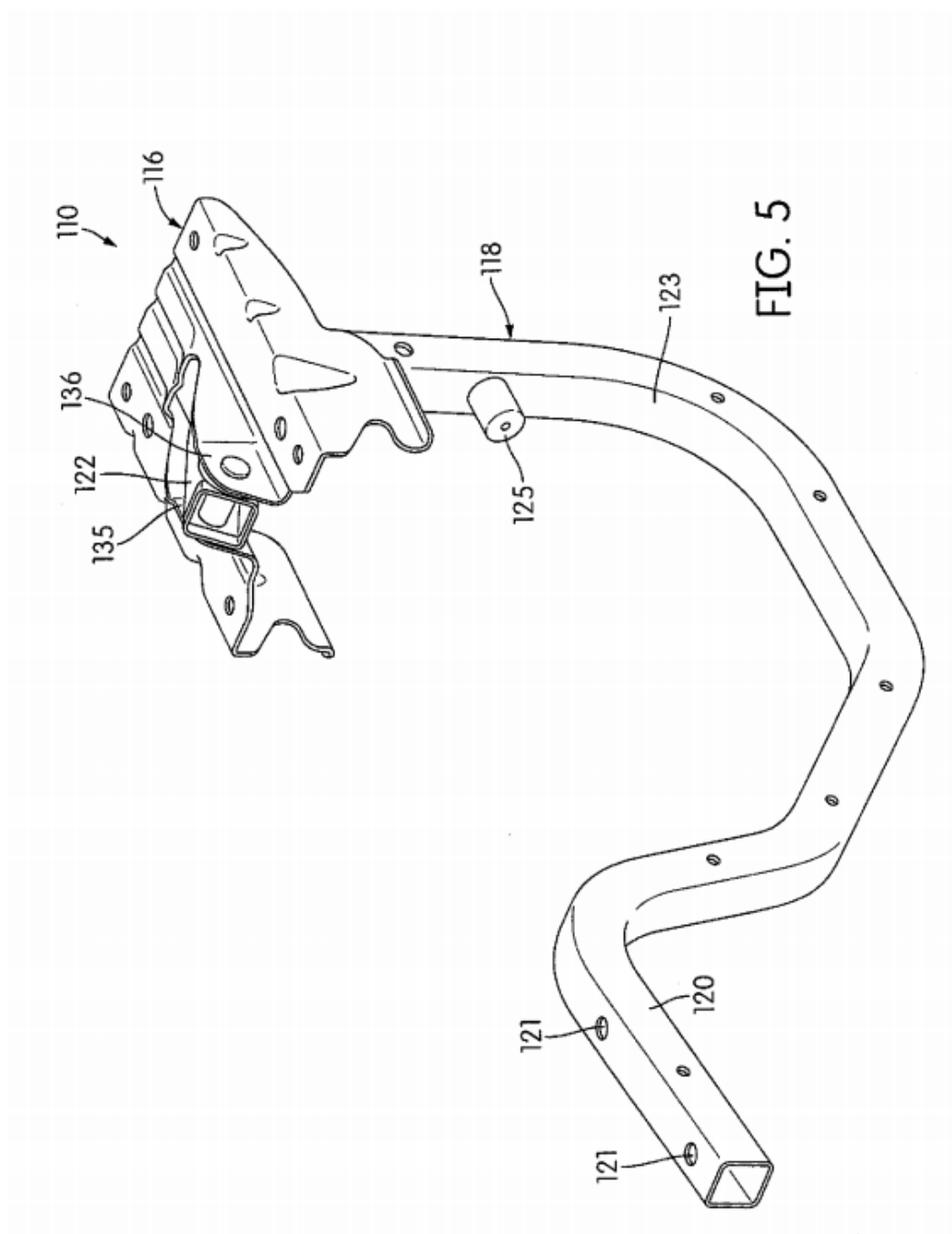
