

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 656 093**

51 Int. Cl.:

**B60R 1/06** (2006.01)

**B60R 1/07** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **22.02.2013 PCT/US2013/027346**

87 Fecha y número de publicación internacional: **29.08.2013 WO13126719**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.02.2013 E 13752092 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.11.2017 EP 2817172**

54 Título: **Conjunto de espejo retrovisor exterior**

30 Prioridad:

**22.02.2012 US 201261601756 P**  
**23.03.2012 US 201261614877 P**  
**15.05.2012 US 201261647179 P**  
**26.06.2012 US 201261664438 P**  
**28.06.2012 US 201261665509 P**  
**06.09.2012 US 201261697554 P**  
**26.09.2012 US 201261705876 P**  
**20.12.2012 US 201261739986 P**  
**30.01.2013 US 201361758536 P**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**23.02.2018**

73 Titular/es:

**MAGNA MIRRORS OF AMERICA, INC. (100.0%)**  
**49 West Third Street**  
**Holland, Michigan 49423, US**

72 Inventor/es:

**DE WIND, DARRYL P.;**  
**DEUEL, ERIC S.;**  
**SOBECKI, JUSTIN E.;**  
**MAMBOURG, JOSEPH R.;**  
**FOOTE, KEITH D. y**  
**LYNAM, NIALL R.**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 656 093 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 espejo retrovisor exterior.

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere en general al campo de los conjuntos de espejos retrovisores para vehículos y, más particularmente, a un conjunto de espejo retrovisor exterior que es accionable para ajustar el campo de visión hacia atrás del conductor del vehículo.

Antecedentes de la invención

10 Típicamente, un conjunto de espejo retrovisor exterior incluye un actuador de espejo que es accionable para ajustar un elemento reflectante del espejo con respecto a la cubierta del espejo a fin de ajustar el campo de visión hacia atrás del conductor del vehículo. Los conjuntos de espejos exteriores de plegado electrónico incluyen un actuador que pivota o pliega la cubierta del espejo con respecto al lateral del vehículo. El documento DE 1 530 861 A1 describe un conjunto de espejo retrovisor exterior según el preámbulo de la reivindicación 1.

Sumario de la invención

La presente invención proporciona un conjunto de espejo retrovisor exterior como se define en la reivindicación 1.

15 Estos y otros objetos, ventajas, propósitos y características de la presente invención llegarán a ser evidentes tras la revisión de la siguiente memoria descriptiva junto con los dibujos.

Breve descripción de los dibujos

La Fig. 1 es una vista en perspectiva en despiece ordenado de un conjunto de espejo retrovisor exterior según la presente invención;

20 Las Fig. 1A y 1B son vistas en perspectiva en despiece ordenado del conjunto de espejo retrovisor exterior de la Fig. 1;

La Fig. 2 es una vista en perspectiva posterior del conjunto de espejo retrovisor exterior de la Fig. 1, que muestra la punta/inclinación del cabezal del espejo por medio de un movimiento pivotante alrededor de un segundo eje de pivote del conjunto del espejo;

25 La Fig. 3A es una vista en perspectiva desde arriba del conjunto de espejo retrovisor exterior de la Fig. 1, que muestra la rotación del cabezal del espejo mediante un movimiento pivotante alrededor de un primer eje de pivote del conjunto del espejo;

30 La Fig. 3B es una vista posterior en perspectiva del conjunto de espejo retrovisor exterior de la Fig. 1, que muestra la rotación del cabezal del espejo por medio de un movimiento pivotante alrededor de los ejes de pivote primero y segundo del conjunto del espejo, con el fin de ajustar lateralmente el campo de visión hacia atrás del elemento reflectante del espejo mientras limita el ajuste vertical del campo de visión hacia atrás del elemento reflectante del espejo;

La Fig. 3C es un esquema de un sistema de control para controlar el funcionamiento de los actuadores del conjunto de espejo retrovisor exterior de la presente invención;

35 La Fig. 4 es una vista en planta de un conjunto de espejo retrovisor exterior que incorpora dos actuadores según la presente invención;

Las Fig. 5A-C son vistas en perspectiva de un actuador para el conjunto de espejo retrovisor exterior de la Fig. 4;

La Fig. 6 es una vista en perspectiva en despiece ordenado del actuador de las Fig. 5A-C;

La Fig. 7 es una vista en sección del actuador de las Fig. 5A-C;

40 La Fig. 8 es una vista en sección, ampliada, de un elemento de embrague del actuador de la Fig. 7;

La Fig. 8A es otra vista en sección, ampliada, de un elemento de embrague del actuador, que muestra superficies de acoplamiento del embrague opcional al actuador;

La Fig. 9 es una vista en perspectiva, ampliada, de un elemento de memoria del actuador de las Fig. 5A-C;

45 La Fig. 9A es una vista en perspectiva en despiece ordenado de un dispositivo de memoria del conjunto del espejo de la presente invención;

La Fig. 9B es una vista en planta de los anillos de contacto del dispositivo de memoria de la Fig. 9A establecido en el

- elemento de circuito del conjunto del espejo, que se muestra con los contactos dispuestos en el mismo;
- La Fig. 10A es una vista en planta de otro conjunto de espejo retrovisor exterior según la presente invención;
- La Fig. 10B es una vista en planta de otro conjunto de espejo retrovisor exterior según la presente invención;
- Las Fig. 11A-D son vistas de otro conjunto de espejo retrovisor exterior según la presente invención;
- 5 Las Fig. 12A-D son vistas de otro conjunto de espejo retrovisor exterior según la presente invención;
- La Fig. 13 es un alzado lateral de un actuador que tiene un acoplador de fricción según la presente invención;
- La Fig. 14 es una vista en perspectiva del actuador de la Fig. 13;
- La Fig. 15 es otro alzado lateral del actuador de la Fig. 13, con la parte de base retirada para mostrar detalles adicionales;
- 10 La Fig. 16 es una vista en sección del actuador de la Fig. 13, que se muestra adjunto a la base del espejo y al brazo o soporte de montaje del espejo;
- La Fig. 17 es un esquema de un sistema de espejo retrovisor exterior según la presente invención;
- La Fig. 17A es un esquema de la vista lateral del sistema de espejo retrovisor exterior de la Fig. 17;
- La Fig. 17B es un esquema de la vista lateral de una conocida construcción de un conjunto de espejo retrovisor exterior;
- 15 La Fig. 17C es un esquema de la vista lateral de otro sistema de espejo retrovisor exterior de la presente invención;
- La Fig. 17D es un esquema de la vista lateral de otro sistema de espejo retrovisor exterior de la presente invención;
- La Fig. 18A es una vista en planta de un conjunto de espejo retrovisor exterior con un indicador establecido en el mismo según la presente invención;
- 20 La Fig. 18B es una vista en sección del conjunto de espejo retrovisor exterior de la Fig. 18A;
- Las Fig. 19 y 20 son vistas en perspectiva de otro conjunto de espejo retrovisor exterior de la presente invención, que se muestra en su estado extendido o no enrasado o de uso;
- Las Fig. 21 y 22 son vistas en perspectiva del conjunto de espejo retrovisor exterior de las Fig. 19 y 20, que se muestran en su estado retraído o enrasado o de no uso;
- 25 La Fig. 23 es una vista en sección de otro conjunto de espejo retrovisor exterior de la presente invención;
- Las Fig. 24-27 son vistas en perspectiva del conjunto de espejo retrovisor exterior de la Fig. 23, que se muestra con el elemento reflectante en orientaciones diferentes en ángulo con respecto a la cubierta del espejo;
- Las Fig. 28 y 29 son alzados laterales del conjunto de espejo retrovisor exterior de las Fig. 26 y 27, que se muestran con el elemento reflectante en ángulo hacia arriba y hacia abajo, respectivamente;
- 30 La Fig. 30 es una vista en perspectiva frontal de otro conjunto de espejo retrovisor exterior de la presente invención.
- La Fig. 31 es una vista en perspectiva de la parte posterior del conjunto de espejo retrovisor exterior de la Fig. 30;
- La Fig. 32 es un alzado de la parte posterior del conjunto de espejo retrovisor exterior de la Fig. 30; y
- La Fig. 33 es una vista en perspectiva en despiece ordenado del conjunto de espejo retrovisor exterior de la Fig. 30.

#### Descripción de las realizaciones preferidas

- 35 Haciendo referencia ahora a los dibujos y a las realizaciones ilustrativas representadas en ellos, un conjunto de espejo retrovisor exterior de la presente invención puede comprender actuadores dobles y ejes de doble pivote para ajustar un cabezal del espejo y un elemento reflectante con respecto a un lateral de un vehículo en el que está montado el conjunto del espejo. Por ejemplo, y con referencia a las Fig. 1-3B, un conjunto 10 de espejo retrovisor exterior comprende un elemento 12 reflectante (tal como un elemento reflectante generalmente plano o curvado y tal
- 40 como un elemento reflectante electrocrómico o un elemento reflectante de vidrio plano o de vidrio curvado, tal como un elemento reflectante plano o curvado que tiene un único sustrato de vidrio llano o plano o curvado o curvado convexo o que tiene dos sustratos planos o curvados o similares) que está unido a una parte 14a de fijación posterior de un alojamiento 14 del cabezal del espejo. En la realización ilustrada, el elemento reflectante está adherido a una parte o superficie 14a de fijación posterior (que puede comprender una superficie de fijación
- 45 generalmente plana o una superficie de fijación ligeramente curvada o similar) del alojamiento del cabezal del

espejo, estando las zonas del borde perimetral frontal del sustrato de vidrio del elemento reflectante curvadas o redondeadas o rectificadas o pulidas (tal como un perímetro pulido que esté pulido hasta un acabado transparente y que tiene un radio de curvatura de al menos aproximadamente 2,5 mm) para proporcionar una transición suave o continua curvada convexa entre la superficie frontal generalmente plana del elemento reflectante y las paredes o superficies laterales del alojamiento del espejo, tal como de una manera similar a la descrita a continuación.

Como se muestra en las Fig. 1, 1A y 1B, el alojamiento 14 del cabezal del espejo está unido a un elemento interno 16 de soporte o montaje que está unido a un primer actuador 18, por el que el accionamiento giratorio del primer actuador 18 comunica una rotación del soporte 16 y del alojamiento 14 del cabezal del espejo alrededor de un primer eje de pivote 18a con respecto a un soporte o conector exterior o brazo de montaje o brazo intermedio 20. El primer actuador 18 está unido a o montado en el soporte exterior 20, que está montado en o unido a un segundo actuador 22, que está unido a, o dispuesto en, o en una cobertura exterior 24. Así, el accionamiento giratorio del segundo actuador 22 comunica una rotación del soporte 20 y del primer actuador 18 y del soporte 16 y del alojamiento 14 del cabezal del espejo alrededor de un segundo eje 22a de pivote con respecto a la base del conjunto del espejo y/o del lateral del vehículo en el que está montado el conjunto del espejo. La cobertura exterior 24 está dispuesta en, o unida a, o montada en la parte lateral del vehículo (y montada de forma pivotante o giratoria en la misma, tal como por medio del actuador 22, que tiene su extremo interno unido a una estructura que está fija con respecto al vehículo) cuando el conjunto del espejo exterior está correctamente montado en el lateral del vehículo.

Cuando está montado de esta manera, el cabezal del espejo es ajustable alrededor de los ejes primero y segundo (por medio del accionamiento selectivo de uno o ambos actuadores) para ajustar el campo de visión hacia atrás para el conductor del vehículo. Por ejemplo, y con referencia a la Fig. 2, cuando el segundo actuador 22 se acciona selectivamente para girar o pivotar el soporte exterior 20 con respecto al lateral del vehículo, el alojamiento 14 del cabezal del espejo es pivotado alrededor del segundo eje 22a de pivote para ajustar verticalmente el campo de visión hacia atrás para el conductor del vehículo (como, por ejemplo, dentro de un intervalo de  $\pm 15$  grados de ajuste de pivote). Además, y con referencia a las Fig. 3A y 3B, cuando el primer actuador 18 se acciona selectivamente para girar o pivotar el soporte interior 16 con respecto al soporte exterior 20, el alojamiento 14 del cabezal del espejo es pivotado alrededor del primer eje de pivote 18a para ajustar lateralmente el campo de visión hacia atrás (como, por ejemplo, dentro de aproximadamente un intervalo de  $\pm 60$  grados de ajuste de pivote). Los ejes de pivote pueden estar en ángulo uno con respecto al otro para proporcionar el pivotamiento cooperativo deseado del cabezal del espejo y del elemento reflectante con respecto al lateral del vehículo en el que está montado el conjunto del espejo. Por ejemplo, los ejes de pivote pueden estar en ángulo uno con respecto al otro en un ángulo de, al menos, aproximadamente 15 grados o, al menos, de aproximadamente 30 grados o más, tal como un ángulo de hasta aproximadamente 90 grados, dependiendo de la aplicación particular del conjunto del espejo. El funcionamiento de los actuadores y la velocidad de funcionamiento de los actuadores se pueden seleccionar para proporcionar el ajuste deseado del cabezal del espejo y del elemento reflectante dependiendo del ángulo relativo particular de los ejes de pivote y/o del ángulo del segundo eje 22a de pivote con respecto al lateral del vehículo y/o del ángulo del primer eje de pivote 18a con respecto al segundo eje de pivote y/o con respecto al lateral del vehículo.

Debido a la relación en ángulo de los ejes de rotación de los actuadores y la interfaz en ángulo o la interfaz de montaje del alojamiento 14 del cabezal del espejo y de la cobertura exterior 24, los actuadores primero y segundo pueden funcionar conjuntamente o hacerse funcionar de forma cooperativa para ajustar lateralmente el campo de visión hacia atrás mientras mantiene un ángulo en la punta generalmente constante (y sin ajustar también verticalmente el campo de visión hacia atrás del elemento reflectante). Así, cuando el espejo se ha ajustado de modo que el elemento reflectante tenga el ajuste vertical deseado (por medio del funcionamiento del segundo actuador 22), el usuario puede ajustar lateralmente el espejo para ajustar lateralmente el campo de visión hacia atrás del elemento reflectante, en el que ambos actuadores 18 y 22 pueden funcionar para pivotar el cabezal del espejo alrededor de ambos ejes de pivote 18a, 22a de modo que el cabezal del espejo es pivotado acercándose o alejándose del lateral del vehículo mientras que limita el ajuste vertical del campo de visión hacia atrás del elemento reflectante. Por ejemplo, y como se puede ver con referencia a la Fig. 3B, si el cabezal del espejo 14 es pivotado alrededor del eje 22a de pivote en la dirección A, entonces la cobertura exterior 24 puede ser pivotado simultáneamente alrededor del eje de pivote 18a en la dirección B, de manera que el cabezal del espejo puede tener un ajuste vertical limitado o reducido a medida que es lateralmente ajustado con respecto al lateral del vehículo (de modo que el cabezal del espejo se mueve generalmente en la dirección C en la Fig. 3B).

Opcionalmente, y deseablemente, los actuadores 18, 22 pueden funcionar a diferentes velocidades para proporcionar el ajuste lateral deseado o seleccionado con un ajuste vertical limitado (y/o para proporcionar un ajuste vertical deseado o seleccionado con ajuste lateral limitado y/o para proporcionar un ajuste vertical y lateral deseado o seleccionado). Los actuadores se pueden controlar mediante un control o un sistema de control que recibe una entrada de un dispositivo accionable por el usuario (como un control con teclado direccional o palanca universal normal para controlar actuadores de espejo exterior conocidos) y que puede controlar automáticamente uno o ambos actuadores en las direcciones y/o velocidades deseadas para proporcionar el ajuste deseado o seleccionado del cabezal del espejo y del elemento reflectante. El control puede accionarse para determinar las velocidades de ajuste y el grado de ajuste apropiados para que los actuadores proporcionen el ajuste deseado de manera que parezca que (para una persona que mira el conjunto del espejo durante un ajuste lateral del cabezal del espejo) sea un ajuste lateral suave del elemento reflectante del espejo. Las velocidades seleccionadas o apropiadas y los

intervalos o ángulos de ajuste pueden variar dependiendo de la aplicación particular del conjunto del espejo, como el ángulo particular del lateral del vehículo en el que está montado el conjunto del espejo, y/o el ángulo de interfaz del cabezal del espejo y de la cobertura exterior (con respecto al ángulo del lateral del vehículo) y/o el ángulo relativo entre los ejes de pivote de los dos actuadores (se prevé que, al menos para algunas realizaciones, el actuador en la punta o de ajuste vertical puede ir a una velocidad más lenta que el actuador de ajuste lateral para proporcionar un ajuste suave del elemento reflectante del espejo y del campo de visión hacia atrás).

El control del conjunto del espejo puede proporcionarse por medio de cualquier sistema de control adecuado. Por ejemplo, y con referencia a la Fig. 3C, un sistema 80 de control es accionable para controlar los motores del actuador para ajustar el alojamiento del cabezal del espejo y el elemento reflectante, tal como sensible a una o más entradas del usuario. El sistema 80 de control incluye un controlador 82 (tal como un microcontrolador o microprocesador o similar), que es accionable para controlar los controladores 84 de motor y los motores 86 de actuador sensible a una o más entradas de usuario o botones o conmutadores 88. El controlador 82 recibe una señal de posición de cada uno de los motores actuadores para que el controlador conozca la posición o ángulo o grado de rotación de cada motor del conjunto del espejo. Como se muestra en la Fig. 3C, el sistema 80 de control incluye un elemento o dispositivo 90 de acondicionamiento del suministro, un regulador 91, un degollador 92 de la alimentación del motor, una medida de la alimentación 93 en comunicación con el controlador 82 y un sensor de corriente 94 en comunicación con el controlador, con el degollador de la alimentación del motor y con cada uno de los controladores de motor.

La configuración o arquitectura del sistema de control para el conjunto de espejo retrovisor exterior es tal que la implantación mecánica específica (es decir, los planos relativos del movimiento de cada actuador) está separada de los sistemas de control del vehículo (y, por ello, el sistema de control del conjunto de espejo exterior puede enchufarse en un conector eléctrico o conector principal 96 del vehículo (tal como mediante un conector de múltiples clavijas o conector de tipo macho y hembra o similar), como cuando el conjunto de espejo retrovisor exterior está montado en una parte exterior de un vehículo durante el montaje del vehículo. El necesario conocimiento de la implantación mecánica está contenido completamente dentro del sistema de control del propio conjunto del espejo. Esto garantiza que los sistemas de control del vehículo no necesiten cambiar para cada aplicación. Esto permite un mayor grado de flexibilidad del diseño y estilo sin afectar a los sistemas de control del vehículo.

La placa del controlador incorpora un controlador o microcontrolador que es responsable del control global del sistema de espejo y de la supervisión del estado. El microcontrolador recibe la entrada del comando de movimiento por medio de los botones de entradas del usuario o palanca acodada o conmutador 88 (como para controlar arriba, abajo, izquierda, derecha, plegar y desplegar movimientos y/o similares) o desde otro módulo del vehículo por medio del bloque de comunicaciones 98, típicamente un bus LIN o CAN o similar. El controlador interpreta la entrada o el comando y activa, en consecuencia, cada controlador de motor. La señal de control para cada controlador de motor está modulada por ancho de pulso (PWM) para regular la velocidad de cada motor y, de ese modo, cada eje de movimiento en el conjunto del espejo.

La velocidad de cada motor se determina algorítmicamente en función de la configuración mecánica del conjunto del espejo. De esta manera, el conjunto del espejo se puede mover de forma típica independientemente de la orientación del eje. Como la velocidad real de cada motor depende de la tensión de excitación suministrada, así como de la temperatura ambiente del sistema, el controlador mide esos parámetros y ajusta además algorítmicamente la anchura de pulso de la señal de control. Como entrada adicional, la retroalimentación de posición se puede utilizar para medir directamente la posición y la velocidad de cada actuador y con respecto a cada eje de rotación. Estos atributos pueden ser utilizados por el controlador para ajustar además la anchura de pulso suministrado a cada controlador de motor. Opcionalmente, el conjunto del espejo y/o la circuitería de control pueden hacer funcionar el actuador o actuadores a 12 voltios o similar durante el funcionamiento normal, y pueden incluir un circuito de refuerzo que sea accionable para hacer funcionar el actuador a una potencia o tensión mayor (como a 24 Voltios o similar) para un aumento de la velocidad durante un funcionamiento de plegado electrónico (donde el cabezal del espejo pivota alrededor de ambos ejes para que se pliegue o mueva de modo que esté en general a lo largo del lateral del vehículo).

Esta retroalimentación permite el ajuste en tiempo real del movimiento del cabezal del espejo alrededor de cada eje de rotación para proporcionar un movimiento muy preciso y repetible en tiempo y desgaste durante el ciclo de vida del conjunto del espejo retrovisor. El sistema de control está configurado para proporcionar también un sistema de memoria para el conjunto del espejo, tal como para aplicaciones de vehículos que incluyen dichos sistemas de memoria. El módulo del vehículo responsable del sistema de memoria proporciona generalmente una tensión y una tierra de referencia y vuelve a leer una versión escalada de la tensión de referencia. El controlador en el conjunto de espejo retrovisor exterior proporciona estas tensiones escaladas por medio de las señales de salida de posición. Estas señales se calculan algorítmicamente a partir de la retroalimentación de posición leída desde cada actuador y se escalan a la tensión de referencia proporcionada.