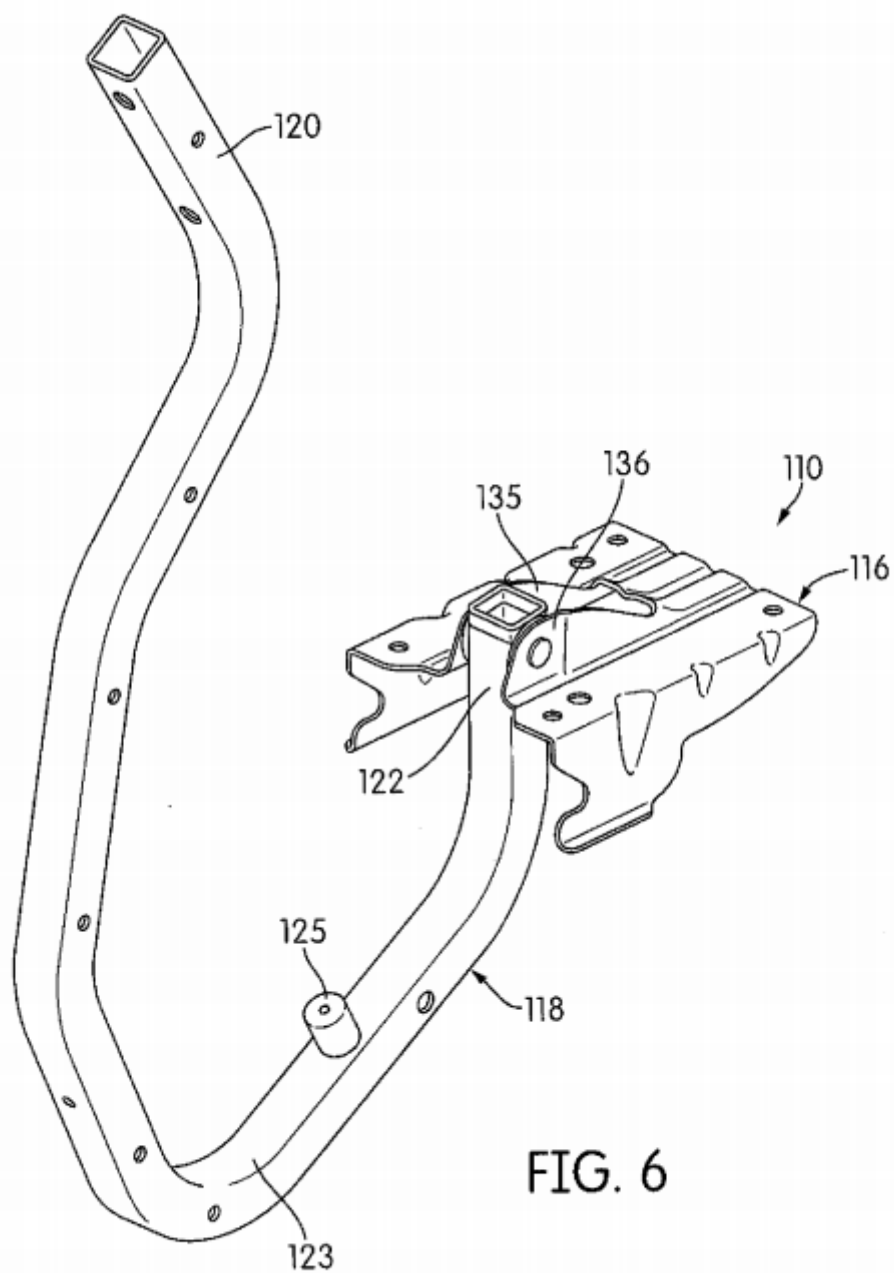