El conjunto de espejo retrovisor exterior de la presente invención contempla así un ajuste del campo de visión hacia atrás en el espejo retrovisor por medio del ajuste o funcionamiento de dos actuadores que tienen ejes de rotación diferentes o no coaxiales. Por ejemplo, y como se muestra en la Fig. 4, el conjunto 10 de espejo exterior tiene el alojamiento 14 del cabezal del espejo unido de forma pivotante a la cobertura 24 exterior por medio del primer

actuador 18, en el que el accionamiento giratorio del primer actuador 18 comunica una rotación del alojamiento 14 del cabezal del espejo alrededor del primer eje 18a de pivote con respecto a la cobertura exterior 24. La cobertura exterior 24 está unida de forma pivotante al lateral del vehículo por medio del segundo actuador, en el que el accionamiento giratorio del segundo actuador 22 comunica una rotación de la cobertura exterior 24 y del alojamiento 14 del cabezal del espejo alrededor de un segundo eje 22a de pivote. La cobertura exterior 24 está dispuesta en, o unida a, o montada en, la parte lateral del vehículo (y montada en el mismo de forma pivotante o giratoria, tal como por medio del actuador 22) cuando el conjunto del espejo exterior está correctamente montado en el lateral del vehículo.

Como se muestra en las Fig. 5A-7, el actuador 18, 22 (el primer actuador 18 es en construcción y componentes preferiblemente similar al segundo actuador 22, en el que se describen como un actuador común en adelante) comprende un alojamiento o soporte 30 que aloja o recibe el motor 32 de accionamiento en éste. En la realización ilustrada, un árbol 32a de salida (con un piñón sinfín 32b unido al mismo) del motor 32 de accionamiento puede conducirse de forma giratoria (por medio de la actuación del motor 32 de accionamiento en la dirección seleccionada o apropiada) para conducir de forma giratoria un elemento de engranajes combinado 34, que, a su vez, acciona de forma giratoria un engranaje 36 de salida en el alojamiento 30 y en un casquillo 38 para engranajes. En la realización ilustrada, el elemento 34 de engranajes tiene un elemento 34a de engranajes que se acopla con el piñón sinfín 32b y un elemento del piñón sinfín 34b que se acopla con un primer elemento 36a de engranajes del engranaje 36 de salida (tal como a través de una abertura o apertura 31 en una parte central 30a de alojamiento del alojamiento 30, con el casquillo 38 de engranaje y el primer elemento 36a de engranaje del engranaje 36 de salida recibido o anidado en la parte central 30a de alojamiento y el piñón sinfín 34b dispuesto fuera de la parte central 30a de alojamiento y en la apertura 31). Un tubo de remache 40 se extiende a través del alojamiento 30 y recibe o se extiende a través de una arandela 42a de cojinete y un cojinete 42 en un extremo (donde una cobertura 30b del alojamiento está unida para contener o alojar el motor y otros componentes con el alojamiento 30). Un sistema 44 de memoria está dispuesto entre la arandela 42a de cojinete y el casquillo 38 para engranajes. El tubo de remache 40 se extiende a través de, o recibe, un resorte 46 y arandela 48 de resorte en el otro extremo del tubo 40, con una placa 50 de embrague y una placa adaptadora 52 dispuesta entre el resorte 46 y el alojamiento 30.

Cuando el conjunto 10 del espejo retrovisor exterior se ensambla y monta en un vehículo, el alojamiento 30 del segundo actuador 22 puede unirse o colocarse en la parte lateral del vehículo. La cobertura exterior 24 tiene una placa de fijación o receptor 54 (Fig. 4) que recibe el resorte 46 y la arandela 48 de resorte en el mismo y que interactúa y se une con la placa adaptadora 52 (tal como por medio de una conexión de encaje a presión entre ellas o por medio de uno o más sujetadores o similares, o la placa adaptadora y el soporte o placa de fijación del espejo pueden combinarse y el tubo de remache puede mantener juntas las piezas en lugar de sujetadores o similares). Cuando se ensambla y monta de esta manera, el accionamiento giratorio del motor 32 de accionamiento del segundo actuador 22 comunica la rotación del engranaje 36 de salida, que, a su vez, acciona de forma giratoria el plato 50 de embrague, que acciona de forma giratoria la placa adaptadora 52 y con ello el receptor 54 y la cobertura exterior 24 con respecto al alojamiento 30 del actuador y al lateral del vehículo. Asimismo, cuando el conjunto 10 de espejo retrovisor exterior es ensamblado, el alojamiento 30 del primer actuador 18 puede unirse o colocarse en el alojamiento 14 del espejo y la placa de fijación o receptor 54 puede unirse o colocarse en la cobertura exterior 24, de forma que el accionamiento giratorio del motor 32 de accionamiento del primer actuador 18 comunica rotación del engranaje 36 de salida que, a su vez, acciona de forma giratoria el plato 50 de embrague, que acciona de forma giratoria la placa adaptadora 52 y con ello al receptor 54 y la cobertura exterior 24 con respecto al alojamiento 30 del actuador y el alojamiento 14 del espejo. La placa adaptadora 52 se encaja a presión en el tubo 40 de remache de manera que la rotación de la placa adaptadora comunica una rotación correspondiente del tubo de remache, que gira por medio del cojinete 42 con respecto a la parte 30b de la cobertura del alojamiento y al alojamiento 30.

Como se muestra mejor en las Fig. 7 y 8, el actuador comprende un sistema de embrague en la placa adaptadora 52, el plato 50 de embrague y el alojamiento 30. Como se muestra en la Fig. 8, la placa adaptadora 52 tiene una superficie 52a de embrague manual que se acopla con una superficie 50a de embrague correspondiente del plato de embrague, y el plato 50 de embrague incluye otra superficie 50b de embrague que se acopla a una superficie 30a de embrague de estabilización del alojamiento 30. Así, durante el funcionamiento eléctrico del motor 32, el engranaje 36 de salida acciona el plato 52 de embrague, que se desliza contra la superficie 30c de embrague del alojamiento 30 del actuador.

Un conjunto o sistema de embrague de este tipo proporciona una salida reducida o de holgura cero que ha mejorado la estabilidad vibratoria. Durante el funcionamiento manual del conjunto del espejo (como si un usuario agarrara y girara manualmente el espejo), la superficie 52a de embrague manual de la placa adaptadora 52 se desliza contra la superficie de embrague 50a del plato 50 de embrague, aunque el plato 50 de embrague se mantiene fijo mediante el tren de engranajes cuando el motor no está accionado. El conjunto del espejo se puede ajustar así manualmente alrededor de cada eje, en el que el embrague se desliza para permitir tal ajuste manual y para una función o característica de separación. Opcionalmente, el conjunto del espejo puede controlarse y accionarse manualmente proporcionando controles manuales para el pivotamiento alrededor de los ejes de pivote del conjunto del espejo para ajustar el campo de visión hacia atrás del elemento reflectante de espejo.

En la realización ilustrada, el conjunto de espejo retrovisor exterior usa dos superficies de embrague en ángulo para mejorar la estabilidad lateral y rotacional de cada uno de los actuadores primero y segundo. Como se puede ver en

la Fig. 8, las superficies 30c, 50b de embrague de estabilización están dispuestas o establecidas radialmente hacia dentro desde las superficies 50a, 52a de embrague manual, y están configuradas en un ángulo más agudo o más inclinado o aumentado con respecto a las superficies de embrague manual. El ángulo aumentado y el diámetro reducido de las superficies de embrague de estabilización reducen el par de salida mínimo requerido por el mecanismo de accionamiento para ajustar eléctricamente el espejo aunque permiten todavía un esfuerzo de ajuste manual y carga de resorte grandes (para reducir la posibilidad de ajustes manuales involuntarios del conjunto del espejo, tal como por pequeños golpes del cabezal del espejo o similar).

Aunque se muestra y se describe que tiene las superficies 50a, 52a de embrague en ángulo mostradas en la Fig. 8, otras superficies de embrague conformadas o contorneadas pueden aplicarse mientras permanezcan dentro del espíritu y alcance de la presente invención. Por ejemplo, las superficies del embrague pueden tener superficies dobles o superficies de acoplamiento no planas o similares. Por ejemplo, y con referencia a la Fig. 8A, la superficie 50a' de embrague puede comprender una superficie de doble ángulo que se acopla a una superficie 52a' de embrague correspondientemente formada. Se pueden aplicar otras formas y configuraciones de las superficies de embrague mientras permanezcan dentro del espíritu y alcance de la presente invención.

El actuador puede incluir un sistema de memoria, tal como un sistema de memoria de contacto o un sistema de memoria sin contacto o similar. En la realización ilustrada, el actuador incluye el sistema 44 de memoria, que comprende un elemento de circuito de memoria o placa de circuito 44a, un rascador de memoria o elemento 44b y un soporte 44c del rascador de memoria, que están dispuestos en el alojamiento 30 y entre el alojamiento 30 y un elemento 30b de cobertura de extremo del alojamiento 30 (tal como se ve mejor en la Fig. 7). El soporte 44c del rascador de memoria, el rascador 44b de memoria y la placa adaptadora 52 están encajados a presión o asegurados al tubo 40 de remache, de modo que giran todos juntos como una única construcción, mientras que la placa 44a de circuito de memoria está fijada en el alojamiento 30 y por ello no gira con el soporte del rascador de memoria y el rascador cuando se acciona el actuador. Cuando la placa adaptadora 52 es girada con respecto al alojamiento 30 (por medio del accionamiento giratorio del motor 32 de accionamiento), el tubo 40 de remache gira y el rascador 44b de memoria unido al soporte 44c del rascador de memoria es por ello arrastrado por las trazas de circuitería o trazas 44d de tinta de carbono en la placa 44a del circuito de memoria (tal como dos trazas concéntricas dispuestas alrededor de la placa de circuito de memoria). Sensible a tal arrastre del rascador 44b de memoria, la circuitería determina el grado de rotación de la placa o elemento adaptador con respecto al alojamiento en función de la ubicación del rascador de memoria (que puede entrar en contacto con ambas trazas y puede así cerrar un circuito o proporcionar un puente entre las trazas para que la circuitería que está conectada eléctricamente a las trazas puedan determinar la ubicación del rascador de memoria a lo largo de las trazas) a lo largo de las trazas de circuito (que tienen terminales en cada extremo del mismo para la conexión a circuitería que sea accionable para determinar dónde se encuentra el rascador a lo largo de las trazas en un momento dado).

Así, el sistema 44 de memoria es accionable para determinar el grado de rotación del cabezal del espejo con respecto al alojamiento exterior y el grado de rotación del alojamiento exterior con respecto al lateral del vehículo, y el sistema puede proporcionar una función de selección de memoria para que un conductor del vehículo pueda guardar un ajuste de espejo particular, de una manera similar a los sistemas de espejo de memoria convencionales. Así, cuando un conductor del vehículo selecciona posteriormente el ajuste guardado, uno o ambos actuadores 18, 22 funcionan ajustando el cabezal del espejo en la posición u orientación apropiada con respecto al alojamiento exterior y ajustar el alojamiento exterior en la posición u orientación apropiada con respecto al lateral del vehículo, para proporcionar el campo de visión hacia atrás deseado o seleccionado por el conductor del vehículo.

Opcionalmente, y con referencia a las Fig. 9A y 9B, un sistema 44' de memoria comprende un elemento de circuito o placa 44a' del circuito de memoria, un par de rascadores de memoria o contactos o elementos 44b', 44c' y un soporte 44d' del contacto de memoria, que están dispuestos en el alojamiento y entre el alojamiento y el elemento de la cobertura final del alojamiento (no mostrado en las Fig. 9A y 9B, pero similar a los componentes mostrados en la Fig. 7). El soporte 44d' del contacto de memoria, los contactos 44b', 44c' de memoria y la placa adaptadora están encajados a presión o asegurados al tubo de remache, en el que todos giran juntos como una única construcción, aunque la placa 44a' del circuito de memoria está fija en el alojamiento y por ello no gira con el soporte del rascador de memoria y el rascador cuando se acciona el actuador, de una manera similar a la comentada anteriormente.

El sistema 44' de memoria comprende un sistema absoluto de retroalimentación de posición que proporciona un movimiento plano de 360 grados sin restricciones de un elemento o actuador (tal como uno o ambos actuadores 18, 22). La posición de rotación del actuador se proporciona por tres anillos concéntricos 45a', 45b', 45c' fabricados en la placa de circuito impreso 44a' y opcionalmente construidos usando una tinta resistiva. El anillo más interior 45a' y el anillo más exterior 45c' se construyen imprimiendo la tinta resistiva sobre una traza de cobre. La traza de cobre proporciona un camino de baja impedancia en paralelo con el elemento resistivo, cortocircuitando eléctricamente la resistencia de la tinta. El anillo central 45b' se construye imprimiendo la tinta resistiva directamente sobre el sustrato de PCB y sobre dos pequeñas almohadillas de cobre situadas aproximadamente a 180 grados una con respecto a la otra. La longitud de las almohadillas (a lo largo del arco de la circunferencia) es muy estrecha. La anchura de las almohadillas es aproximadamente igual a la anchura del anillo. Estas almohadillas proporcionan una conexión eléctrica con el anillo central 45b'. Una de estas almohadillas es conectada a tierra mientras que la otra es conectada a una tensión de referencia positiva. Esta construcción crea dos resistencias en paralelo, ocupando cada una aproximadamente la mitad de la circunferencia del anillo central 45b'. Como se muestra en la Fig. 9B, para

salvar la distancia entre el anillo interior 45a' y el anillo central 45b' hay un contacto 44b' y para salvar la distancia entre el anillo central 45b' y el anillo exterior 45c' hay un contacto 44c'. Los contactos 44b', 44c' comprenden elementos metálicos que están contruidos para crear una superficie de contacto muy conductora y flexible que se desplaza sobre la superficie de la tinta resistiva de los anillos. Cada contacto metálico en el anillo central 45b' aplica la tensión detectada en el punto de contacto con el anillo central 45b' sobre el anillo opuesto (tal como el anillo interior 45a' con el contacto 44b' y el anillo exterior 45c' con el contacto 44c').

Los elementos metálicos se colocan en un ángulo relativo entre sí que es significativamente menor que 180 grados y significativamente mayor que cero grados, tal como en un ángulo de aproximadamente 45 grados o más o menos. La disposición del contacto 44b' y del contacto 44c' asegura que haya un par de tensión único en cada posición en los 360 grados de rotación del actuador. De esta manera, la posición absoluta del actuador puede determinarse algorítmicamente leyendo las tensiones detectadas en cada anillo interior 45a' y anillo exterior 45c'. La dirección del movimiento puede determinarse algorítmicamente leyendo repetidamente las tensiones detectadas a lo largo del tiempo y determinando qué tensión conduce al otro a medida que se produce el movimiento. La velocidad del movimiento puede determinarse algorítmicamente leyendo repetidamente las tensiones detectadas a lo largo del tiempo y determinando la velocidad de cambio de la amplitud de la tensión.

Así, el sistema de memoria es accionable para determinar la posición del actuador en todo momento durante el funcionamiento del conjunto del espejo. Cada uno de los actuadores incluye un sistema de memoria respectivo para que el control del conjunto del espejo pueda determinar el grado de rotación de cada uno de los actuadores en cualquier momento, y puede así determinar la posición u orientación o plano del elemento reflectante del espejo en cualquier momento. Si no se necesita un movimiento de 360 grados, se puede utilizar un único rascador de memoria y una traza de carbono más sencilla para proporcionar la función de memoria apropiada. Opcionalmente, para limitar la rotación del cabezal del espejo y/o la cobertura exterior, se pueden proporcionar uno o más topes o elementos mecánicos (tal como por medio de un moldeo de una característica de tope en el cabezal del espejo y en la base o cobertura del espejo, para que las características moldeadas colisionen o se acoplen para limitar la rotación del cabezal del espejo dentro de un intervalo de movimiento deseado o apropiado.

Opcionalmente, se prevén otras construcciones de espejo dentro del alcance de la presente invención. Por ejemplo, el ángulo de desalineación de los ejes de pivote de los actuadores primero y segundo puede variar o puede seleccionarse dependiendo de la aplicación particular del conjunto del espejo. Dichos diferentes ejes de pivote pueden variarse para adaptarse a diferentes ángulos de interfaz entre la cobertura exterior y el lateral del vehículo y/o diferentes ángulos de interfaz entre el alojamiento del espejo y la cobertura exterior, dependiendo de la aplicación particular del conjunto del espejo. Por ejemplo, y con referencia a la Fig. 10A, un conjunto 10' de espejo retrovisor exterior puede tener un mayor ángulo entre los ejes de rotación de los actuadores, mientras que, y tal como se muestra en la Fig. 10B, un conjunto 10" de espejo retrovisor exterior puede tener un ángulo entre los ejes de rotación del actuador que se aproxime a 90 grados más o menos. Obviamente, dentro del alcance de la presente invención se contemplan otras construcciones y configuraciones de conjuntos de espejos.

Opcionalmente, aunque los conjuntos de espejos exteriores descritos anteriormente se muestran con los ejes de rotación de los actuadores en un ángulo no ortogonal (tal como un ángulo obtuso) de uno con respecto al otro, se prevé que un conjunto de espejo exterior puede tener dos o más actuadores que proporcionen diferentes ejes de rotación. Por ejemplo, se puede agregar un tercer actuador y eje de pivote para lograr un movimiento más complejo del cabezal del espejo con respecto al lateral del vehículo (tal como mediante la utilización de un actuador modular o similar), y con los tres (o más) actuadores que funcionan cooperativamente a velocidades iguales o diferentes para proporcionar el movimiento o ajuste deseado del cabezal del espejo.

Opcionalmente, se prevé además que un conjunto de espejo exterior puede tener dos actuadores con ejes de rotación generalmente ortogonales, mientras permanezca dentro del espíritu y alcance de la presente invención. Por ejemplo, y con referencia a las Fig. 11A-D, un conjunto 110 de espejo exterior comprende un elemento reflectante (tal como un elemento reflectante generalmente plano o curvado y tal como un elemento reflectante electrocrómico o un elemento reflectante de vidrio plano o de vidrio curvado, tal como un elemento reflectante plano o curvado que tenga un único sustrato de vidrio llano o plano o curvado o curvado convexo o que tenga dos sustratos llanos o curvados o similares) que está unido a una parte de unión posterior de un alojamiento 114 del cabezal del espejo. El alojamiento 114 del cabezal del espejo está unido de manera pivotante a un brazo de montaje o elemento 116 por medio de un primero o exterior actuador 118 (Fig. 11B y 11D), en el que el accionamiento giratorio del primer actuador 118 comunica una rotación del alojamiento 116 del cabezal del espejo alrededor de un primer eje de pivote 118a con respecto al brazo de montaje 116. El primer actuador 118 está unido a o montado en un extremo exterior del brazo de montaje o elemento 116, que a su vez está montado de forma pivotante en un montaje de vela de un vehículo mediante un segundo o interior actuador 122, que está configurado para estar unido a, o dispuesto en, o en el montaje de vela en un lateral del vehículo, por lo que, cuando está unido al vehículo, el accionamiento giratorio del segundo actuador 122 comunica una rotación del brazo de montaje 116 y el primer actuador 118 y el alojamiento 114 del cabezal del espejo alrededor de un segundo eje de pivote 122a. El segundo actuador 122 está dispuesto en, o unido a, o montado en la parte lateral o montaje de vela del vehículo cuando el conjunto del espejo exterior está correctamente montado en el lateral del vehículo.

En la realización ilustrada, el eje de pivote 122a está generalmente horizontal y se extiende lateralmente al lateral

del vehículo y el eje de pivotamiento 118a es generalmente vertical cuando el conjunto del espejo exterior está correctamente montado en el lateral del vehículo. Así, la rotación del brazo de montaje 116 alrededor del eje de pivote 122a comunica una rotación del alojamiento 114 del cabezal del espejo y el elemento reflectante en una dirección ascendente y descendente para proporcionar la inclinación vertical del elemento reflectante del espejo, y rotación del alojamiento 114 del cabezal del espejo alrededor del eje de pivote 118a comunica una rotación del elemento reflectante alrededor del eje vertical para proporcionar ajuste lateral del campo de visión y proporcionar el plegado dentro y fuera del cabezal del espejo.

Así, cuando el conjunto 110 del espejo está montado en el montaje de vela o lateral del vehículo, el cabezal del espejo es ajustable alrededor del primer y segundo ejes (por medio de la actuación selectiva de uno o ambos actuadores) para ajustar el campo de visión hacia atrás para el conductor del vehículo. Por ejemplo, cuando el segundo actuador 122 se acciona selectivamente para girar o pivotar el brazo de montaje 116 con respecto al lateral del vehículo, el alojamiento 114 del cabezal del espejo es pivotado alrededor del segundo eje de giro 122a para ajustar verticalmente el campo de visión hacia atrás para el conductor del vehículo. También, cuando el primer actuador 118 se acciona selectivamente para girar o pivotar el alojamiento 114 del cabezal del espejo con respecto al brazo de montaje 116, el alojamiento 114 del cabezal del espejo es pivotado alrededor del primer eje de pivote 118a para ajustar lateralmente el campo de visión hacia atrás (como, por ejemplo, dentro de aproximadamente un intervalo de  $\pm 60$  grados o más de ajuste de pivote).

Debido a la relación en ángulo generalmente ortogonal de los ejes de rotación de los actuadores, los actuadores primero y segundo pueden accionarse por separado o juntos o accionados cooperativamente para ajustar vertical y/o lateralmente el campo de visión hacia atrás. Así, cuando el espejo se ha ajustado de manera que el elemento reflectante tenga el ajuste vertical deseado (solo por medio del funcionamiento del segundo actuador 122), un usuario puede ajustar lateralmente el espejo para ajustar lateralmente el campo de visión hacia atrás del elemento reflectante (solo por medio del funcionamiento del primer actuador 118). En una realización de este tipo, los actuadores 118, 122 pueden hacerse funcionar independientemente para ajustar el campo de visión del espejo vertical y/o lateralmente, en la que el conjunto del espejo no necesita incluir un controlador que coordine la velocidad y/o la actuación de los actuadores para proporcionar el campo de visión deseado o seleccionado. Por ejemplo, la entrada del usuario o la palanca acodada en el interior del vehículo pueden controlar o ajustar el primero o exterior actuador cuando es movido o ajustado lateralmente o de lado a lado (tal como mediante el conductor del vehículo) y puede controlar o ajustar el segundo o interior actuador cuando es movido arriba/abajo o adelante/atrás, y puede controlar ambos actuadores juntos (y a la misma velocidad u opcionalmente a diferentes velocidades si se desea) cuando se mueven diagonalmente.