FIG. 4





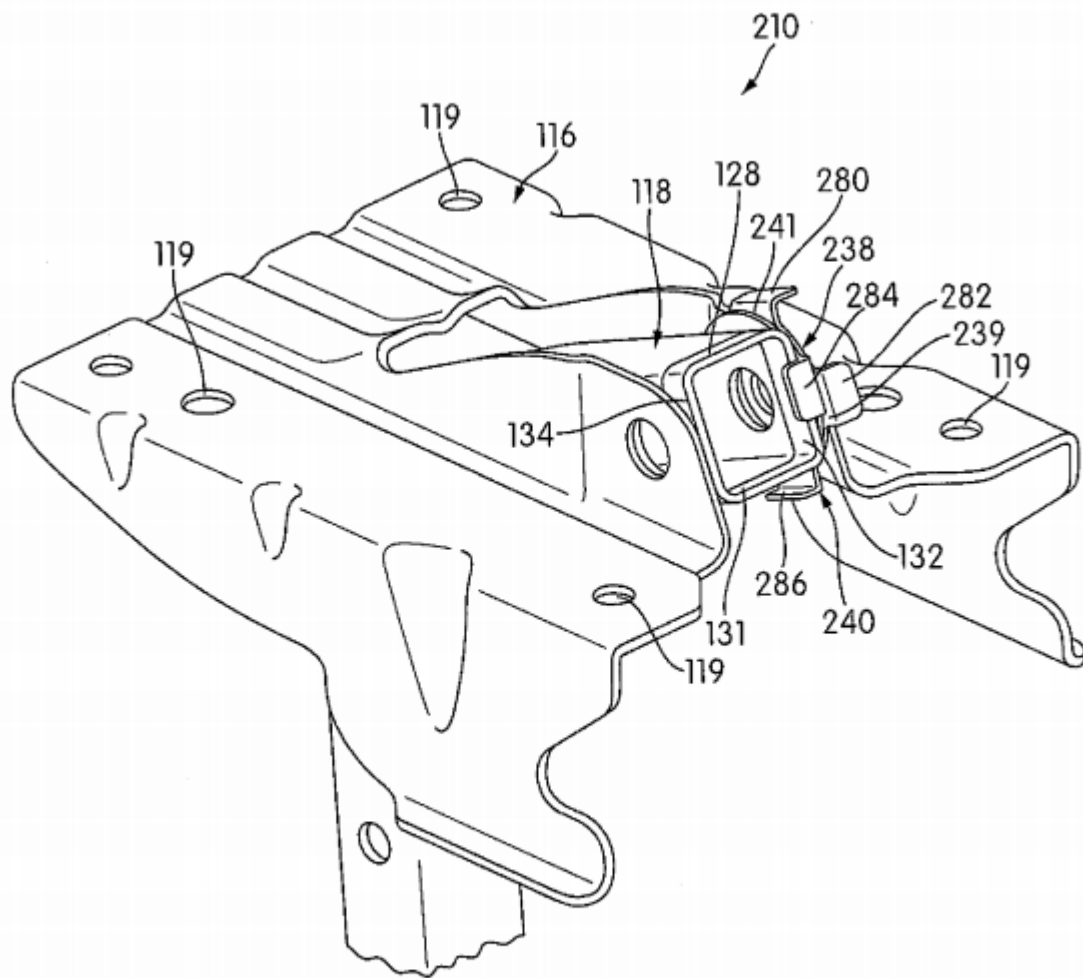


FIG. 7

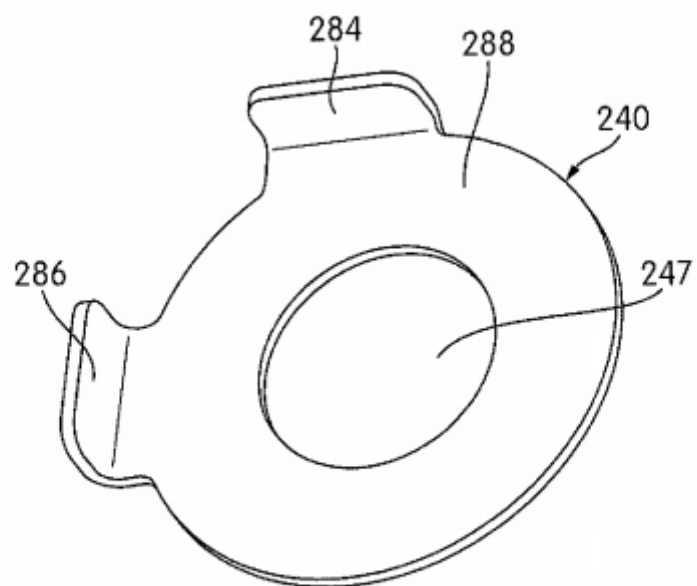