En la realización ilustrada de las Fig. 11A-D, el conjunto del espejo está configurado para montarse en el lateral del vehículo, tal como en una zona de montaje de vela o en la puerta del vehículo, extendiéndose el eje de rotación 122a del segundo actuador 122 de forma generalmente horizontal y lateral en el lado del vehículo cuando el conjunto del espejo está correctamente montado en el lateral de un vehículo. Opcionalmente, y con referencia a las Fig. 12A-D, un conjunto 110' del espejo puede estar montado en un lateral del vehículo de modo que el eje de rotación 122a' del segundo actuador 122' es generalmente vertical (y el eje de rotación 118a' del primer actuador 118' (Fig. 12B y 12D) es generalmente horizontal y se extiende de forma generalmente lateral) cuando el conjunto del espejo está correctamente montado en el lateral de un vehículo, tal como en un montaje de puerta del vehículo o similar. En la realización ilustrada, el alojamiento 114' del cabezal del espejo está unido de forma pivotante en un brazo de montaje o elemento 116' por medio del primero o exterior actuador 118', en el que el accionamiento giratorio del primer actuador 118' comunica una rotación del alojamiento 116' del cabezal del espejo alrededor del primer eje de pivote 118a' generalmente horizontal con respecto al brazo de montaje 116'. El primer actuador 118' está unido a, o montado en un extremo superior del brazo de montaje o elemento 116', que a su vez está montado de manera pivotante en un montaje de puerta de un vehículo por medio del segundo o interior actuador 122', que está configurado para ser unido a, o dispuesto en, o en el montaje de puerta en un lateral de un vehículo, en el que, cuando está unido al vehículo, el accionamiento giratorio del segundo actuador 122' comunica una rotación del brazo de montaje 116' y el primer actuador 118' y el alojamiento 114' del cabezal del espejo alrededor del segundo eje de pivote 122a' generalmente vertical. Así, el conjunto 110' del espejo puede funcionar de forma similar al conjunto 110 del espejo, comentado anteriormente, pero con el exterior o superior o primer actuador que proporciona el ajuste vertical del cabezal del espejo y el elemento reflectante y el interior o inferior o segundo actuador que proporciona el ajuste lateral del cabezal del espejo y del elemento reflectante.

Opcionalmente, el conjunto del espejo exterior de doble actuador de la presente invención puede incluir un sistema de accionamiento por fricción para accionar de forma giratoria el cabezal de espejo o brazo de montaje por medio del actuador respectivo, mientras proporciona una retención por fricción mejorada de los componentes del espejo cuando el actuador no está funcionando, y mientras reduce los requisitos de par de los motores de actuador para pivotar o girar el cabezal del espejo y/o el brazo de montaje o soporte con respecto al brazo de montaje y/o la base del espejo y/o el lateral del vehículo en el que está montado el conjunto del espejo. Tal sistema aísla o desacopla el actuador del sistema del espejo, lo que permite que una carga manual en el cabezal del espejo se transfiera directamente entre el cabezal del espejo y la base del espejo sin ser aplicado al actuador.

Por ejemplo, y con referencia a las Fig. 13-16, un actuador de espejo 122" es accionable para pivotar o girar un elemento de espejo con respecto a otro. Por ejemplo, el actuador puede pivotar o girar un cabezal de espejo con

respecto a un brazo de montaje o soporte intermedio o similar, o puede pivotar o girar el soporte intermedio o el brazo de montaje 116" o similar con respecto a la base de espejo 117" o el vehículo (tal como se muestra en las Fig. 13 y 17) o similar, tal como de forma similar a la comentada anteriormente. En la realización ilustrada de las Fig. 13 y 17, y como se comenta a continuación, el actuador 122" funciona para pivotar o girar el brazo de montaje con respecto a la base del espejo. Sin embargo, el otro actuador (no mostrado en las Fig. 13-17) del conjunto de espejo de doble actuador (dispuesto en el brazo de montaje o en el cabezal del espejo) puede funcionar para girar el cabezal del espejo con respecto al brazo de montaje o soporte intermedio de una manera similar. El actuador está unido a, o conectado a, los componentes 116", 117" de espejo por medio de un tubo de remache 140", que se extiende a través del alojamiento 130" del actuador y se extiende a través de, o recibe, un resorte 146" y cojinetes 148" de resorte en el otro extremo del tubo 140". El actuador incluye un acoplador 150" de fricción que está dispuesto en el tubo 140" y generalmente en o cerca del brazo de montaje 116" e incluye un elevador 152" en el tubo y acoplado al engranaje de salida 136" (Fig. 16) del actuador.

Como se puede ver en la Fig. 16, cuando el actuador no está funcionando para pivotar el brazo de montaje con respecto a la base, el brazo de montaje 116" (o alojamiento o estructura del brazo o soporte del montaje intermedio) habitualmente está en contacto con la base 117" (tal como por medio de un saliente 117a" con forma circunferencial o de anillo de la base que se recibe al menos parcialmente en una acanaladura 116a" correspondientemente formada en el brazo de montaje), y las dos superficies 117a", 116a" de contacto se acoplan entre sí de forma friccional para, en general, fijar o sujetar el brazo de montaje con respecto a la base. También, cuando el actuador no está funcionando para pivotar el brazo de montaje con respecto a la base, el acoplador 150" de fricción está separado o ligeramente separado del brazo de montaje o soporte (con una superficie de acoplamiento o superficie de embrague 150a" en ángulo del acoplador de fricción y una superficie de acoplamiento o superficie de embrague 116b" en ángulo opuesta del brazo de montaje que están ligeramente separadas entre sí). Como se muestra mejor en la Fig. 15, y cuando el actuador no está funcionando para pivotar el brazo de montaje con respecto a la base, los extremos inferiores o patas 150b" del acoplador de fricción 150" están dispuestas en una parte más estrecha 152a" del elevador 152" (estando una pestaña o pata superior 152b" del elevador 152" dispuesta en una zona más estrecha o zona o parte rebajada 150c" del acoplador de fricción 150") de modo que el elevador no impulsa la superficie de embrague 150a" en ángulo o cónica del acoplador de fricción 150" al acoplamiento por fricción con la superficie de embrague 116b" en ángulo o cónica del brazo de montaje 116". En la realización ilustrada, las superficies de embrague están en ángulo o cónicas para mejorar la estabilidad lateral y rotacional del actuador. Así, cuando el actuador no está funcionando para pivotar el brazo de montaje con respecto a la base, el actuador está desacoplado de las superficies 116a", 117a" de acoplamiento por fricción que retienen por fricción el brazo de montaje o soporte con respecto a la base del espejo o vehículo, ya que las superficies son parte del soporte y la base y no son parte del actuador.

Sin embargo, cuando el actuador se acciona para girar o pivotar el brazo de montaje con respecto a la base, el engranaje de salida 136" es accionado de manera giratoria por el motor actuador, en el que el elevador 152" es también girado. Como se ve mejor con referencia a las Fig. 15 y 16, la rotación inicial del elevador 152" con respecto al acoplador de fricción 150" hace que las patas 150b" del acoplador de fricción 150" se desplacen o deslicen hacia arriba a lo largo de la parte 152a" más estrecha en rampa del elevador 152", que a su vez impulsa la superficie de embrague 150a" en ángulo del acoplador de fricción 150" en acoplamiento con la superficie de embrague 116b". Así, el elevador 152" gira para levantar el acoplador de fricción 150" en acoplamiento con la superficie de embrague 116b" de brazo de montaje, y como el acoplador de fricción es impulsado a acoplarse con la superficie de embrague 116b", el acoplador de fricción 150" eleva o mueve el brazo de montaje 116" lejos de la base para desacoplar o al menos desacoplar parcialmente o desvincular la acanaladura 116a" del brazo de montaje del saliente 117a" de la base del espejo (y así reducir el contacto de fricción entre el brazo de montaje y la base del espejo). Después de tal elevación o levantamiento del acoplador, y como el elevador 152" gira además con respecto al acoplador de fricción 150", las patas 150b" del acoplador de fricción 150" acoplarán las pestañas o patas 152b" del elevador 152", en el que el acoplador de fricción 150" (y el brazo de montaje 116" debido al acoplamiento por fricción de las superficies 150a" y 116b") girará con el elevador 152" (que es accionado de forma giratoria por el motor del actuador y el engranaje de salida 136"). Después de que un ciclo eléctrico del motor del actuador cause dicho movimiento de rotación o de pivote del brazo de montaje, el actuador puede ser accionado en la dirección opuesta para que el espejo vuelva a su estado normal (como un pequeño grado de rotación en la dirección opuesta para mover el elevador con respecto al acoplador de fricción de modo que las patas del acoplador estén en la parte más estrecha del elevador y la superficie del embrague del acoplador esté de nuevo separada o desvinculada del brazo de montaje o estructura de soporte).

Así, cuando el actuador no está funcionando para girar el brazo de montaje con respecto a la base (o para girar el cabezal del espejo con respecto al brazo de montaje), la interfaz de embrague o interfaz de fricción es la interfaz del brazo de montaje y la base y está separado o aislado o desvinculado del actuador. Así, la rotación manual del brazo de montaje con respecto a la base (o el cabezal del espejo con respecto al brazo de montaje) se realiza por medio de un movimiento de fricción de las superficies 116a", 117a" de acoplamiento sin rotación de los componentes o elementos del actuador interno. El sistema de embrague anterior desvincula el acoplamiento por fricción de los componentes del espejo del actuador, lo que permite el uso de una mayor interfaz de fricción entre los componentes del espejo (como en las superficies 116a", 117a") para mejorar la estabilidad y el rendimiento vibratorio del conjunto del espejo, sin agregar requisitos de par de torsión adicionales al actuador para superar tales fuerzas de fricción.

Esto es porque cuando el actuador es accionado para hacer girar los componentes del espejo uno con respecto al otro, la mayor interfaz de fricción en las superficies 116a", 117a" es desacoplada o al menos reducida, reduciendo de ese modo el par de torsión requerido para accionar de forma giratoria los componentes del espejo unos con respecto a otros.

5 Opcionalmente, el mecanismo de accionamiento de múltiples ejes, tal como los mecanismos de actuador dobles descritos anteriormente, de la presente invención se pueden incorporar en un dispositivo/elemento/unidad de montaje/unión que se une o monta en un lateral de un vehículo en una ubicación donde están dispuestos típicamente espejos laterales exteriores convencionales, y es accionable para ajustar, por medio de un brazo o estructura de soporte, un elemento o soporte de fijación (que está dispuesto en un extremo distal del brazo o estructura de soporte desde el lateral del vehículo) alrededor de múltiples grados de libertad con respecto al lateral del vehículo para que el campo de visión hacia atrás del elemento reflectante del espejo soportado por, y ajuste en tándem con, el soporte pueda ser ajustado mediante el mecanismo de accionamiento por la estructura del brazo de soporte para permitir al conductor ajustar el campo de visión de él o de ella hacia atrás y/o hacia los lados. Así, el dispositivo de fijación puede estar montado en el lateral del vehículo, y el elemento reflectante del espejo seleccionado o apropiado (que puede comprender un elemento reflectante electroóptico o elemento reflectante del espejo no electroóptico o de reflectancia fija) y una cubierta de espejo se puede unir fácilmente al elemento o soporte de fijación (y, opcionalmente, la cubierta del espejo se puede unir al propio elemento reflectante del espejo), de modo que tanto el elemento reflectante como la cubierta del espejo se muevan en tándem, en el que el dispositivo de montaje puede ajustar el elemento de unión y el cabezal del espejo unido al mismo alrededor de múltiples ejes con respecto al lateral del vehículo para ajustar el campo de visión hacia atrás del conductor del vehículo y/o para pivotar o plegar el cabezal del espejo a lo largo del lateral del vehículo o similar. Así, un dispositivo de montaje/unión normal o estándar o universal puede montarse o unirse en el lateral del vehículo y puede ajustar un elemento o soporte de unión (que puede tener un elemento reflectante y una cubierta de espejo o estructura unida al mismo) hacia dentro/hacia fuera, hacia delante/hacia atrás, arriba/abajo y rotacionalmente alrededor de múltiples ejes de rotación (tales como alrededor de ejes de cabeceo, guiñada y balanceo o alrededor de un eje generalmente vertical y/u otros ejes no coaxiales con el primero o eje generalmente vertical, o similar) con respecto al lateral del vehículo en el que está montado y el plano del suelo del vehículo.

Por ejemplo, y con referencia a la Fig. 17, un dispositivo de ajuste o dispositivo de montaje o dispositivo actuador 230 se puede fijar en un lateral 232 de un vehículo (tal como en una puerta o ventana o similar de un vehículo del lado del conductor o del pasajero) y puede incluir uno o más actuadores que sean accionables para proporcionar múltiples grados/ejes de libertad de ajuste de una placa de fijación o soporte 234 con respecto al lateral del vehículo 232. El dispositivo 230 de montaje o fijación puede incluir un elemento o estructura de fijación 236 para unirse al vehículo, y la estructura de fijación 236 puede albergar o soportar uno o más actuadores 238 para ajustar un brazo o estructura de soporte 240 con respecto al lateral del vehículo 232. Los actuadores pueden ser conjuntamente accionables de forma similar a los actuadores dobles de los conjuntos de espejo descritos anteriormente o, si no, pueden proporcionar múltiples ejes de ajuste de la placa de fijación y del cabezal del espejo (como, por ejemplo, un actuador de bola que puede girar o pivotar el brazo o estructura de montaje 240 de una manera tridimensional en el lateral del vehículo). Por ejemplo, el brazo puede pivotar arriba/abajo y hacia adelante/hacia atrás y cualquiera de las direcciones intermedias, y el brazo puede girarse alrededor de su eje longitudinal para ajustar aún más el brazo y el elemento de fijación y el elemento reflectante con respecto al lateral del vehículo (proporcionando así un ajuste independiente y/o cooperativo de cabeceo, guiñada y balanceo del elemento reflectante con respecto al lateral del vehículo).

Como se muestra en la Fig. 17, el elemento o soporte de fijación 236 está dispuesto en el extremo exterior o distal del brazo o estructura de soporte 240, y un elemento reflectante 242 del espejo (que incluye típicamente una placa de respaldo o placa posterior y una almohadilla de calentador dispuesta en una superficie posterior del elemento reflectante) puede fijarse al elemento o soporte de fijación 236. Así, el ajuste del brazo o estructura de soporte provoca un ajuste correspondiente en tándem del elemento de fijación 236 y del elemento reflectante 242 del espejo para ajustar el campo de visión hacia atrás del conductor del vehículo y/o para proporcionar una función de plegado electrónico para el elemento reflectante del espejo. Opcionalmente, y deseablemente, una cubierta o carcasa 244 de espejo (Fig. 17A) se puede fijar fácilmente al elemento o soporte de fijación del espejo o al propio elemento reflectante del espejo para proporcionar la apariencia o estilización deseadas o apropiadas del espejo retrovisor exterior en el lateral del vehículo y para proporcionar la protección mecánica del elemento reflectante y similares de la exposición ambiental. La cubierta o carcasa del espejo se puede fijar por cualquier medio adecuado, tal como por encaje a presión de una o más partes de la cubierta en la parte posterior del elemento reflectante del espejo y/o el soporte. Cuando está así fijado, la cubierta o carcasa del espejo se mueve en tándem con el movimiento en tándem del elemento reflectante 242 del espejo y el elemento de fijación 236 por medio del ajuste del brazo de soporte mediante el actuador o actuadores del dispositivo de fijación.

Así, un fabricante de vehículos puede elegir al menos un subconjunto de sus marcas/modelos de vehículos, un elemento y/o soporte y/o placa posterior y/o brazo de soporte normalizado de fijación (tal como un dispositivo de montaje o actuador estandarizado o común o universal), y luego puede fijar un elemento reflectante y alojamiento seleccionados o apropiados al elemento o soporte o placa posterior de fijación. El elemento reflectante seleccionado se puede seleccionar o personalizar para esa marca de vehículo o estilo de carrocería particular o contenido opcional del espejo (o para un modelo de vehículo dentro de la marca del vehículo), y puede proporcionar el tamaño,

la forma y el tipo del elemento reflectante seleccionado o deseado o apropiado para ese vehículo en particular. De forma similar, la cubierta o el alojamiento o la carcasa del espejo se puede seleccionar y se puede fijar al elemento reflectante del espejo o al elemento de fijación o similar del dispositivo de montaje, para proporcionar el tamaño, forma, color y estilo seleccionados o deseados o apropiados del conjunto de espejo retrovisor exterior para ese  
 5 vehículo en particular. Opcionalmente, la cubierta del espejo se puede personalizar para la línea o el estilo del vehículo particular o para el vehículo particular según las preferencias del cliente. Así, según este aspecto de la presente invención, se puede utilizar un conjunto estandarizado de dispositivo actuador/brazo de soporte/placa de fijación en todos los modelos de vehículo de una marca de vehículo (como, por ejemplo, todos los modelos de  
 10 vehículo de la marca Lincoln) de un fabricante de vehículos (como, por ejemplo, Ford Motor Company), en el que diferentes elementos reflectantes personalizados o seleccionados y cubiertas de espejo se pueden seleccionar como modelos particulares (como, por ejemplo, el diseño del modelo MKZ y otro diseño del modelo MKT) para esa marca de ese fabricante de vehículos.

El dispositivo de montaje y el elemento reflectante del espejo y la cubierta del espejo pueden utilizar cualquiera de los medios de fijación o de montaje adecuados, y pueden utilizar aspectos de los conjuntos de espejo y conjuntos de  
 15 puerta de los tipos descritos en las patentes de los EE. UU. N.º 7.289.037; 6.669.267 y/o 6.616.314. Por ejemplo, la cubierta del espejo puede proporcionarse como una construcción de concha o puede construirse de manera que primero se une al elemento reflectante del espejo y el brazo de soporte se recibe a través de una apertura en la cubierta del espejo para unirse a la parte posterior del elemento reflectante. Cuando el dispositivo de montaje y el  
 20 elemento reflectante del espejo y la cubierta del espejo están así montados en el lateral de un vehículo, el actuador o actuadores del dispositivo de montaje es/son accionables para mover el brazo de montaje y el elemento o soporte de fijación (y el elemento reflectante y la cubierta del espejo unida al mismo) alrededor de múltiples ejes para proporcionar el ajuste tridimensional deseado del elemento reflectante del espejo en el lateral del vehículo (como movimiento pivotante arriba/abajo y adelante/atrás y el movimiento giratorio en sentido horario y antihorario  
 25 alrededor de múltiples ejes, como movimiento o ajuste alrededor de los ejes de cabeceo, guiñada y balanceo). Así, con respecto al punto fulcro del dispositivo actuador (en o cerca del lateral del vehículo), el elemento reflectante del espejo se puede mover para estar en múltiples orientaciones/planos en el lateral del vehículo para que el conductor, él o ella, pueda seleccionar su campo de visión deseado/requerido hacia el lateral y hacia atrás.

Una típica conocida construcción de espejo exterior 260 se muestra en la Fig. 17B, donde el elemento reflectante 262 del espejo está dispuesto, o alojado, en una cubierta 264 del espejo (y está dentro del extremo abierto de la  
 30 cubierta del espejo y no está fijado al mismo) y es ajustable con respecto a la cubierta del espejo por medio de un actuador de espejo 266, que está también dispuesto en la cubierta del espejo y ocupa espacio detrás del elemento reflectante y dentro de la cavidad de la cubierta del espejo. También, todo el cableado para alimentar el actuador del espejo y (si corresponde) el elemento reflectante electroóptico del espejo y/o la almohadilla del calentador debe dirigirse al cabezal del espejo para alimentar el actuador y similar, requiriendo de ese modo una complicada  
 35 administración de cables para dirigir los cables dentro de la cubierta del espejo y alrededor y hacia el actuador del espejo. En contraste con esas construcciones conocidas, la presente invención proporciona un conjunto de espejo que tiene el elemento reflectante 242 dispuesto en, y fijado a, o si no fijado con respecto a la cubierta del espejo 244, de modo que, durante el ajuste, el elemento reflectante y la cubierta del espejo se mueven en tándem alrededor del fulcro del dispositivo de montaje en o cerca del lateral del vehículo. Como se puede ver con referencia a la Fig. 17A,  
 40 una construcción de este tipo permite un espacio dentro de la cubierta del espejo que previamente estaba ocupado por los actuadores de espejo de conjuntos de espejo conocidos o convencionales. Una construcción de este tipo puede también facilitar la gestión de cables de cualquiera de los cables necesarios para alimentar el elemento reflectante y/o la almohadilla del calentador y/o cualquier accesorio dispuesto en el cabezal del espejo, ya que el espacio dentro de la cubierta del espejo puede estar sustancialmente abierto o desocupado por los criterios de un  
 45 actuador de espejo.

Al eliminar los actuadores convencionales frecuentemente utilizados en los conjuntos de espejos retrovisores exteriores convencionales hasta la fecha, surgen las oportunidades de proporcionar un contenido electrónico adicional en el espejo retrovisor exterior (como en las áreas donde solían residir los actuadores convencionales). Así, por ejemplo, el espejo retrovisor exterior puede incluir diversos accesorios electrónicos dentro del mismo o en el  
 50 mismo, y puede incluir los criterios de conectores de buses, tal como un terminal Ethernet o similar. Opcionalmente, por ejemplo, y tal como se muestra en la Fig. 17D, una cámara o módulo 246 de cámara (como una cámara orientada hacia atrás y/o una cámara orientada hacia abajo y/o una cámara orientada hacia el lateral y/o una cámara orientada hacia adelante) puede instalarse o incluirse dentro del o en el conjunto de espejo retrovisor exterior, tal como dentro o en la cubierta o carcasa 244" del espejo (que puede comprender cualquier construcción o diseño  
 55 adecuado y, opcionalmente, asimétrico), y se puede proporcionar como una cámara de unidad modular que puede incluirse fácilmente y conectarse o enchufarse eléctricamente en el dispositivo de montaje cuando el elemento reflectante del espejo y/o la cubierta del espejo están fijados al dispositivo de montaje (tal como mediante la utilización de aspectos de los sistemas de visión descritos en las patentes de los EE. UU. N.º 8.017.898, 8.262.268, 5.760.962 y/o 5.550.577). El dispositivo de fijación 230 y el brazo de soporte 240 del elemento reflectante 242 en la  
 60 figura 17D pueden ser similares a los descritos anteriormente o pueden construirse para la aplicación o aplicaciones particulares del dispositivo de fijación. Así, un módulo de cámara (que comprende preferiblemente un sistema de lentes, una matriz de fotosensores CMOS y circuitería lógica y de control asociada, y tal como para utilizar aspectos de las cámaras descritos en las patentes de los EE. UU. N.º 5.550.677; 5.760.962; 6.396.397; 6.097.023; 5.877.897;

y 5.796.094 pueden adquirirse de un fabricante de módulo de cámara de automóvil y proporcionarse al fabricante del espejo lateral exterior y configurarse para ser recibido en el conjunto de espejo retrovisor exterior en una orientación que establezca correctamente el campo de visión deseado del módulo de cámara recibido. La electrónica auxiliar y/o las fuentes de alimentación/fuentes de señales requeridas, incluidas las interfaces/conectores de bus (como los buses CAN o LIN), pueden ser proporcionados, al menos parcialmente, por el propio fabricante del espejo exterior, y pueden incorporarse en la configuración/construcción del conjunto del espejo exterior, reduciendo de ese modo el coste y la complejidad del módulo de la cámara adquirida.

Opcionalmente, y deseablemente, la cámara o el módulo de la cámara pueden estar incluidos en el cabezal del espejo junto con una luz de iluminación del suelo y/o una señal de giro, tal como según la patente de los EE. UU. N.º 8.262.268 y/o 8.066.415. Preferiblemente, la cámara incorporada es parte de un sistema de visión multicámara del vehículo equipado y es accionable para calibrar por internet/calibrar automáticamente, tal como según las patentes de los EE. UU. N.º 7.991.522 y/o 7.877.175, y más preferiblemente es accionable como parte de un sistema de visión global que incluye detección de objetos tal como según la patente de los EE. UU. N.º 8.386.114. Preferiblemente, las imágenes de al menos dos cámaras individuales del sistema de visión multicámara del vehículo son unidas/combinadas (preferiblemente unidas/combinadas a la perfección) para formar una única imagen compuesta que se puede ver en una pantalla y que puede ser utilizada por el conductor del vehículo cuando se está conduciendo el vehículo, tal como utilizando aspectos de los sistemas descritos en la patente de los EE. UU. N.º 7.859.565.

También, debido a que, con la presente invención, ya no existe la necesidad de un cabezal del espejo con un actuador dispuesto en el mismo, la forma de la cubierta o alojamiento del espejo (tal como se presenta al flujo de aire cuando el vehículo avanza en la dirección de viaje hacia adelante) no necesita seguir unas líneas aerodinámicas tradicionales, y puede seguir eficazmente una forma que optimice el flujo aerodinámico y minimice los criterios de las corrientes parásitas y la turbulencia en el flujo de aire experimentado cuando el vehículo es conducido hacia adelante en una carretera. Por ejemplo, y con referencia a la Fig. 17C, puede proporcionarse una cubierta 244' de espejo en el elemento reflectante 242 (que está fijado en el extremo distal del brazo o estructura 240 de montaje del dispositivo de montaje 230), con la cubierta del espejo moldeada o estilizada selectivamente para la aplicación particular, por lo que la cubierta del espejo puede tener o no la forma de la típica cubierta de espejo y la típica cavidad interior posterior del elemento reflectante, tal como se proporciona típicamente en conocidas construcciones de espejo exterior. Como se ilustra en las Fig. 17A, 17C y 17D, la disposición del elemento reflectante del espejo con la cubierta/carcasa del espejo exterior puede ser preferiblemente tal como se describe en la patente de los EE. UU. N.º 8.049.640 y/o en la solicitud PCT N.º PCT/US2011/056295, presentada el 14 de octubre de 2011 y publicada el 19 de abril de 2012 como publicación internacional N.º WO 2012/051500 y/o solicitud PCT N.º PCT/US2010/032017, presentada el 22 de abril de 2010 y publicada el 28 de octubre de 2010 como publicación internacional N.º WO 2010/124064, y/o solicitud PCT N.º PCT/US10/51741, presentada el 7 de octubre de 2010 y publicada el 14 de abril de 2011 como publicación internacional N.º WO 2011/044312.

Así, el conjunto de espejo retrovisor exterior de la presente invención proporciona un conjunto del espejo exterior sin marco o de montaje a vela que tiene los actuadores en el brazo o estructura de montaje del conjunto del espejo y no dentro del alojamiento del espejo y no está unido en la parte posterior del elemento reflectante. Los actuadores ajustan el cabezal del espejo y el elemento reflectante en tándem (y no ajustan el elemento reflectante con respecto a la cubierta del espejo). El actuador doble (o actuador o actuadores de múltiples grados de libertad) del conjunto o sistema de espejo retrovisor exterior de la presente invención proporciona así un cabezal del espejo que puede tener cualquier forma y que no requiere espacio en el cabezal del espejo para actuadores convencionales que funcionan ajustando u orientando el elemento reflectante con respecto al alojamiento o a la cubierta del espejo. El elemento reflectante del espejo puede adherirse o, si no, sujetarse de forma fija a una superficie o parte de montaje del cabezal del espejo, y el cabezal del espejo puede tener cualquier forma (tal como generalmente plana o que tenga un perfil estrecho o delgado o similar) dependiendo de la aplicación particular del conjunto del espejo y las preferencias de diseño del fabricante del vehículo. El conjunto del espejo de la presente invención permite así la inclusión de otros accesorios (tales como indicadores de señal de giro, indicadores de ángulo muerto, lámparas, pantallas y similares) en el cabezal del espejo, sin problemas de interferencia con actuadores convencionales dispuestos en el cabezal del espejo y en y detrás del elemento reflectante del espejo. El conjunto de espejo retrovisor exterior y/o los actuadores pueden utilizar aspectos de los conjuntos de espejo retrovisor exterior descritos en la patente de los EE. UU. N.º 7.722.199; 7.314.285; 7.267.449; 7.159.992; 7.104.663; 7.093.946; 7.080.914; 7.073.914; 6.916.100; 6.755.544; 6.698.905; 6.685.864; 6.467.920; 6.362.548; 6.312.135; 6.243.218; 6.229.226; 6.213.612; 5.986.364; 5.900.999; y/o 5.703.731, y/o solicitudes de patente de los EE. UU., las solicitudes de patente de los EE. UU. Ser. N.º 13/249.433, presentada el 30 de septiembre de 2011 (Expediente de abogados DON09 P-1747), Ser. N.º 13/023.747, presentada el 9 de febrero de 2011 (Expediente de abogados DON09 P-1676), Ser. N.º 11/504.353, presentada el 15 de agosto de 2006 y publicada el 4 de enero de 2007 como publicación de los EE. UU. N.º 2007/002477, y/o Ser. N.º 13/663.542, presentada el 30 de octubre de 2012 (Expediente de abogados DON09 P-1951), y/o la solicitud provisional de los EE. UU. N.º 61/645.959, presentada el 11 de mayo de 2012 (Expediente de abogados DON09 P-1872).

El conjunto de espejo retrovisor exterior de la presente invención contempla así un cabezal del espejo con un elemento reflectante dispuesto de manera fija en el mismo, tal que un contenido adicional y/o un diseño mejorado se puede conseguir fácilmente del cabezal del espejo sin problemas de espacio detrás del elemento reflectante (tal

espacio lo ocupa habitualmente un actuador de elemento reflectante de espejo, que no está incluido en el conjunto de espejo retrovisor exterior de los tipos descritos anteriormente). Opcionalmente, por ejemplo, la tecnología de la presente invención permite agregar y montar nueva tecnología o contenido en el cabezal del espejo. Por ejemplo, el cabezal del espejo puede incluir una cámara dispuesta detrás del elemento reflectante, y/o el cabezal del espejo puede incluir una pantalla de visualización (como una pantalla de visualización de cristal líquido o similar) dispuesta detrás del elemento reflectante y/o el cabezal del espejo puede incluir cualquier otro contenido electrónico o mecánico, como, por ejemplo, un indicador de ángulo muerto y/o un indicador de señal de giro y/o un módulo de iluminación y/o elementos reflectantes de ángulo amplio y/o similares (como mediante la utilización de aspectos de los conjuntos de espejos exteriores descritos en las patentes de los EE. UU. N.º 8.058.977, 7.944.371, 7.492.281, 6.198.409, 5.929.786, 5.786.772, 7.581.859, 6.227.689, 6.582.109, 5.371.659, 5.497.306, 5.669.699, 5.823.654, 6.176.602, 6.276.821, 7.748.856, 7.255.451, 7.195.381, 6.717.712; 7.126.456; 6.315.419; 7.097.312; y/o 6.522.451, y/o la solicitud de patente de los EE. UU. Ser. N.º 12/187.725, presentada el 7 de agosto de 2008 (Expediente de abogados DON09 P-1455), y/o solicitud PCT N.º PCT/US2006/018567, presentada el 16 de mayo de 2006 y publicado el 23 de noviembre de 2006 como publicación internacional N.º WO 2006/124682).

Opcionalmente, el elemento reflectante puede comprender un elemento reflectante sin marco, tal como los tipos comercializados como un espejo INFINITY® prismático o electrocrómico, como los que se muestran y/o describen en las patentes des. de los EE. UU. N.º D633.423; D633.019; D638.761; y/o D647.017, y/o solicitud PCT N.º PCT/US2012/064398, presentada el 9 de noviembre de 2012 (Expediente de abogados DON01 FP-1958 (PCT)), y/o solicitud PCT N.º PCT/US2011/056295, presentada el 14 de octubre de 2011 y publicada el 19 de abril de 2012 como publicación internacional N.º WO 2012/051500 y/o solicitud PCT N.º PCT/US2010/032017, presentada el 22 de abril de 2010 y publicada el 28 de octubre de 2010 como publicación internacional N.º WO 2010/124064, y/o solicitud PCT N.º PCT/US10/51741, presentada el 7 de octubre de 2010 y publicada el 14 de abril de 2011 como publicación internacional N.º WO 2011/044312, y/o las patentes de los EE. UU. N.º 7.253.723 y/o 8.154.418. En una aplicación de este tipo, el elemento reflectante del espejo puede tener una zona de borde perimetral redondeada o rectificada en la periferia de su superficie delantera, y tal zona de borde perimetral redondeada o rectificada o pulida del sustrato de vidrio del elemento reflectante puede estar expuesta o visible para el conductor del vehículo y puede comprender un perímetro pulido que está pulido hasta un acabado transparente como el agua y puede tener un radio de curvatura de al menos aproximadamente 2,5 mm. El borde perimetral redondeado del sustrato de vidrio del elemento reflectante del espejo puede proporcionar una transición generalmente uniforme o continua desde la superficie delantera generalmente plana (o ligeramente curvada) del elemento reflectante del espejo hasta la superficie exterior del cabezal del espejo o cubierta del espejo en el que está montado el elemento reflectante del espejo. Opcionalmente, el elemento reflectante del espejo puede tener un bisel delgado o muy delgado en la zona perimetral de la superficie delantera del elemento reflectante, y opcionalmente, el elemento reflectante del espejo puede tener un bisel transparente en la zona perimetral de la superficie delantera del elemento reflectante, o similar, dependiendo de la aplicación particular del conjunto del espejo y del aspecto y/o diseño deseados del conjunto del espejo.

Opcionalmente, y con referencia a las Fig. 18A y 18B, un conjunto 360 de elemento reflectante de espejo retrovisor exterior puede incluir uno o más indicadores 362 dispuestos en una zona perimetral del elemento 360 reflectante del espejo, tal como para proporcionar un indicador de ángulo muerto o de aviso de cambio de carril o similar al conductor del vehículo equipado con el conjunto del espejo y/o para proporcionar un indicador de señal de giro para los conductores de otros vehículos al lado y/o en la parte posterior del vehículo equipado (tal como mediante la utilización de aspectos de los indicadores descritos en las patentes de los EE. UU. N.º 7.255.451 y/o 7.195.381). El conjunto de elementos reflectantes 360 comprende un elemento reflectante electrocrómico que tiene un sustrato frontal 364 y un sustrato posterior 366 con un medio electrocrómico 368 intercalado entre ellos y en una cavidad entre entrepaños 370 limitada por un sellador perimetral 372. La superficie posterior 364b del sustrato frontal 364 tiene un revestimiento o capa 374 conductora transparente dispuesta en el mismo y la superficie frontal 366a del sustrato posterior 366 tiene una capa o capas 375 reflectantes metálicas del espejo dispuestas en el mismo. Una banda o capa de ocultación 376 perimetral opaca o que sustancialmente no transmite luz (preferiblemente una banda o revestimiento o capa perimetral reflectante y eléctricamente conductora que comprende al menos una capa de película metálica delgada) está dispuesta alrededor de la periferia de la superficie posterior 364b del sustrato frontal 364 para ocultar o esconder el sellado 372 del perímetro (y preferiblemente ocultar o esconder las conexiones eléctricas realizadas en la superficie posterior 364b del sustrato frontal 364 y/o en la superficie frontal 366a del sustrato posterior 366 donde, preferiblemente, está dispuesta una tercera superficie reflectante del espejo) cuando una persona mira el conjunto de elementos reflectantes de frente a la superficie 364a del sustrato frontal 364. Preferiblemente, ninguna parte del sustrato posterior sobresale más allá de ninguna parte del sustrato frontal, de manera que un espectador que mira el sustrato frontal cuando se usa de forma normal el conjunto de espejo retrovisor exterior equipado, no percibe ni ve el sustrato posterior. Opcionalmente, y deseablemente, el elemento reflectante de espejo electrocrómico puede comprender un elemento reflectante del espejo electrocrómico de tipo laminado construido según la patente de los EE. UU. N.º 5.724.187.

En la realización ilustrada, el indicador 362 comprende un diodo orgánico emisor de luz (OLED) dispuesto en una cavidad OLED 370a establecida en una zona perimetral del conjunto del elemento reflectante y fuera de la cavidad EC 370, con la cavidad 370a OLED delimitada por una parte exterior 372a de sellado del sellado 372 del perímetro y una parte interna 372b de sellado del sellado 372 del perímetro. El sello 372 puede dispensarse así alrededor de la

periferia del conjunto del elemento reflectante y puede dispensarse alrededor de la cavidad OLED para definir y sellar la cavidad OLED 370a y aislar la cavidad OLED de la cavidad EC 370. Opcionalmente, y como se muestra en las Fig. 18A y 18B, la banda perimetral 376 puede hacerse más ancha en el indicador OLED 362 para ocultar o esconder las partes de banda perimetral que circunscriben la cavidad OLED 370. Se establece una ventana 376a (tal como ablación por medio de láser o grabado o similar) a través de la banda perimetral 376 en el indicador OLED 362 y la cavidad OLED 370a de modo que la iluminación procedente del indicador OLED 362, cuando se alimenta o se activa o se excita, se puede ver a través de la ventana 376a en la banda perimetral 376.

El indicador OLED 362 es accionable para iluminar sensible a la energía eléctrica aplicada al mismo. El material OLED es un material parecido al SPM con el que puede rellenarse la cavidad separada y que se ilumina cuando se alimenta, con los revestimientos conductores de vidrio configurados para permitir la electrificación por separado del medio electrocrómico y del indicador OLED. Por ejemplo, y como se muestra en la Fig. 18B, una línea de delineación o línea de aislamiento 375a puede establecerse a través de la capa o capas 375 reflectantes del espejo para aislar eléctricamente una zona o parte 375b reflectante principal de la capa o capas 375 reflectantes del espejo y una parte o zona 375c OLED exterior de la capa o capas 375 reflectante del espejo. Así, el indicador OLED 362 puede ser alimentado eléctricamente (tal como por medio de una conexión eléctrica efectuada en las terceras capas reflectantes superficiales en o cerca de la cavidad OLED) separado del medio electrocrómico 368 (que puede ser alimentado eléctricamente por un conector eléctrico en una barra conductora o similar a lo largo de una zona perimetral del sustrato posterior). Aunque se describe en la presente memoria comprendiendo un indicador OLED, se prevé que el indicador puede comprender cualquier material adecuado que pueda brillar o emitir luz cuando se excite o alimente, mientras permanezca dentro del espíritu y alcance de la presente invención. Además, aunque se muestra y describe comprendiendo un conjunto de elemento reflectante electrocrómico que tiene un medio electrocrómico, se prevé que el elemento reflectante (con un indicador tal como se describió anteriormente) pueda comprender otros tipos de elementos reflectantes o conjuntos de elementos reflectantes, tales como otros conjuntos de elementos reflectantes electroópticos o un conjunto de elementos reflectantes de cristal líquido o similares, mientras permanecen dentro del espíritu y alcance de la presente invención.

Opcionalmente, un conjunto de espejo retrovisor exterior de la presente invención puede ser extensible y retráctil entre una posición retraída o anclada o de no uso y una posición extendida o de uso. Cuando está en su posición retraída, el conjunto de espejo retrovisor exterior puede estar dispuesto al menos parcialmente y de forma sustancialmente preferible dentro de un rebaje en el lateral del vehículo de modo que una parte exterior de la cubierta del espejo exterior puede estar próxima o generalmente al ras con el lateral del vehículo. Por ejemplo, y con referencia a las Fig. 19-22, un conjunto 410 de espejo retrovisor exterior puede montarse en un lateral 412a de un vehículo 412 (tal como en una puerta lateral del vehículo y tal como en una esquina o parte de vela de la puerta lateral del vehículo y delante de una ventana lateral de la puerta del vehículo). El conjunto 410 del espejo exterior incluye un cabezal 414 del espejo (que comprende una cubierta 416 del espejo y un elemento reflectante 418 del espejo) que es ajustable con respecto a una parte 420 de base montada o recibida en el vehículo o puerta del vehículo. El cabezal 414 del espejo y la cubierta 416 del espejo son pivotables o ajustables entre una posición extendida o de uso (Fig. 19 y 20), donde la cubierta del espejo y el elemento reflectante 418 están extendidos para estar dispuestos hacia el exterior del vehículo o puerta, y una posición retraída o de no uso (Fig. 21 y 22), donde la cubierta del espejo y el elemento reflectante 418 están retraídos para estar dispuestos hacia el interior del lateral del vehículo o puerta.

El conjunto 410 del espejo exterior incluye un actuador o mecanismo de extensión/retracción que es accionable para pivotar o ajustar o mover el cabezal 414 del espejo (incluidos la cubierta 416 del espejo y el elemento reflectante 418 del espejo) con respecto al lateral del vehículo o puerta del vehículo. El actuador o mecanismo puede pivotar o mover el cabezal del espejo sensible a una entrada del usuario y/o puede extender automáticamente el cabezal del espejo cuando el vehículo está siendo conducido y puede retraer el cabezal del espejo cuando el vehículo no está siendo conducido (o sensible a otras entradas o señales, tales como una señal indicadora de una detección de un objeto en o acercándose al conjunto del espejo, por la que el conjunto del espejo pueda retraerse para evitar o minimizar el impacto).

El conjunto 410 del espejo exterior puede incluir también un actuador de espejo que sea accionable (como respuesta a una entrada de usuario o similar) para ajustar el elemento reflectante del espejo con respecto a la cubierta del espejo (cuando el cabezal del espejo está en su posición o estado extendido) para ajustar el campo de visión hacia atrás del conductor del vehículo. Opcionalmente, el actuador del espejo puede que no sea accionable cuando el cabezal del espejo está en su posición retraída.

En la realización ilustrada, la parte 420 de base del conjunto 410 del espejo comprende una estructura de forma generalmente triangular que está dispuesta o recibida en el pilar A del vehículo 412 para estar dispuesto delante de la ventana lateral de la puerta del vehículo (y opcionalmente la parte de base puede estar incorporada en el marco de la puerta del vehículo o en la estructura del bastidor o carrocería del vehículo, dependiendo de la aplicación y vehículo particulares). La parte 420 de base tiene una abertura o rebaje 420a de forma generalmente triangular (o de forma triangular truncada) que recibe sustancialmente la parte de cabezal 414 en su interior cuando la parte de cabezal 414 está en su posición almacenada o de no uso. El rebaje 420a puede estar rodeado o enmarcado por una parte 420b de superficie externa de la parte 420 de base.

Como se muestra mejor en la Fig. 21, la cubierta 416 del espejo de la parte de cabezal 414 incluye un panel externo, generalmente plano, 416a y paneles 416b, 416c, superior e inferior, que alojan sustancialmente el elemento reflectante 418 del espejo (y un actuador de espejo, si corresponde). El panel exterior 416a puede corresponder sustancialmente en color y/o textura y/o aspecto con la superficie exterior o parte 420b, de manera que, cuando el cabezal 414 del espejo está en su posición almacenada (Fig. 21 y 22), el panel exterior 416a de la cubierta 416 del espejo puede estar sustancialmente al ras o coplanar con la superficie exterior o parte 420b de la parte 420 de base. Como se puede ver en la Fig. 20, el panel exterior 416a puede extenderse más allá de las superficies exteriores de los paneles o partes 416b, 416c, superior e inferior, de la cubierta 416 del espejo para proporcionar un labio 416d alrededor de la cubierta del espejo que puede acoplarse o sellarse contra una parte 420 de base cuando el cabezal del espejo está en su estado retraído para sellar contra la parte de base y limitar la intrusión de agua o suciedad en la cavidad o rebaje de la parte de base.