FIG. 8

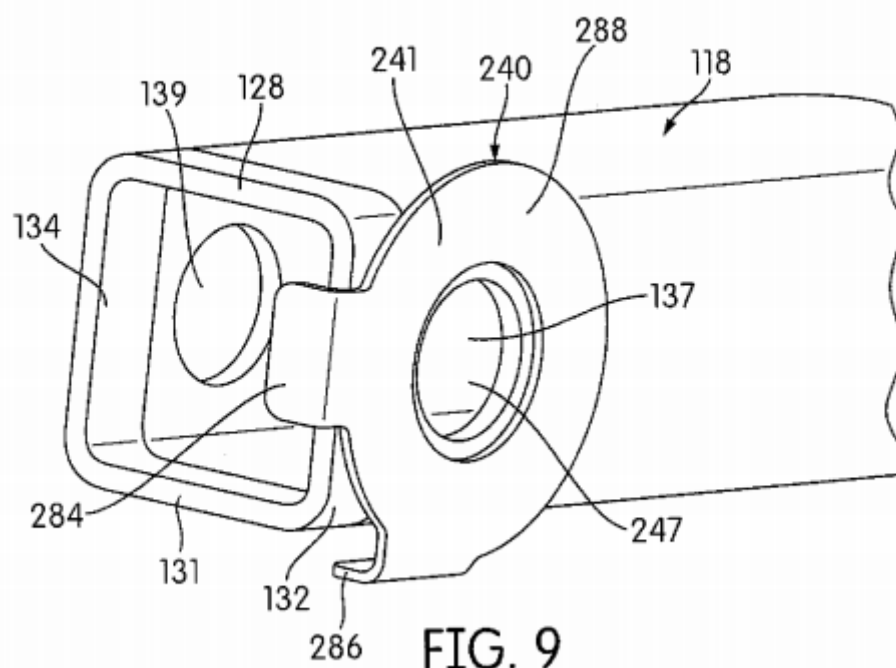


FIG. 9

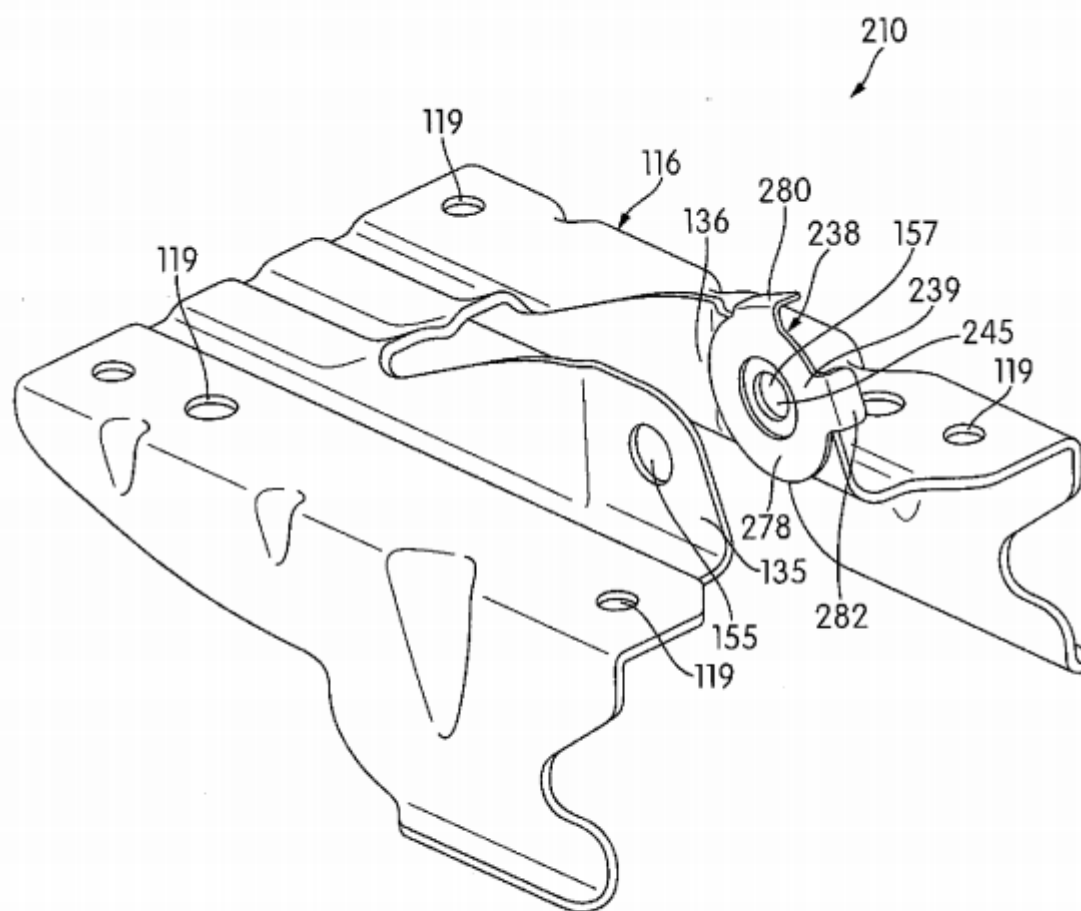


FIG. 10