Así, cuando el cabezal del espejo está retraído, el lateral del vehículo no tiene un espejo que sobresalga hacia fuera desde él y el panel exterior 416a de la cubierta 416 del espejo del cabezal 414 del espejo proporciona un panel o superficie exterior en el lateral del vehículo o puerta del vehículo, y puede ser, en general o sustancialmente, coplanar o al ras con la superficie exterior de la parte 420 de base y/o de la carrocería del vehículo y/o la puerta del vehículo. Cuando el cabezal del espejo es extendido, el elemento reflectante 416 es desplazado hacia fuera desde el compartimiento o rebaje de la parte 420 de base y es visible en el lateral del vehículo o puerta del vehículo por el conductor del vehículo. Cuando el cabezal del espejo está extendido, el conductor puede ajustar el elemento reflectante del espejo con respecto a la cubierta del espejo para ajustar el campo de visión hacia atrás del conductor, como por medio de una palanca acodada o entrada del usuario en el habitáculo del vehículo. La presente invención proporciona así un conjunto de espejo de visión lateral o retrovisor exterior extensible y retráctil, donde el espejo puede retraerse sustancialmente o completamente cuando no está en uso para proporcionar un aspecto generalmente al ras en el lateral del vehículo o puerta del vehículo. Opcionalmente, el conjunto del espejo exterior de visión lateral o hacia atrás puede ser ajustable en su estado u orientación extendida sensible a un sistema de detección de ángulo muerto o sistema de asistencia de cambio de carril del vehículo, donde el cabezal del espejo está extendido cuando el sistema detecta un objeto en o próximo al lateral del vehículo y, opcionalmente, cuando el conductor acciona una señal de giro del vehículo, en el que la extensión del cabezal del espejo puede proporcionar una alerta adicional al conductor de que un objeto está presente o acercándose al carril lateral adyacente al vehículo. Opcionalmente, el conjunto de espejo exterior de visión lateral o hacia atrás puede utilizar aspectos de los conjuntos de espejo descritos en la patente de los EE. UU. N.º 7.777.611 y/o en la solicitud PCT N.º PCT/US2012/062905, presentada el 1 de noviembre de 2012 (Expediente de abogados DON09 FP-1 952 (PCT)).

Opcionalmente, el conjunto del espejo puede incluir una cámara y/o un indicador o fuente o módulo de iluminación (tal como un indicador de señal de giro o una luz de iluminación del suelo u otro dispositivo de iluminación). Por ejemplo, una cámara y/o un indicador pueden estar dispuestos en el alojamiento del espejo y pueden ser accionables al menos cuando el cabezal del espejo está en su estado extendido (estando la cámara, opcionalmente, dispuesta en o detrás del elemento reflectante y, opcionalmente, mirando a través del elemento reflectante y/o estando dispuesta en otro lugar dentro o en el alojamiento del espejo, y estando el indicador o dispositivo de iluminación, opcionalmente, dispuesto en o detrás del elemento reflectante y siendo, opcionalmente, capaz de ver a través del elemento reflectante y/o estando dispuesto en otro lugar dentro o en el alojamiento del espejo). Opcionalmente, la cámara y/o el indicador y/o el dispositivo de iluminación pueden estar dispuestos generalmente en el panel exterior 416a y pueden ser accionables cuando el cabezal del espejo está en su estado retraído. Por ejemplo, un indicador de señal de giro puede estar dispuesto en el panel exterior y puede ser accionable cuando el cabezal del espejo está en estado extendido o en estado retraído. Del mismo modo, por ejemplo, una cámara puede estar dispuesta en o cerca del panel exterior y puede ser accionable para proporcionar visión trasera cuando el espejo está plegado (tal como utilizando aspectos de los sistemas de visión trasera descritos en las patentes de los EE. UU. N.º 5.670.935 y 5.550.677).

Opcionalmente, la cubierta del espejo de un conjunto de espejo retrovisor exterior de la presente invención puede estar dispuesta o unida, de manera fija, en un lateral de un vehículo (o dispuesta de forma móvil y movable para pivotar entre una posición de uso y una posición plegada, tal como para un espejo separable o espejo de plegado eléctrico), y una cubierta o alojamiento interno, que al menos encierra o abarca, parcialmente, la parte posterior del elemento reflectante y la placa de apoyo y el actuador, es recibida en la cubierta del espejo y se mueve con el elemento reflectante y con respecto a la cubierta del espejo no móvil. Por ejemplo, y con referencia a las Fig. 23-29, un conjunto 510 de espejo retrovisor exterior incluye el elemento reflectante 512 del espejo y una cubierta 514 del espejo fija o exterior, siendo el elemento reflectante 512 del espejo ajustable (como mediante uno o más actuadores 516) con respecto a la cubierta 514 del espejo para ajustar la visión del conductor hacia atrás y hacia el lado en el lateral del vehículo. Una placa de apoyo o placa de fijación 518 está unida en la parte posterior del elemento reflectante 512 del espejo y une el elemento reflectante del espejo a un actuador de espejo 516, que es eléctricamente accionable para ajustar el elemento reflectante del espejo sensible a una entrada de usuario en el vehículo. Una envoltura o cubierta interna o alojamiento 520 se dispone o establece en el perímetro del elemento reflectante 512 y se extiende dentro de la cubierta 514 del espejo para abarcar o encerrar u ocultar al menos parcialmente el actuador 516 del espejo y otros componentes internos o similares del conjunto del espejo retrovisor que están dispuestos en o hacia la parte posterior del elemento reflectante. Como se puede ver en las Fig. 23-29,

cuando el elemento reflectante 512 del espejo se ajusta con respecto a la cubierta exterior 514 para ajustar el campo de visión del conductor hacia atrás y hacia un lateral, la cubierta interior o envoltura 520 es todo lo que se puede ver detrás del elemento reflectante 512 y funciona para ocultar y esconder y proteger los componentes interiores del elemento reflectante en cualquiera y todas sus posiciones u orientaciones ajustables con respecto a la cubierta del espejo.

La cubierta 514 del espejo puede comprender cualquier cubierta adecuada y puede diseñarse y conformarse de una manera seleccionada para una aplicación particular en el vehículo. La cubierta del espejo está unida a una parte 522 del conjunto, que monta el conjunto del espejo en el lateral del vehículo. Opcionalmente, la cubierta del espejo puede estar generalmente unida de forma fija en la parte del montaje o la cubierta del espejo puede estar unida de forma pivotante en la parte de montaje, para permitir el plegado de la cubierta del espejo entre una posición de uso y una posición plegada o de no uso. Opcionalmente, el conjunto del espejo puede comprender un conjunto de espejo de plegado electrónico, en el que dicho plegado o pivotamiento de la cubierta del espejo se puede lograr por un motor alimentado o actuador o similar. El elemento reflectante 512 y la envoltura o pestaña 520 están dispuestos de forma móvil o ajustable al menos parcialmente en la cubierta del espejo y se mueven con la cubierta del espejo cuando ésta se mueve con respecto al lateral del vehículo (como en las aplicaciones de espejos de plegado electrónico y/o independientes).

Como se muestra en la Fig. 23, la cubierta interior o envoltura o pestaña 520 puede formarse integralmente con la placa 518 posterior (u, opcionalmente, la pestaña o envoltura 520 puede estar unida a la placa posterior y/o unida al elemento reflectante o similar) y se extiende hacia atrás desde ahí. En la realización ilustrada, la envoltura 520 se curva hacia adentro para cubrir o esconder, o cubrir o esconder al menos parcialmente la placa posterior y el actuador del espejo y similares en la parte posterior del elemento reflectante. Como se puede ver en la Fig. 23, la envoltura 520 se recibe en la cubierta 514 del espejo y se estrecha hacia adentro para permitir el movimiento pivotante del elemento reflectante del espejo (y la placa posterior y la envoltura) con respecto a la cubierta 514 del espejo sin interferencia entre la envoltura y la cubierta del espejo (u, opcionalmente, con mínima interferencia donde la envoltura se puede deslizar con respecto a la superficie interior de la cubierta del espejo, como cuando el elemento reflectante del espejo es ajustado por el conductor del vehículo para ajustar, él o ella, su campo de visión hacia atrás). Cuando el elemento reflectante está en una orientación neutra o centrada (ni en ángulo hacia un lateral ni hacia arriba ni hacia abajo, tal como se muestra en la Fig. 23), el elemento reflectante puede estar dispuesto hacia fuera de la cubierta del espejo, siendo la envoltura visible alrededor del perímetro y hacia atrás del elemento reflectante. Así, el tamaño y la forma de la cubierta del espejo pueden reducirse y la cavidad de la cubierta del espejo puede dimensionarse para recibir en dicho lugar la envoltura 520 con poco o mínimo espacio libre entre una superficie exterior de la envoltura y una superficie interior de la cubierta del espejo en su extremo abierto 514a.

Opcionalmente, y como se muestra en las Fig. 23-29, puede proporcionarse un labio o pestaña 520a alrededor del borde perimetral del elemento reflectante y puede sobresalir radialmente hacia fuera desde la superficie exterior de la envoltura 520 que está detrás del elemento reflectante. Cuando el elemento reflectante 512 del espejo está totalmente inclinado o pivotado en su dirección hacia fuera (Fig. 24), en su dirección hacia dentro (Fig. 25), hacia arriba (Fig. 26 y 28) y/o hacia abajo (Fig. 27 y 29), el labio 520a en la zona perimetral respectiva del elemento reflectante puede acercarse o incluso contactar con el extremo abierto 514a de la cubierta del espejo, tal como puede verse en las Fig. 24-29.

Opcionalmente, la envoltura 520 puede estar abierta en su extremo interior o posterior para permitir el montaje del actuador de espejo dentro de la cubierta 514 del espejo, o de la envoltura puede estar cerrada de manera que el conjunto de elemento reflectante del espejo o cabezal del espejo pueda comprender una unidad cerrada o sellada que se pueda montar fácilmente en la cubierta del espejo (en la que el actuador se puede conectar eléctricamente de forma fácil a un conector eléctrico en la cubierta del espejo). Cuando está montado de esta manera, y como se puede ver con referencia a las Fig. 24-29, el elemento reflectante del espejo se puede ajustar hacia arriba, hacia abajo y hacia los lados con respecto a la cubierta del espejo, mientras que la cubierta esconde de la vista la placa posterior y el actuador.

El conjunto 510 de espejo retrovisor exterior comprende así un conjunto de espejo retrovisor exterior que tiene una cubierta o alojamiento de espejo exterior fija, extendiéndose el "soporte" del elemento reflectante dentro de la cubierta y teniendo aproximadamente la misma altura y anchura que el borde interior del perímetro de la cubierta del espejo. La pestaña o envoltura o alojamiento interior es recibido en o se acopla dentro de la cubierta del espejo para cubrir, o cubrir y esconder, sustancialmente, el actuador y ocultar los componentes internos y similares del conjunto del espejo. Una configuración de alojamiento interno o envoltura de este tipo permite un ajuste fino mejorado de las propiedades aerodinámicas del conjunto del espejo exterior, ya que la cubierta del espejo no se mueve y permite que el tamaño de la cubierta del espejo se reduzca a un tamaño reducido mientras el conjunto del espejo aún cumpla con los requisitos mínimos de visión. El actuador puede funcionar para ajustar el elemento reflectante del espejo de cualquier forma adecuada (tal como de una forma similar a la de los actuadores de espejos exteriores convencionales), pero estando el elemento reflectante dispuesto hacia fuera del extremo abierto de la cubierta del espejo y estando la envoltura expuesta en la parte posterior del elemento reflectante del espejo (y entre el elemento reflectante y la cubierta del espejo) y para ocultar el actuador y otros componentes dispuestos detrás del elemento reflectante.

Opcionalmente, el conjunto de espejo retrovisor exterior puede comprender un elemento reflectante del espejo exterior sin marco que contempla el ajuste del elemento reflectante del espejo por medio del uso de un único actuador ubicado en el cabezal del espejo. El actuador puede combinar las funciones del vidrio y los actuadores de plegado electrónico. Por ejemplo, y con referencia a las Fig. 33-36, un conjunto 610 de espejo retrovisor exterior incluye un elemento reflectante 612 del espejo unido a una superficie de fijación o parte 614a de un cabezal 614 del espejo, con el cabezal del espejo montado en una base 616 del espejo y móvil o ajustable con respecto a la base por medio de un actuador 618. En la realización ilustrada, el cabezal 614 del espejo incluye un elemento de cobertura o cobertura 614b del espejo que está unido a una base o parte de fijación 614c del cabezal 614 del espejo. El actuador 618 es accionable para ajustar el cabezal del espejo (y el elemento reflectante unido de manera fija al mismo) para ajustar el campo de visión hacia atrás del conductor en el elemento reflectante. El actuador 618 también es accionable para mover el cabezal del espejo alrededor de un eje de pivote generalmente vertical para proporcionar una función de plegado electrónico. El actuador puede utilizar aspectos de los actuadores de espejo descritos en la solicitud de patente de los EE. UU. Ser. N.º 13/023.747, presentada el 9 de febrero de 2011 (Expediente de abogados DON09 P-1676).

La presente invención también se beneficia, y opcionalmente utiliza, aspectos de la actuación del único motor y la construcción mecánica/eléctrica como se describe en la patente de los EE. UU. N.º 7.322.710. Por ejemplo, se puede usar un actuador que comprende un conjunto de embrague que transfiere selectivamente el par desde un motor de actuador a uno de al menos dos árboles de salida en función de la velocidad del motor de actuador. Un árbol de salida puede pivotar alrededor de un primer eje de rotación, y otro árbol de salida puede pivotar alrededor de un segundo eje de rotación. Opcionalmente, un árbol de salida puede pivotar el cabezal del espejo y otro árbol de salida puede extender y retraer el cabezal del espejo, tal como es beneficioso para su uso en un espejo retrovisor exterior de remolque extensible/tráiler de un vehículo equipado.

Opcionalmente, se pueden contemplar otros diseños o configuraciones de espejo según la presente invención, tal como diversas configuraciones de la cubierta del espejo y el elemento reflectante y cualquier bisel en el elemento reflectante del espejo. Por ejemplo, el conjunto del espejo puede incluir una moldura de plástico que comprende una parte que (a) se apoya en un borde circunferencial del sustrato de vidrio del espejo (tal como el sustrato de vidrio frontal de un elemento reflectante electrocrómico del espejo o un prisma de vidrio de un elemento prismático reflectante del espejo) y (b) tiene una superficie curva exterior que se extiende desde generalmente adyacente hasta una primera superficie del sustrato de vidrio y que puede carecer de un borde afilado, tal como se describe en las patentes de los EE. UU. N.º 7.255.541; 7.289.037; 7.360.932; y/o 8.049.640, y/o la solicitud de patente de los EE. UU. N.º 12/752.305, presentada el 1 de abril de 2010 (Expediente de abogados DON01 P-1606). Opcionalmente, por ejemplo, el conjunto del espejo puede incluir un elemento reflectante con un perímetro frontal biselado o redondeado o curvado o rectificado o pulido del sustrato de vidrio (como el perímetro pulido que es pulido hasta un acabado transparente como el agua y que tiene un radio de curvatura de al menos aproximadamente 2,5 mm) que puede estar expuesto al, puede ser contactado por, y es visible para el conductor del vehículo cuando el conjunto del espejo retrovisor está correctamente montado en el vehículo, tal como utilizando aspectos de los conjuntos de espejo mostrados y/o descritos en las patentes des. de los EE. UU. N.º D633.423; D633.019; D638.761; y/o D647.017, y/o la solicitud PCT N.º PCT/US2012/064398, presentada el 9 de noviembre de 2012 (Expediente de abogados DON01 FP-1958 (PCT)), y/o la solicitud PCT N.º PCT/US2011/056295, presentada el 14 de octubre de 2011 y publicada el 19 de abril de 2012 como publicación internacional N.º WO 2012/051500 y/o la solicitud PCT N.º PCT/US2010/032017, presentada el 22 de abril de 2010 y publicada el 28 de octubre de 2010 como publicación internacional N.º WO 2010/124064, y/o la solicitud PCT N.º PCT/US10/51741, presentada el 7 de octubre de 2010 y publicada el 14 de abril de 2011 como publicación internacional N.º WO 2011/044312. Opcionalmente, el conjunto del espejo puede incluir un bisel convencional, tal como se describe en la patente de los EE. UU. N.º 7.224.324.

El conjunto global del espejo puede comprender un conjunto modular de espejo retrovisor exterior, tal como se describe en la patente de los EE. UU. N.º 6.146.003, y/o puede construirse según la patente de los EE. UU. N.º 6.481.878.

Opcionalmente, el conjunto del espejo puede incluir otras diversas características, tales como iluminación y/o indicadores y/o detectores de ángulo muerto y/o reflectores de ángulo amplio o espejos observadores y similares. Por ejemplo, el conjunto del espejo puede incluir cualquier otro contenido electrónico o mecánico, tal como, por ejemplo, un indicador de ángulo muerto y/o un indicador de señal de giro y/o un módulo de iluminación y/o elementos reflectores de ángulo amplio y/o similares (tal como mediante la utilización de aspectos de los conjuntos de espejos exteriores descritos en las patentes de los EE. UU. N.º 8.058.977, 7.944.371, 7.492.281, 6.198.409, 5.929.786, 5.786.772, 7.581.859, 6.227.689, 6.582.109, 5.371.659, 5.497.306, 5.669.699, 5.823.654, 6.176.602, 6.276.821, 7.748.856; 7.255.451; 7.195.381; 6.717.712; 7.126.456; 6.315.419; 7.097.312; y/o 6.522.451, y/o la solicitud de patente de EE.UU. Ser. N.º 12/187.725, presentada el 7 de agosto de 2008 (Expediente de abogados DON09 P-1455), y/o la solicitud PCT N.º PCT/US2006/018567, presentada el 16 de mayo de 2006 y publicada el 23 de noviembre de 2006 como publicación internacional N.º WO 2006/124682).

Opcionalmente, por ejemplo, el elemento reflectante del espejo adecuado para uso según la presente invención puede ser fabricado (o puede ser suministrado) por el fabricante del espejo retrovisor exterior como un módulo o subconjunto unitario que comprende al menos el elemento reflectante del espejo (que puede ser el elemento reflectante del espejo de reflectancia fija tal como un sustrato/forma de vidrio revestido de cromo o que puede ser el

elemento reflectante de espejo exterior electrocrómico o, si no, electroópticamente activo, preferiblemente un elemento reflectante de espejo electrocrómico de tipo laminado). El subconjunto de elemento reflectante unitario también puede incluir un calentador (tal como una almohadilla calentadora o similar) accionable para eliminar el hielo/desempañar la frontal/primeras superficies del elemento reflectante del espejo. El subconjunto de elemento reflectante unitario puede incluir también una placa de apoyo y/o una estructura o elementos de apoyo/fijación para unir el subconjunto de elemento reflectante unitario al cabezal del espejo. Opcionalmente, el elemento de espejo del subconjunto de elemento reflectante puede incluir un elemento de espejo de observación de ángulo amplio auxiliar de visión de ángulo muerto que puede ser de tipo integrado (tal como se describe en la patente de EE. UU. N.º 6.315.419 y/o publicación de los EE. UU. N.º 2008/0225421) o que puede ser un tipo coplanario o un tipo de observación circular o un tipo o construcción WideVue® (tal como el suministrado por Magna Mirrors of Holland, MI), tal como según la patente de los EE. UU. N.º 6.522.451; 6.717.712; 7.167.294; 7.589.883; y/o 8.267.534. Además, el subconjunto de elemento reflectante unitario puede comprender un elemento reflectante del espejo de campo de visión extendido, tal como un elemento reflectante que utiliza aspectos de los espejos descritos en la patente de los EE. UU. N.º 7.420.756, y/o la solicitud provisional de los EE. UU. Ser. N.º 60/471.872, presentada el 20 de mayo de 2003.

Opcionalmente, por ejemplo, una parte de bisel o dispositivo de iluminación puede estar dispuesto en el elemento reflectante y/o la cubierta del espejo por cualquier medio adecuado, tal como utilizando aspectos de los conjuntos de espejo descritos en la patente de los EE. UU. N.º 7.360.932, y/o la solicitud de patente de los EE. UU. Ser. N.º 13/644.593, presentada el 4 de octubre de 2012 (Expediente de abogados DON01 P-1947). Las capacidades funcionales de dicho dispositivo de iluminación deben cumplir los requisitos funcionales deseados o requeridos por los OEM y cualquiera de los requisitos de los reglamentos. El dispositivo de iluminación proporciona un medio para iluminar el perímetro del elemento reflectante del espejo del conjunto de espejo retrovisor exterior y permite colores de iluminación personalizados. Por ejemplo, la función de iluminación puede funcionar conjuntamente con o correspondiendo a un color personalizado seleccionado para la iluminación interior del vehículo (como MYCOLOR® ofrecido por Ford Motor Company), en el que el color de la iluminación emitida por una fuente o fuentes de iluminación o elemento de iluminación del conjunto de espejo retrovisor exterior puede ser seleccionado o personalizado por el usuario para un color o combinación de colores deseada. El esquema de iluminación coloreado puede seleccionarse para que coincida con el esquema de iluminación del vehículo en el que está montado el conjunto del espejo o el propietario del vehículo puede seleccionar por separado un esquema de color para personalizar o individualizar el conjunto de espejo retrovisor exterior (como utilizando aspectos de los conjuntos de espejo descritos en las patentes de los EE. UU. N.º 7.626.749, 7.255.451, y 7.289.037).

Opcionalmente, el conjunto del espejo y/o un sistema de espejo del vehículo puede incluir uno o más visualizadores, tales como los tipos descritos en las patentes de los EE. UU. N.º 5.530.240 y/o 6.329.925, y/o visualizadores de tipo transreflectivo de visualización bajo demanda, tales como los tipos descritos en las patentes de los EE. UU. N.º 7.855.755; 7.734.392; 7.370.983; 7.338.177; 7.274.501; 7.255.451; 7.195.381; 7.184.190; 7.046.448; 6.902.284; 6.428.172; 6.420.975; 5.668.663; 5.724.187; 6.690.268; 5.416.313; 5.285.060; 5.193.029 y/o 4.793.690, y/o en las solicitudes de patente de los EE. UU. Ser. N.º 13/023.750, presentada el 9 de febrero de 2011 (Expediente de abogados DON01 P-1679); Ser. N.º 11/226.628, presentada el 14 de septiembre de 2005 y publicada el 23 de marzo de 2006 como publicación de patente de los EE. UU. N.º US-2006-0061008; Ser. N.º 10/538.724, presentada el 13 de junio de 2005 y publicada el 9 de marzo de 2006 como publicación de patente de los EE. UU. N.º US-2006-0050018; Ser. N.º 12/091.525, presentada el 25 de abril de 2008 y publicada el 15 de enero de 2009 como publicación de patente de los EE. UU. N.º US-2009-0015736; Ser. N.º 12/091.525, presentada el 25 de abril de 2008 y publicada el 15 de enero de 2009 como publicación de patente de los EE. UU. N.º US-2009-0015736; Ser. N.º 12/578.732, presentada el 14 de octubre de 2009 y publicada el 22 de abril de 2010 como publicación de patente de los EE. UU. N.º US-2010-0097469; Ser. N.º 09/585.379, presentada el 1 de junio de 2000, en la actualidad abandonada; y/o Ser. N.º 10/207.291, presentada el 29 de julio de 2002, en la actualidad abandonada, y/o la solicitud PCT N.º PCT/US10/47256, presentada el 31 de agosto de 2010.

La pantalla de visualización de video puede controlarse o funcionar sensible a una entrada o señal, tal como una señal recibida desde una o más cámaras o sensores de imagen del vehículo, tal como una cámara de video o sensor, tal como un sensor de matriz de imágenes CMOS, un sensor CCD o similar, tal como los tipos descritos en las patentes de los EE. UU. N.º 5.550.677; 5.760.962; 6.396.397; 6.097.023; 5.877.897; y 5.796.094, y/o la solicitud de patente de los EE. UU. N.º 10/534.632, presentada el 11 de mayo de 2005 y publicada el 3 de agosto de 2006 como publicación de patente de los EE. UU. N.º US-2006-0171704, o de uno o más sistemas de formación de imágenes del vehículo, tales como un sistema de ayuda inversa o auxiliar, tal como un sistema de visión del vehículo dirigido hacia atrás que utiliza los principios descritos en las patentes de los EE. UU. N.º 5.550.677; 5.760.962; 5.670.935; 6.201.642; 6.396.397; 6.498.620; 6.717.610 y/o 6.757.109, un sistema de ayuda de enganche de tráiler o de control de remolque, tal como el tipo descrito en la patente de los EE. UU. N.º 7.005.974, un dispositivo o sistema de observación o control del habitáculo, tal como una cámara o dispositivo o sistema de visión de bebé o de visión trasera, o similar, tal como se describe en las patentes de los EE. UU. N.º 5.877.897 y/o 6.690.268, un dispositivo o sistema de comunicación por video, tal como se describe en la patente de los EE. UU. N.º 6.690.268, y/o similares. El sensor o cámara de imágenes pueden activarse y la pantalla de visualización puede activarse sensible al cambio al meter marcha atrás del vehículo, de modo que el conductor puede ver la pantalla de visualización y muestra una imagen de la parte posterior mientras el conductor da marcha atrás con el vehículo.

Opcionalmente, una cámara posterior, tal como una cámara de video auxiliar/generador de imágenes posterior o similar (tal como una cámara y sistema de los tipos descritos en las patentes de EE. UU. N.º 5.550.677, 5.670.935, 6.498.620, 6.222.447 y/o 5.949.331), pueden estar dispuestos en el vehículo (tal como en la parte posterior del vehículo y/o en uno o ambos espejos laterales del vehículo) y pueden tener un campo de visión hacia atrás del vehículo para capturar imágenes de la parte de atrás del vehículo tal como para la asistencia del conductor durante una maniobra de marcha atrás del vehículo o similar. Debido a que dicha cámara posterior tiene un campo de visión hacia atrás, la cámara orientada hacia atrás puede funcionar para capturar imágenes de vehículos que se acerquen por detrás o los siguientes que estén detrás del vehículo equipado con la cámara orientada hacia atrás cuando el vehículo así equipado está circulando hacia delante a lo largo de la carretera o autopista. Se prevé que un procesador o controlador de imágenes (como un chip de procesamiento de imágenes EyeQ® disponible de Mobileye Vision Technologies Ltd. de Jerusalén, Israel, y como un procesador de imágenes de los tipos descritos en la solicitud PCT N.º PCT/US10/25545, presentada el 25 de febrero de 2010 y publicada el 2 de septiembre de 2010 como publicación internacional N.º WO/2010/099416) puede procesar los datos de imágenes capturados por la cámara orientada hacia atrás para evaluar las condiciones de iluminación deslumbrante (tal como para detectar los faros delanteros de los vehículos siguientes que pueden dar lugar a deslumbramientos en los conjuntos de espejos retrovisores interior y/o exterior del vehículo equipado), y el controlador puede ajustar o controlar la atenuación del conjunto o conjuntos del espejo electroóptico del vehículo equipado sensible a dicho procesamiento de imágenes. Utilizando los principios de los sistemas descritos en la patente de los EE. UU. N.º 5.550.677, el sistema puede funcionar para controlar independientemente uno cualquiera o más del conjunto del espejo retrovisor interior y conjuntos de espejo retrovisor exterior del vehículo equipado, tal como en función de la intensidad y ubicación de la luz deslumbrante detectada por la cámara y el procesador de imágenes. Dicha cámara y controlador de marcha atrás o auxiliar traseros también pueden funcionar para detectar el nivel de luz ambiental presente en el vehículo y pueden ajustar, en consecuencia, la atenuación del sistema de espejo, y/o puede ajustar otros visualizadores, iluminación y/o accesorios del vehículo de acuerdo con y sensible a la detección de luz ambiental por la cámara auxiliar trasera (o por otras cámaras en el vehículo que visualicen el exterior del vehículo). La detección de deslumbramiento, detección de luz ambiental y procesamiento de imágenes de los datos de imágenes capturados por una cámara de apoyo auxiliar trasera del vehículo pueden obviar la necesidad de un sensor de deslumbramiento separado en otra parte del vehículo, tal como en o dentro del conjunto de espejo retrovisor interior del vehículo o similar. Tal procesamiento de imágenes y tal sistema de control de espejo pueden utilizar aspectos de los sistemas de formación de imágenes descritos en las patentes de los EE. UU. N.º 5.550.677; 5.670.935; 5.760.962; 6.201.642; 6.396.397; 6.498.620; 6.097.023; 5.877.897; y 5.796.094.

Opcionalmente, el conjunto del espejo puede incluir otros accesorios accionados o alimentados eléctricamente, tales como un sensor de brújula y un visualizador de brújula. Tal sensor y circuitería de brújula del sistema de brújula que detecta y muestra el rumbo direccional del vehículo al conductor del vehículo puede comprender cualquier sensor de brújula y/o circuitería adecuados, tal como un sistema de brújula y circuitería de brújula que utilicen aspectos de los sistemas de brújula descritos en las patentes de los EE. UU. N.º 7.370.983; 7.329.013; 7.289.037; 7.249.860; 7.004.593; 6.928.366; 6.642.851; 6.140.933; 4.546.551; 5.699.044; 4.953.305; 5.576.687; 5.632.092; 5.677.851; 5.708.410; 5.737.226; 5.802.727; 5.878.370; 6.087.953; 6.173.508; 6.222.460; y/o 6.513.252, y/o la solicitud de patente europea, publicada el 11 de octubre de 2000 como publicación N.º EP 0 1043566, y/o la solicitud de patente de los EE. UU. Ser. N.º 11/226.628, presentada el 14 de septiembre de 2005 y publicada el 23 de marzo de 2006 como publicación de patente de los EE. UU. N.º US-2006-0061008. La circuitería de la brújula puede incluir sensores de brújula, tal como un sensor magneto-sensible, tal como un sensor magneto-resistivo, tal como un sensor magneto-capacitivo, un sensor Hall, un sensor magneto-inductivo, un sensor de núcleo saturado o similar. El sensor de brújula puede estar incorporado o asociado con un sistema de brújula y/o sistema de visualización para mostrar al conductor una información direccional del vehículo, tal como un sistema de brújula de los tipos descritos en la patente de los EE. UU. N.º 7.289.037; 5.924.212; 4.862.594; 4.937.945; 5.131.154; 5.255.442; 5.632.092; y/o 7.004.593. Opcionalmente, una "brújula sobre chip" para automoción integrada puede estar dispuesta en una cavidad de la base de montaje del espejo (o dentro del alojamiento del espejo o en un accesorio al montaje del espejo o en cualquier otro lugar dentro del conjunto del espejo, tal como en la parte posterior de la pantalla de video o en la parte posterior del elemento reflectante del espejo) y puede comprender al menos dos elementos sensores (tales como elementos sensores magneto-sensibles, o un sensor de efecto Hall o múltiples sensores de efecto Hall), transformadores A/D y D/A asociados, microprocesador o microprocesadores y memoria asociados, procesamiento y filtrado de señales asociados, controlador de visualización asociado e interfaz de buses LIN/CAN asociada y similares, todos (o un subconjunto de los mismos) creados o dispuestos o establecidos normalmente sobre una superficie/sustrato o sustrato de silicio sobre chip semiconductor, tal como utilizando tecnología CMOS y/o técnicas de fabricación conocidas en la técnica de la fabricación de semiconductores, y constituyendo un chip integrado específico de la aplicación ("ASIC"), tal como utilizando principios descritos en la patente de los EE. UU. N.º 7.815.326; 7.004.593; 7.329.013 y/o 7.370.983, y/o la solicitud de patente de los EE. UU. N.º 11/226.628, presentada el 14 de septiembre de 2005 y publicada el 23 de marzo de 2006 como publicación de patente de los EE. UU. N.º US-2006-0061008, y/o tal como utilizando aspectos de un controlador EC sobre chip tal como se describe en la patente de los EE. UU. N.º 7.480.149.

Como se comentó anteriormente, el conjunto del espejo puede comprender un conjunto de espejo electroóptico o electrocromático que incluye un elemento reflectante electroóptico o electrocromático. Los bordes perimetrales del elemento reflectante pueden estar cubiertos o abarcados por el elemento o parte perimetral de la parte del bisel para

esconder y contener y envolver los bordes perimetrales de los sustratos y el sellado perimetral dispuesto entre ellos. El elemento de espejo electrocrómico del conjunto del espejo electrocrómico puede utilizar los principios descritos en las patentes de los EE. UU. cedidas normalmente N.º 7.274.501; 7.255.451; 7.195.381; 7.184.190; 6.690.268; 5.140.455; 5.151.816; 6.420.036; 6.178.034; 6.154.306; 6.002.544; 5.567.360; 5.525.264; 5.610.756; 5.406.414; 5.253.109; 5.076.673; 5.073.012; 5.117.346; 5.724.187; 5.668.663; 5.910.854; 5.142.407 y/o 4.712.879, y/o la solicitud PCT N.º PCT/US2010/029173, presentada el 30 de marzo de 2010, y/o como se describe en las siguientes publicaciones: N. R. Lynam, "Electrochromic Automotive Day/Night Mirrors", SAE Technical Paper Series 870636 (1987); N. R. Lynam, "Smart Windows for Automobiles", SAE Technical Paper Series 900419 (1990); N. R. Lynam y A. Agrawal, "Automotive Applications of Chromogenic Materials", Large Area Chromogenics: Materials and Devices for Transmittance Control, C.M. Lampert y C.G. Granquist, EDS., Optical Engineering Press, Wash. (1990); y/o como se describe en la patente de los EE. UU. N.º 7.195.381. Se pueden proporcionar un circuito electrocrómico y/o un sensor de deslumbramiento (tal como un sensor de deslumbramiento orientado hacia atrás que recibe luz desde atrás del conjunto del espejo y vehículo mediante un puerto o abertura a lo largo de la cubierta y/o el elemento reflectante del conjunto del espejo) y circuitería y/o un sensor de luz ambiental y una circuitería en una o más placas de circuito del conjunto del espejo.

Opcionalmente, el elemento reflectante puede incluir una capa o revestimiento o banda perimetral opaca o sustancialmente opaca u oculta dispuesta alrededor de una zona de borde perimetral del sustrato frontal (tal como en una zona perimetral de la superficie trasera o segunda del sustrato frontal) para esconder u ocultar o sellar el perímetro de la visualización por el conductor del vehículo cuando el conjunto del espejo está montado correctamente en el vehículo. Dicha capa oculta o banda perimetral puede ser reflectante o no reflectante y puede utilizar aspectos de las bandas perimetrales y conjuntos de espejo descritos en las patentes de los EE. UU. N.º 5.066.112; 7.626.749; 7.274.501; 7.184.190; y/o 7.255.451, y/o la solicitud PCT N.º PCT/US2010/032017, presentada el 22 de abril de 2010 y publicada el 28 de octubre de 2010 como publicación internacional N.º WO 2010/124064, y/o la solicitud PCT N.º PCT/US10/51741, presentada el 7 de octubre de 2010 y publicada el 14 de abril de 2011 como publicación internacional N.º WO 2011/044312, y/o la solicitud de patente de los EE. UU. Ser. N.º 11/226.628, presentada el 14 de septiembre de 2005 y publicada el 23 de marzo de 2006 como publicación de patente de los EE. UU. N.º US-2006-0061008. Opcionalmente, la banda perimetral puede comprender un revestimiento crómico/de cromo o revestimiento metálico y/o puede comprender un revestimiento crómico/de cromo o metálico que tenga una reflectancia reducida, tal como usando un revestimiento de cromo oxidado o revestimiento de óxido de cromo o revestimiento de "cromo negro" o similar (tal como usando aspectos de los conjuntos de espejo descritos en las patentes de EE. UU. N.º 7.184.190 y/o 7.255.451). Opcionalmente, pueden implantarse otros revestimientos o bandas opacos o sustancialmente opacos mientras permanezcan dentro del espíritu y alcance de la presente invención.

El conjunto de espejo retrovisor exterior puede incluir una cubierta, tal como se describió anteriormente, o el conjunto del espejo puede comprender o utilizar aspectos de otros tipos de cubiertas o similares, tal como se describió en la patente de los EE. UU. N.º 7.338.177; 7.289.037; 7.249.860; 6.439.755; 4.826.289; y 6.501.387. Por ejemplo, el conjunto del espejo puede utilizar aspectos de los elementos reflectantes al ras o sin marco o sin bisel descritos en las patentes de los EE. UU. N.º 7.626.749; 7.360.932; 7.289.037; 7.255.451; 7.274.501; y/o 7.184.190, y/o en las solicitudes de patentes de los EE. UU. Ser. N.º 11/226.628, presentada el 14 de septiembre de 2005 y publicada el 23 de marzo de 2006 como publicación de patente de los EE. UU. N.º US-2006-0061008; y/o Ser. N.º 10/538.724, presentada el 13 de junio de 2005 y publicada el 9 de marzo de 2006 como publicación de patente de los EE. UU. N.º US-2006-0050018.

Opcionalmente, el conjunto del espejo puede comprender una construcción de espejo modular, y puede incluir partes posteriores del alojamiento o similares, tales como partes de tapa de los tipos descritos en la patente de los EE. UU. N.º 7.289.037. Se puede proporcionar una pantalla de visualización como una pantalla de visualización modular y puede montarse o instalarse en la cubierta del espejo apropiada o adecuada para proporcionar un conjunto del espejo modular y una pantalla de visualización. Por ejemplo, una cubierta posterior o parte de tapa puede incluir el módulo de la pantalla de visualización que incluye los componentes asociados, tales como los rieles y el motor y similares para un módulo deslizante de video (tal como utilizando aspectos de los espejos de video descritos en las patentes de EE. UU. N.º 7.370.983 y 6.690.268, y/o las solicitudes de patente de los EE. UU. Ser. N.º 10/538.724, presentada el 13 de junio de 2005 y publicada el 9 de marzo de 2006 como publicación de patente de los EE. UU. N.º US-2006-0050018; y/o Ser. N.º 12/091.525, presentada el 25 de abril de 2008 y publicada el 15 de enero de 2009 como publicación de patente de los EE. UU. N.º US-2009-0015736) y puede unirse a un elemento reflectante y/o a una cubierta de espejo para ensamblar el conjunto del espejo modular. Así, el módulo de pantalla de visualización puede estar provisto de un componente o accesorio opcional para un vehículo, y puede ensamblarse fácilmente en un elemento reflectante normal y/o cubierta del espejo del conjunto del espejo.

Opcionalmente, la cubierta del espejo y/o el elemento reflectante pueden incluir características visibles personalizadas o individualizadas, tales como el color o símbolos o indicios seleccionados por el fabricante del vehículo o el propietario del vehículo, tales como las características de personalización descritas en las patentes de los EE. UU. N.º 7.626.749; 7.255.451; y 7.289.037.

Opcionalmente, el conjunto del espejo y/o cualquiera de las entradas de usuario asociadas pueden estar asociadas con diversos accesorios o sistemas, tales como, por ejemplo, un sistema de control de presión de los neumáticos o

un estado del airbag de pasajero o un sistema de apertura de puerta de garaje o un sistema telemático o cualquier otro accesorio o sistema del conjunto del espejo o del vehículo o de un módulo o consola accesorios del vehículo, tal como un módulo o consola accesorios de los tipos descritos en las patentes de los EE. UU. N.º 7.289.037; 6.877.888; 6.824.281; 6.690.268; 6.672.744; 6.386.742; y/o 6.124.886, y/o la solicitud de patente de los EE. UU. Ser. N.º 10/538.724, presentada el 13 de junio de 2005 y publicada el 9 de marzo de 2006 como publicación de patente de los EE. UU. N.º US-2006-0050018.

Opcionalmente, las entradas o botones del usuario pueden comprender entradas de usuario para un sistema de apertura de puerta de garaje, tal como un sistema de apertura de puerta de garaje relativo al vehículo de los tipos descritos en la patente de los EE. UU. N.º 6.396.408; 6.362.771; 7.023.322; y/o 5.798.688. Las entradas del usuario pueden, también o no, funcionar para activar y desactivar un visualizador o función o accesorio, y/o pueden activar/desactivar y/o comenzar una calibración de un sistema de brújula del conjunto del espejo y/o vehículo. El sistema de brújula puede incluir sensores y circuitería de brújula dentro del conjunto del espejo o dentro de una cápsula o módulo de brújula en o cerca o asociados con el conjunto del espejo. Opcionalmente, las entradas de usuario pueden, también o no, comprender entradas de usuario para un sistema telemático del vehículo, tal como, por ejemplo, un sistema ONSTAR® tal como el que se encuentra en los vehículos de General Motors y/o tal como se describe en las patentes de los EE. UU. N.º 4.862.594; 4.937.945; 5.131.154; 5.255.442; 5.632.092; 5.798.688; 5.971.552; 5.924.212; 6.243.003; 6.278.377; y 6.420.975; 6.477.464; 6.946.978; 7.308.341; 7.167.796; 7.004.593; 7.657.052; y/o 6.678.614, y/o solicitud de patente de los EE. UU. Ser. N.º 10/538.724, presentada el 13 de junio de 2005 y publicada el 9 de marzo de 2006 como publicación de patente de los EE. UU. N.º US-2006-0050018.

Opcionalmente, el conjunto del espejo puede incluir uno o más accesorios adicionales en o dentro de la cubierta del espejo, tal como uno o más dispositivos o accesorios eléctricos o electrónicos, tales como antenas, que incluyen el sistema de posicionamiento global (GPS) o antenas de telefonía de móviles, tal como se describe en la patente de los EE. UU. N.º 5.971.552, un módulo de comunicación, tal como se describe en la patente de los EE. UU. N.º 5.798.688, un sistema de detección de ángulo muerto, tal como se describe en las patentes de los EE. UU. N.º 5.929.786 y/o 5.786.772, transmisores y/o receptores, tal como un mando de apertura de puerta de garaje o similar, una red digital, tal como se describe en la patente de los EE. UU. N.º 5.798.575, un controlador para subir/bajar los faros delanteros, tal como se describe en la patente de los EE. UU. N.º 5.796.094 y/o 5.715.093, un sistema de espejo de memoria, tal como se describe en la patente de los EE. UU. N.º 5.796.176, un accesorio manos libres del teléfono, un dispositivo de video para la vigilancia interna del habitáculo y/o función de videoteléfono, tal como se describe en las patentes de los EE. UU. N.º 5.760.962 y/o 5.877.897, un receptor remoto de entrada sin llave, lámparas, tal como lámparas de lectura de mapas o una o más lámparas adicionales o fuentes de iluminación, tal como las descritas en las patentes de los EE. UU. N.º 6.690.268; 5.938.321; 5.813.745; 5.820.245; 5.673.994; 5.649.756; 5.178.448; 5.671.996; 4.646.210; 4.733.336; 4.807.096; 6.042.253; 5.669.698; 7.195.381; 6.971.775; y/o 7.249.860, micrófonos, tal como los descritos en las patentes de los EE. UU. N.º 7.657.052; 6.243.003; 6.278.377; y/o 6.420.975, altavoces, antenas, que incluyen el sistema de posicionamiento global (GPS) o antenas de telefonía de móviles, tal como se describe en la patente de los EE. UU. N.º 5.971.552, un módulo de comunicación, tal como se describe en la patente de los EE. UU. N.º 5.798.688, un registrador de voz, un sistema de detección de ángulo muerto, tal como se describe en las patentes de los EE. UU. N.º 7.720.580; 7.038.577; 6.882.287; 5.929.786 y/o 5.786.772, transmisores y/o receptores, tal como para un mando de apertura de puerta de garaje o un sistema de desbloqueo de la puerta del vehículo o similar (tal como un sistema remoto de entrada sin llave), una red digital, tal como se describe en la patente de los EE. UU. N.º 5.798.575, un controlador para subir/bajar los faros delanteros, tal como un control de faros basado en cámaras, tal como se describe en las patentes de los EE. UU. N.º 5.796.094 y/o 5.715.093, un sistema de espejo de memoria, tal como se describe en la patente de los EE. UU. N.º 5.796.176, un accesorio manos libres del teléfono, un sistema de formación de imágenes o componentes o circuitería o visualización de las mismas, tal como un sistema de formación de imágenes y/o visualización de los tipos descritos en las patentes de los EE. UU. N.º 7.400.435; 7.526.103; 6.690.268 y/o 6.847.487, y/o la solicitud de patente de los EE. UU. Ser. N.º 11/239.980, presentada el 30 de septiembre de 2005 y publicada el 15 de junio de 2006 como publicación de patente de los EE. UU. N.º US-2006-0125919, un dispositivo de video para vigilancia interna del habitáculo (tal como para la detección del sueño o detección de somnolencia del conductor o similar) y/o la función de videoteléfono, tal como se describe en las patentes de los EE. UU. N.º 5.760.962 y/o 5.877.897, un receptor remoto de entrada sin llave, un detector de asiento ocupado, un control remoto del arranque, un sensor de guiñada, un reloj, un detector de monóxido de carbono, visualizadores de estado, tal como los visualizadores que muestran el estado de una puerta del vehículo, una selección de la transmisión (tracción a las 4 ruedas/2 ruedas o control de tracción (TCS) o similar), un sistema antibloqueo de frenos, uno del estado de la carretera (que puede avisar al conductor de estado de carretera helada) y/o similares, un ordenador de viaje, un receptor del sistema de control de presión de los neumáticos (TPMS) (tal como se describe en las patentes de los EE. UU. N.º 6.124.647, 6.294.989, 6.445.287, 6.472.979, 6.731.205 y/o 7.423.522, y/o un sistema ONSTAR®, una brújula, tal como se describe en la patente de los EE. UU. N.º 5.924.212; 4.862.594; 4.937.945; 5.131.154; 5.255.442; y/o 5.632.092, y/o cualquier otro accesorio o circuitería o similar (con todas las patentes mencionadas anteriormente y solicitudes de patentes PCT y de los EE. UU. normalmente cedidas a Donnelly Corporation).

Opcionalmente, el conjunto del espejo (tal como en la base de montaje, que puede fijarse con respecto al parabrisas del vehículo) puede incluir un sensor de formación de imágenes (tal como un sensor o cámara de formación de imágenes orientado hacia delante que tenga un campo de visión delantero a través del parabrisas del vehículo) que

5 puede ser parte de o puede proporcionar una salida de imagen para un sistema de visión de vehículo, como un sistema de control de los faros delanteros o un sistema de aviso de salida de carril o sistema de detección de objetos u otro sistema de visión del vehículo o similar, y puede utilizar aspectos de diversos sensores de imágenes o sensores o cámaras de matrices de formación de imágenes, o similares, tales como un sensor de matriz de formación de imágenes CMOS, un sensor CCD u otros sensores o similares, tales como los tipos descritos en las patentes de los EE. UU. N.º 5.550.677; 5.670.935; 5.760.962; 5.715.093; 5.877.897; 6.922.292; 6.757.109; 6.717.610; 6.590.719; 6.201.642; 6.498.620; 5.796.094; 6.097.023; 6.320.176; 6.559.435; 6.831.261; 6.806.452; 6.396.397; 6.822.563; 6.946.978; 7.038.577; 7.004.606; y/o 7.720.580, y/o solicitudes de patentes de los EE. UU. Ser. N.º 10/534.632, presentada el 11 de mayo de 2005 y publicada el 3 de agosto de 2006 como publicación de patente de los EE. UU. N.º US-2006-0171704; Ser. N.º 12/091.359, presentada el 10 de junio de 2008 y publicada el 1 de octubre de 2009 como publicación de patente de los EE. UU. N.º US-2009-0244361; y/o Ser. N.º 12/377.054, presentada el 10 de febrero de 2009 y publicada el 26 de agosto de 2010 como publicación de patente de EE. UU. N.º US-2010-0214791, y/o la solicitud PCT N.º PCT/US08/78700, presentada el 3 de octubre de 2008 y publicada el 9 de abril de 2009 como publicación internacional N.º WO 2009/046268 y/o la solicitud PCT N.º PCT/US08/76022, presentada el 11 de septiembre de 2008 y publicada el 19 de marzo de 2009 como publicación internacional N.º WO 2009/036176. El sensor puede incluir un elemento de lente u óptica entre el plano de formación de imágenes del sensor de formación de imágenes y la escena hacia delante para enfocar sustancialmente la escena en un plano de imagen del sensor de formación de imágenes. El sensor de formación de imágenes puede comprender un módulo de detección de imagen o similar, y puede utilizar aspectos descritos en las solicitudes de patente de los EE. UU. Serie N.º 10/534.632, presentada el 11 de mayo de 2005 y publicada el 3 de agosto de 2006 como publicación de patente de los EE. UU. N.º US-2006-0171704; y/o Ser. N.º 12/091.359, presentada el 27 de octubre de 2006 y publicada el 1 de octubre de 2009 como publicación de patente de los EE. UU. N.º US-2009-0244361.

**REIVINDICACIONES**

1. Un conjunto (10) de espejo retrovisor exterior configurado para su montaje en una parte exterior de un vehículo, comprendiendo dicho conjunto de espejo retrovisor exterior:  
 un segundo actuador (22) configurado para unirse a una estructura que está fija con respecto a un vehículo  
 5 equipado con dicho conjunto de espejo retrovisor exterior y que está en una parte exterior del vehículo equipado, en donde dicho segundo actuador (22) es accionable para pivotar un soporte exterior (20) con respecto a la estructura en la parte exterior del vehículo equipado;  
 un primer actuador (18) unido a dicho soporte exterior (20) y accionable para pivotar un soporte (16) con respecto a dicho soporte exterior (20);  
 10 un cabezal de espejo unido a dicho soporte (16) y que se puede mover con dicho soporte (16), en donde dicho cabezal (14) de espejo comprende una cubierta de espejo;  
 un elemento reflectante (12) del espejo unido fijamente a dicho cabezal (14) del espejo, en donde dicho cabezal de espejo comprende una parte de fijación (14a) y en donde dicho elemento reflectante (12) del espejo se une a dicha parte de fijación (14a); en donde dicho segundo actuador es accionable para mover dicho soporte exterior (20) con respecto a la estructura en la parte exterior del vehículo equipado alrededor de un segundo eje (22a);  
 15 en donde dicho primer actuador (18) es accionable para mover dicho cabezal (14) del espejo con respecto a dicho soporte exterior (20) alrededor de un primer eje (18a);  
 en donde dichos actuadores primero y segundo son accionables de forma conjunta para mover dicho soporte exterior (20) alrededor de dicho segundo eje (22a) y para mover dicho cabezal (14) del espejo alrededor de dicho primer eje (18a); y  
 20 en donde dicho elemento reflectante (12) del espejo se mueve en tándem con el movimiento de dicho cabezal (14) del espejo con respecto a la estructura en la parte exterior del vehículo equipado para ajustar el campo de visión hacia atrás de un conductor del vehículo equipado, caracterizado por que:  
 dicho cabezal (14) del espejo aloja al menos un accesorio que está dispuesto en dicha cubierta del espejo de dicho cabezal (14) del espejo y detrás de dicho elemento reflectante (12) del espejo; y  
 25 dichos actuadores primero y segundo (18, 22) son accionables de forma conjunta para proporcionar una función de plegado electrónico.
2. El conjunto del espejo retrovisor (10) de la reivindicación 1, en donde dichos actuadores primero y segundo (18, 22) son accionables a diferentes velocidades de rotación para ajustar el campo de visión hacia atrás del conductor del vehículo equipado.
3. El conjunto (10) de espejo retrovisor de la reivindicación 1, en donde dichos primero y segundo ejes (18a, 22a) están en un ángulo entre sí.
4. El conjunto de espejo retrovisor de la reivindicación 3, en donde dichos primero y segundo ejes (18a, 22a) están en un ángulo de entre aproximadamente 15 grados y aproximadamente 90 grados entre sí.
5. El conjunto de espejo retrovisor de la reivindicación 1, en donde dicho cabezal (14) del espejo se une a dicho soporte (16) en una parte del mismo que está alejada de dicho elemento reflectante (12) del espejo.
6. El conjunto de espejo retrovisor de la reivindicación 1, en donde dicha cubierta del espejo se une a dicho soporte (16) en una parte del mismo que está alejada de dicha parte de fijación (14a).
7. El conjunto de espejo retrovisor de la reivindicación 1, en donde dicho al menos un accesorio comprende una cámara.
8. El conjunto de espejo retrovisor de la reivindicación 1, en donde dicho elemento reflectante del espejo comprende un elemento reflectante del espejo sin marco.
9. El conjunto de espejo retrovisor de la reivindicación 8, en donde dicho elemento reflectante del espejo sin marco tiene un sustrato de vidrio que tiene un perímetro frontal redondeado a lo largo de una circunferencia perimetral de una superficie frontal de dicho sustrato de vidrio, y en donde dicho perímetro frontal redondeado tiene un radio de curvatura de al menos aproximadamente 2,5 mm.
10. El conjunto de espejo retrovisor de la reivindicación 9, en donde, con dicho elemento reflectante del espejo sin marco unido a una parte de unión de dicha cubierta del espejo de dicho cabezal del espejo, dicho perímetro frontal redondeado de dicho sustrato de vidrio está expuesto y es visible por el conductor del vehículo equipado cuando dicho conjunto del espejo retrovisor está correctamente montado en la parte exterior del vehículo equipado.
11. El conjunto de espejo retrovisor de la reivindicación 1, en donde dicho cabezal del espejo está dispuesto en una zona exterior de dicho soporte (16) y en donde una zona interior de dicho soporte (16) está dispuesta en una zona exterior de dicho soporte exterior (20).

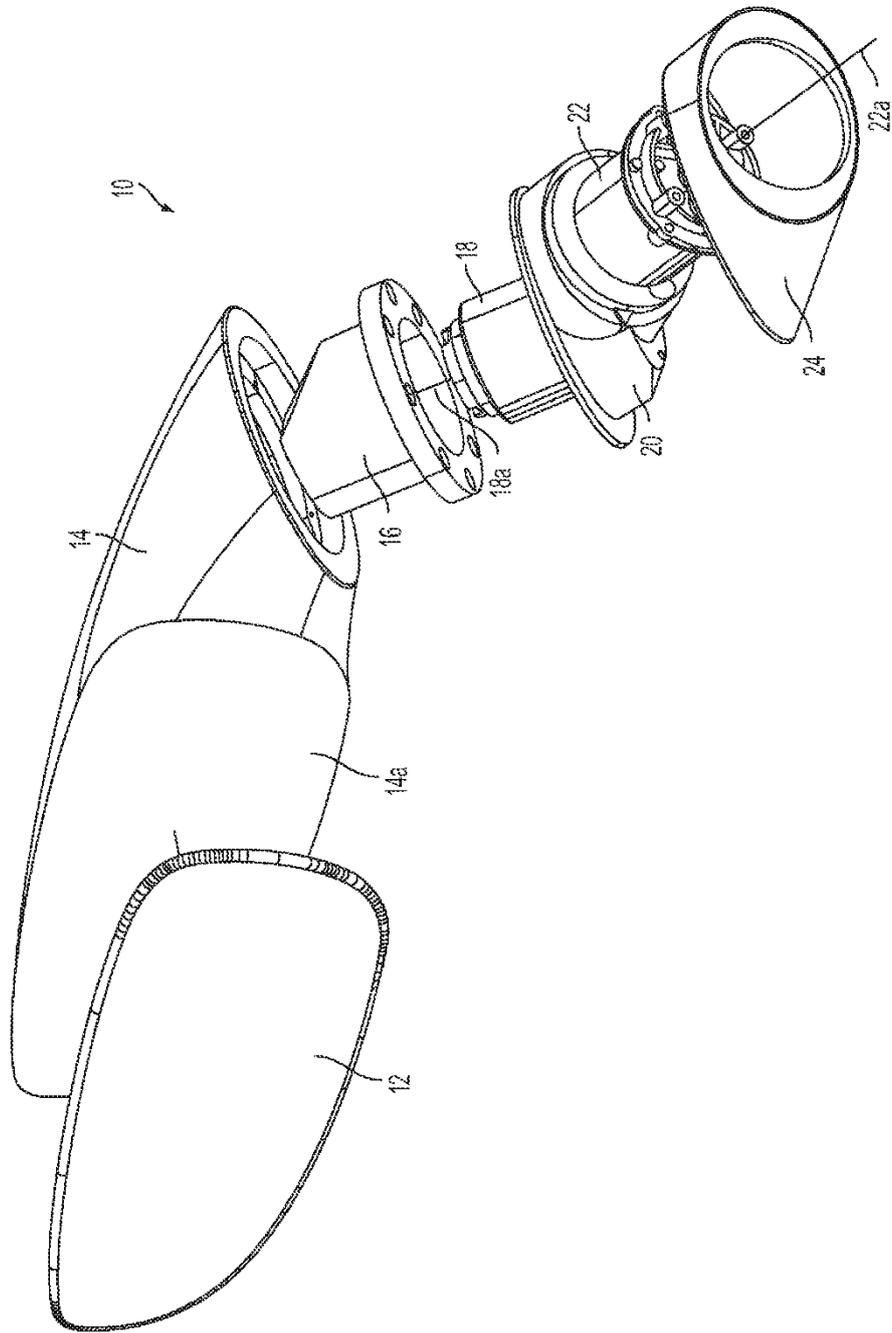


FIG. 1

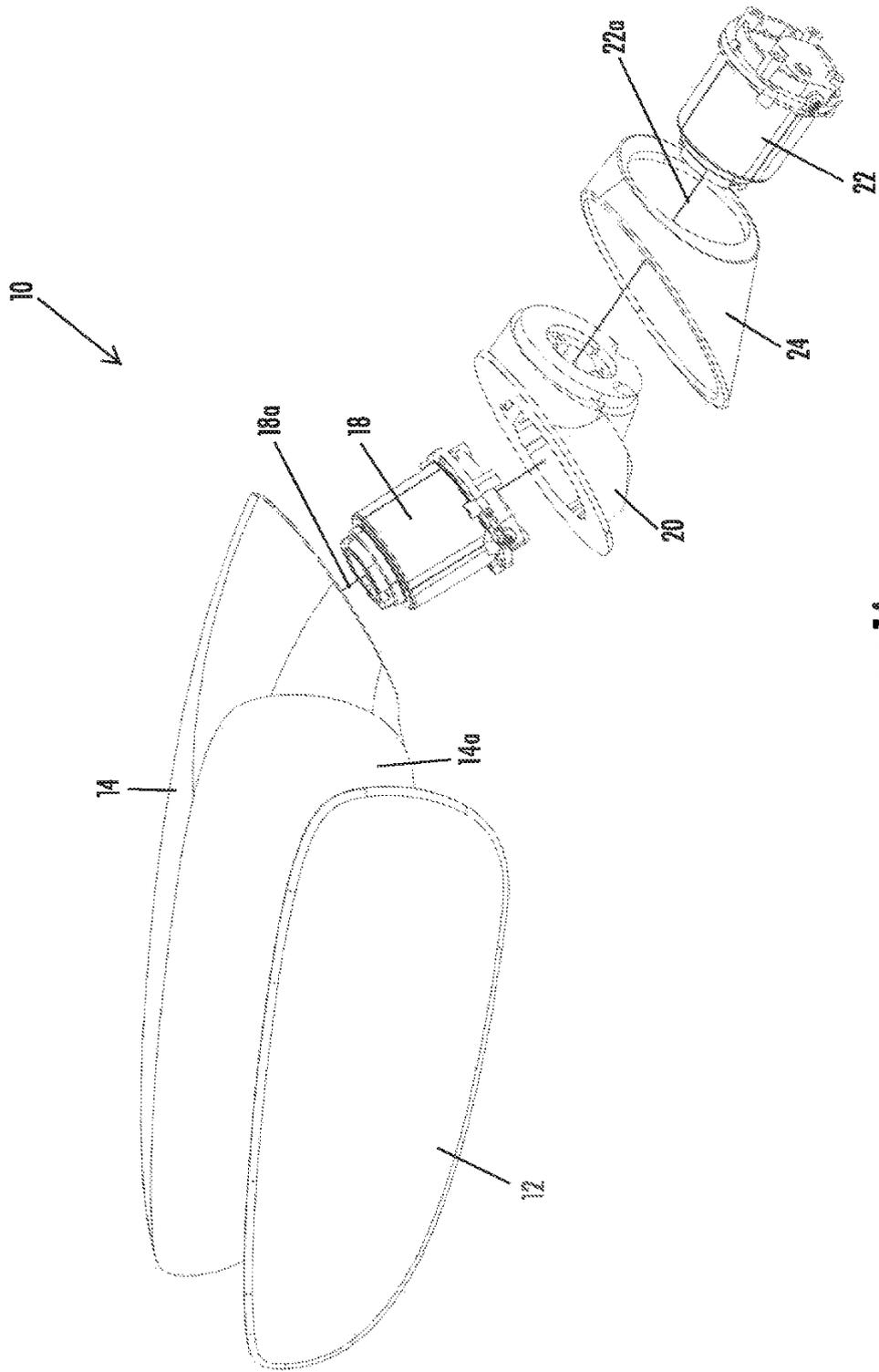
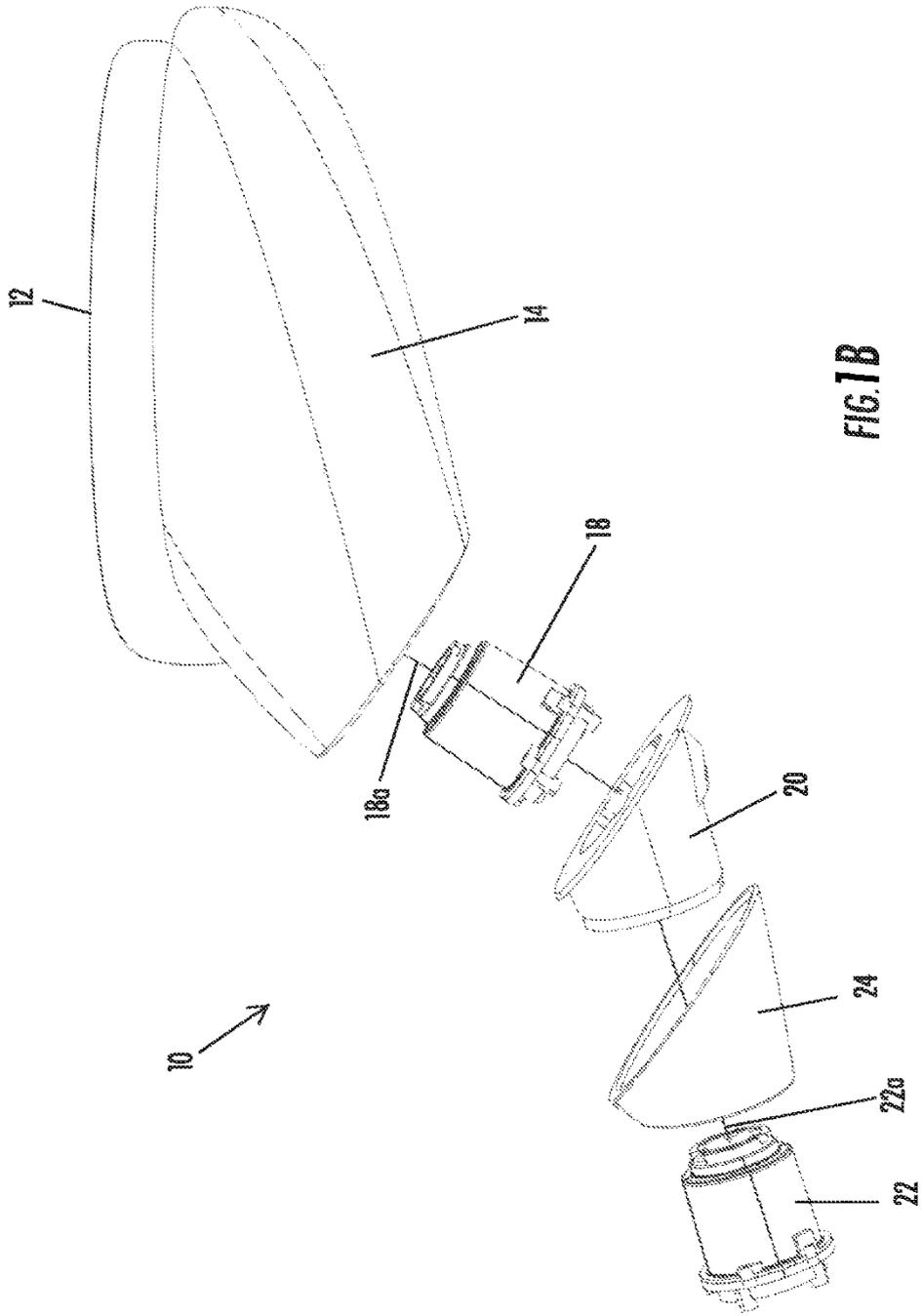
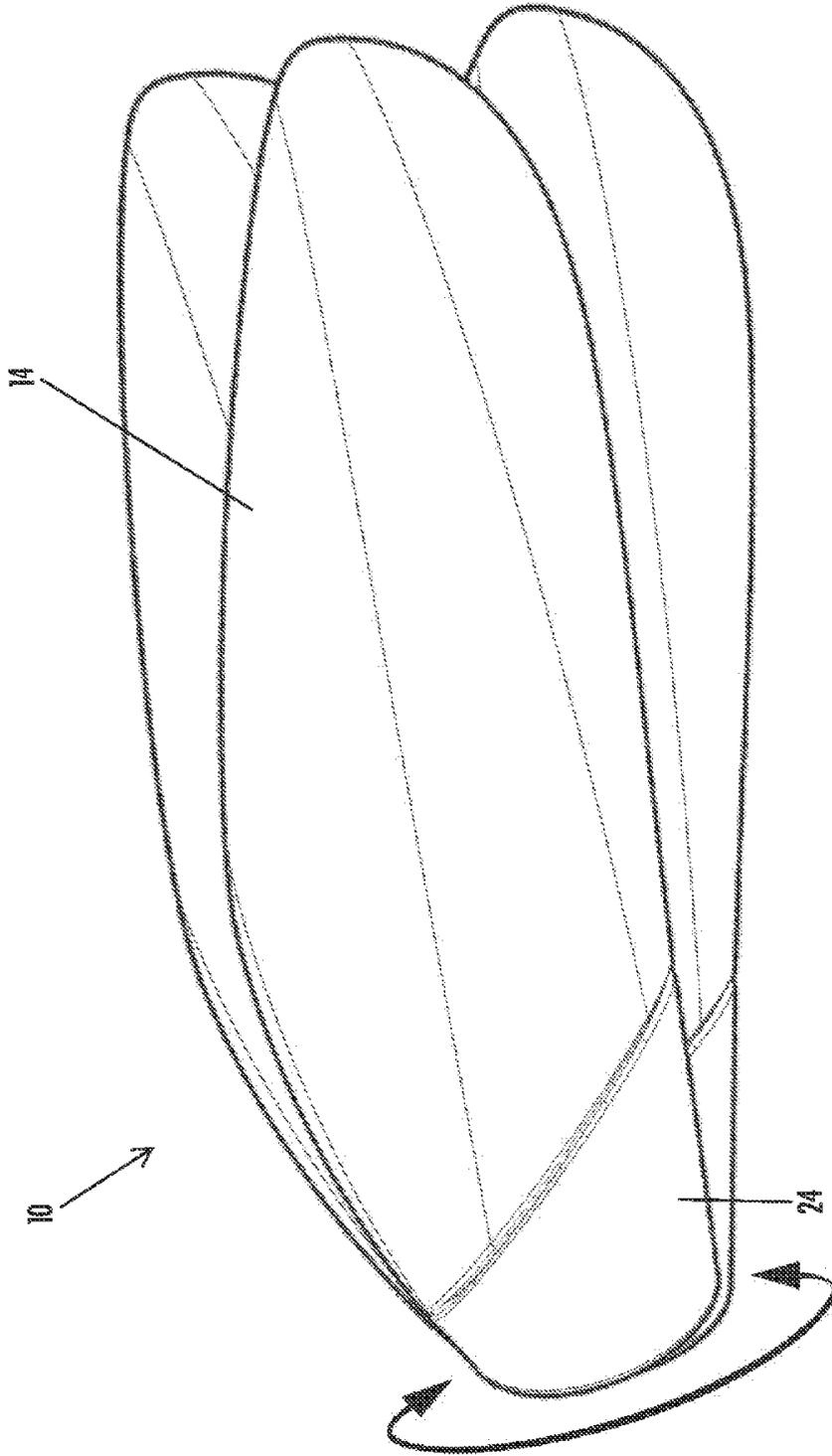
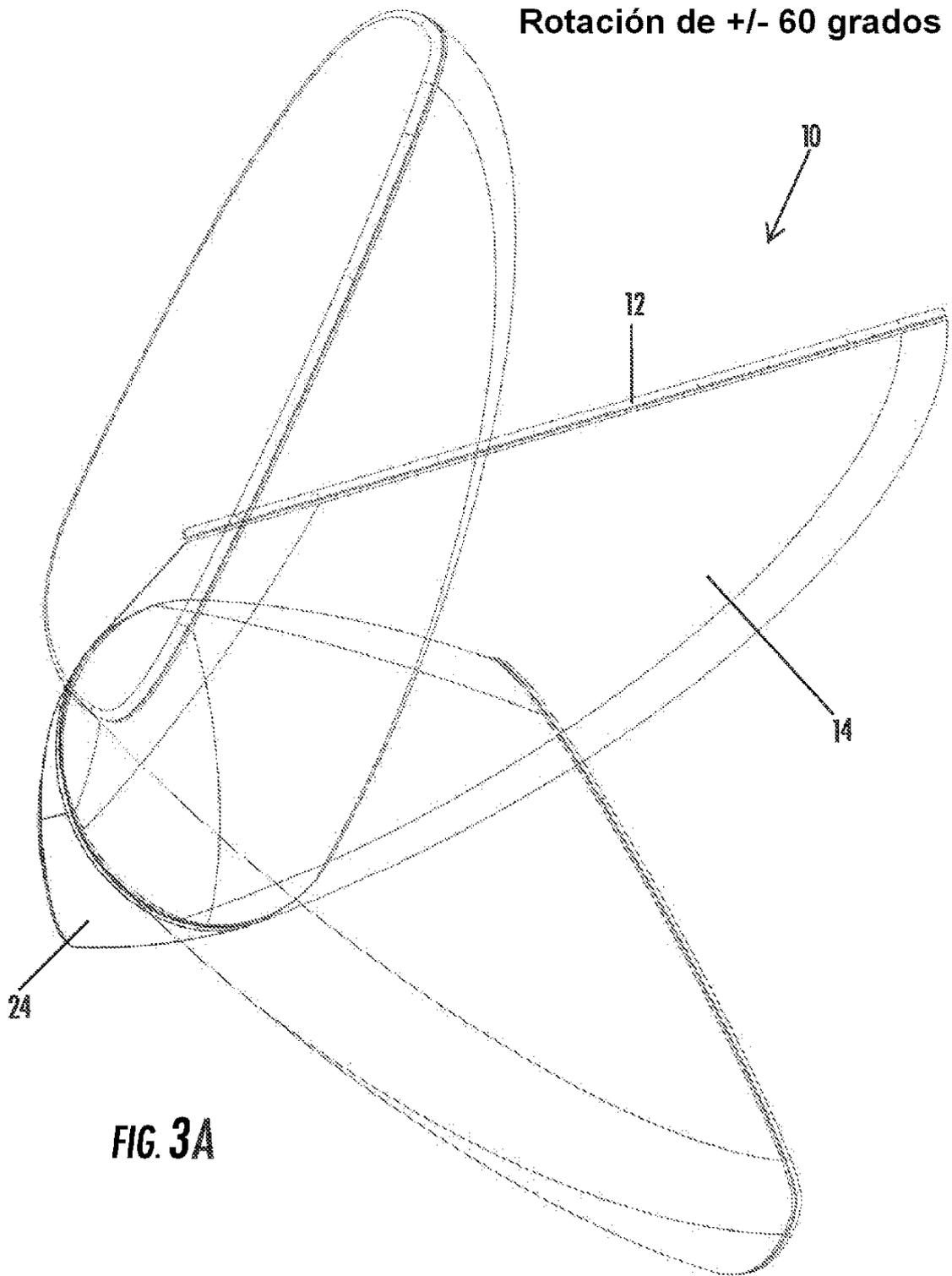


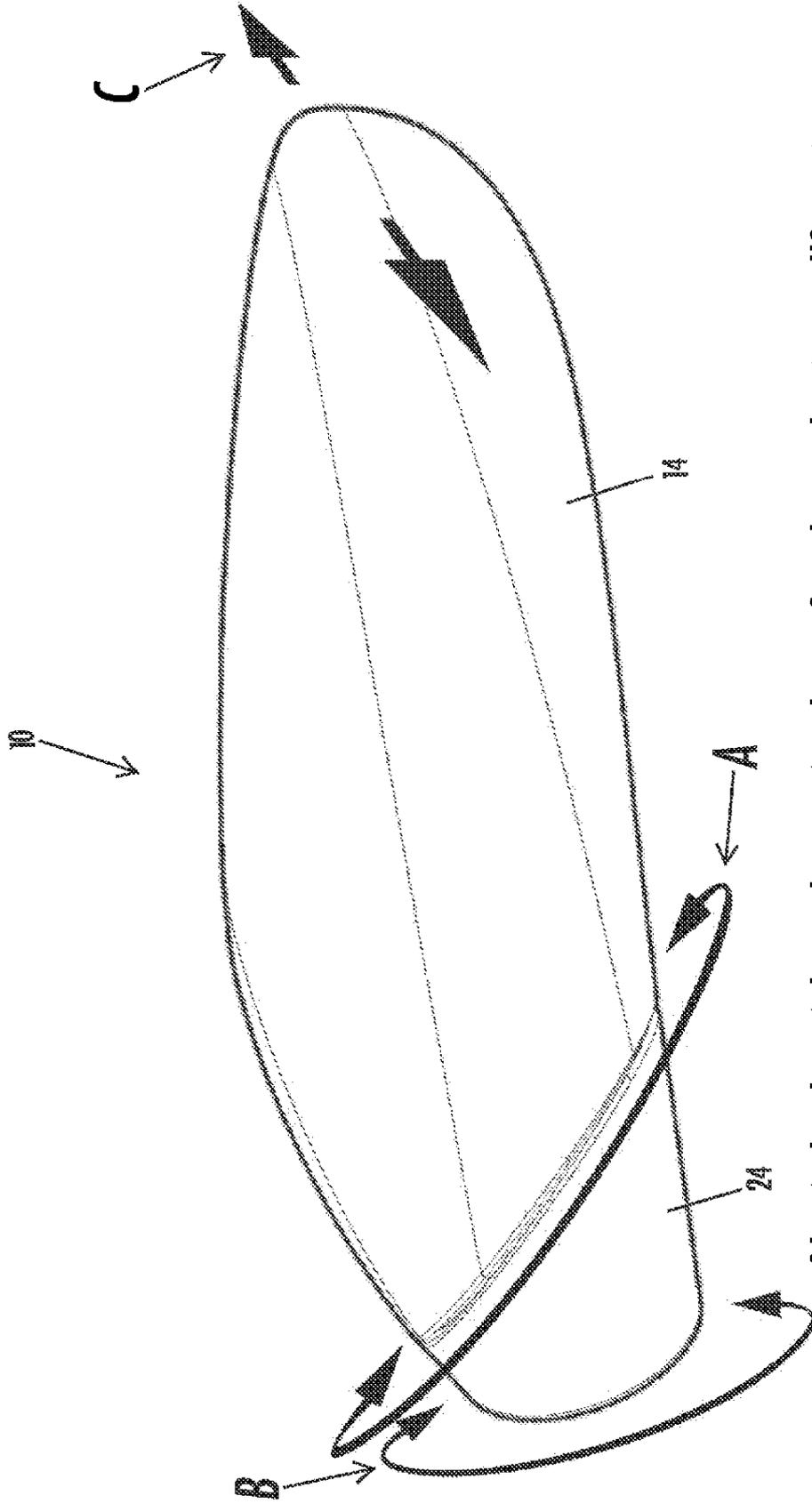
FIG. 1A





**FIG.2** Inclinación de +/- 15 grados (solo se requiere actuador de inclinación)





**Ajuste horizontal - ambos actuadores funcionan juntos a diferentes velocidades para mantener un ángulo de inclinación constante**

**FIG. 3B**

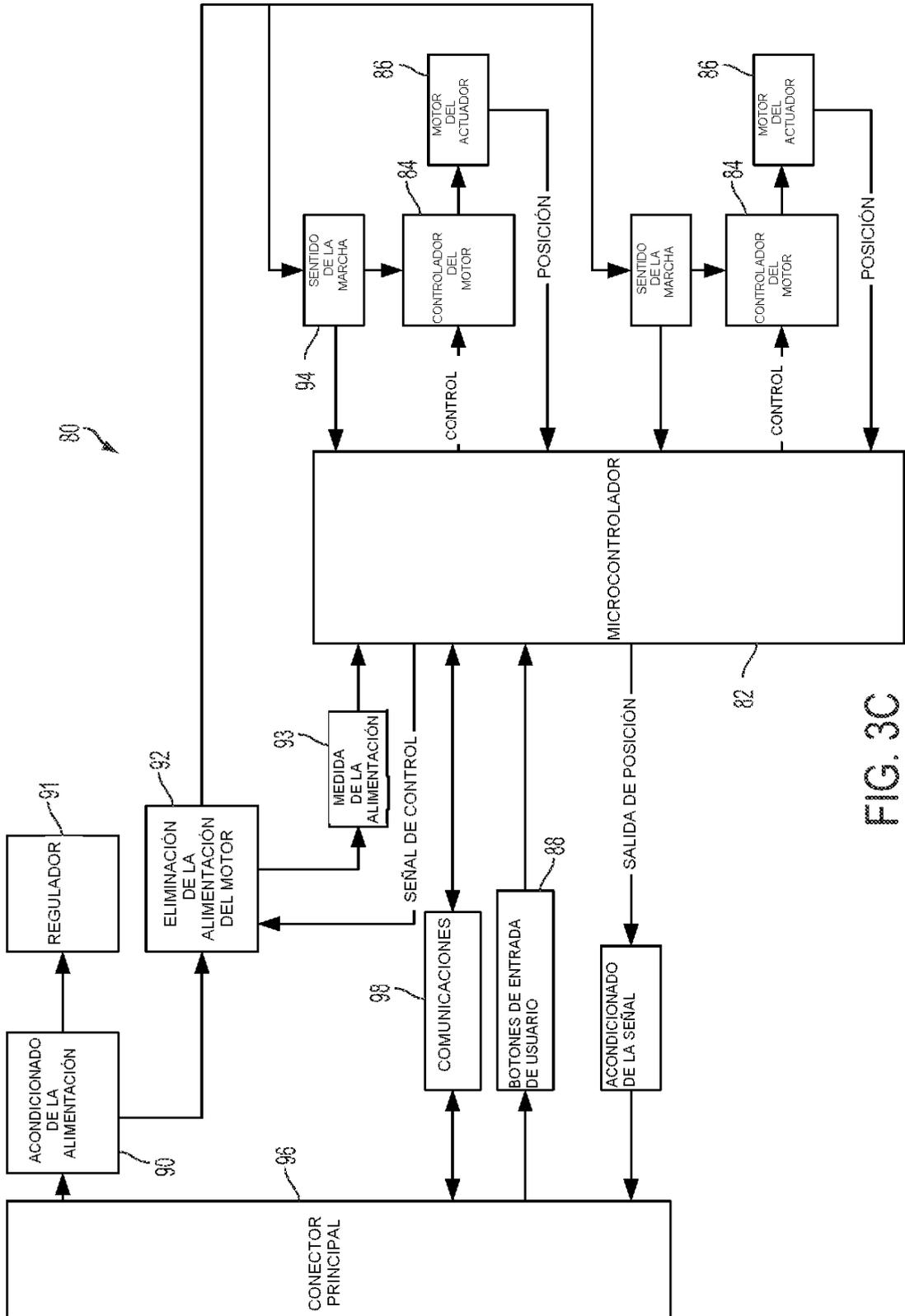


FIG. 3C

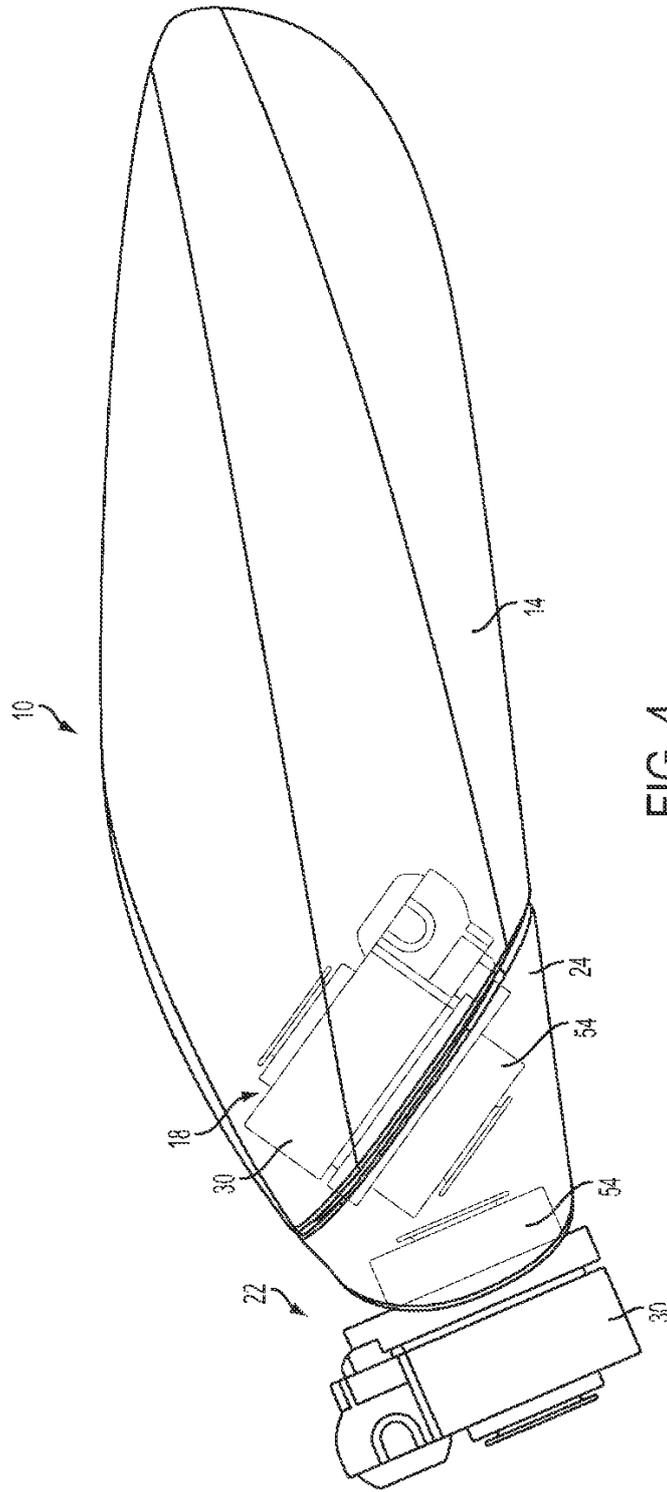
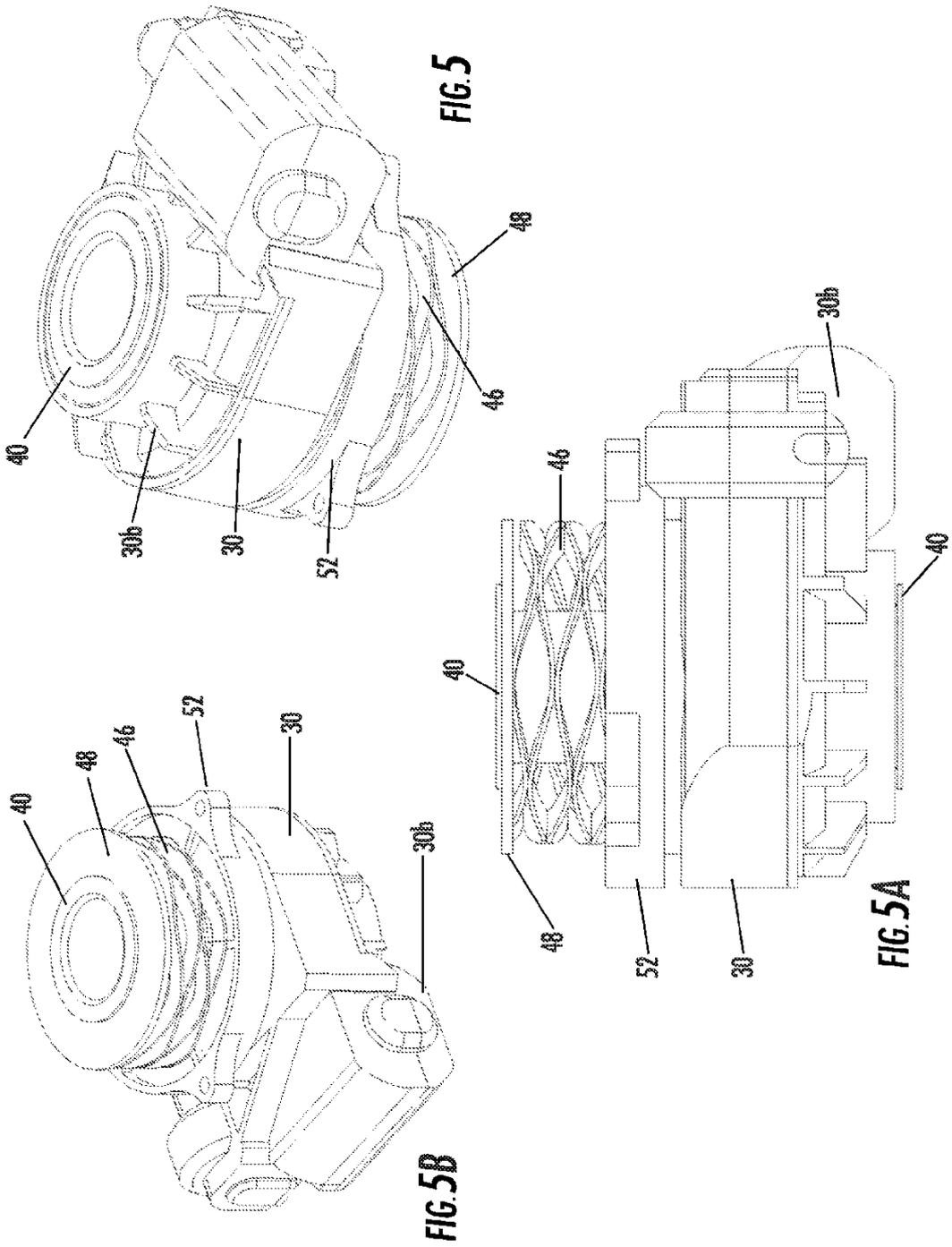


FIG. 4



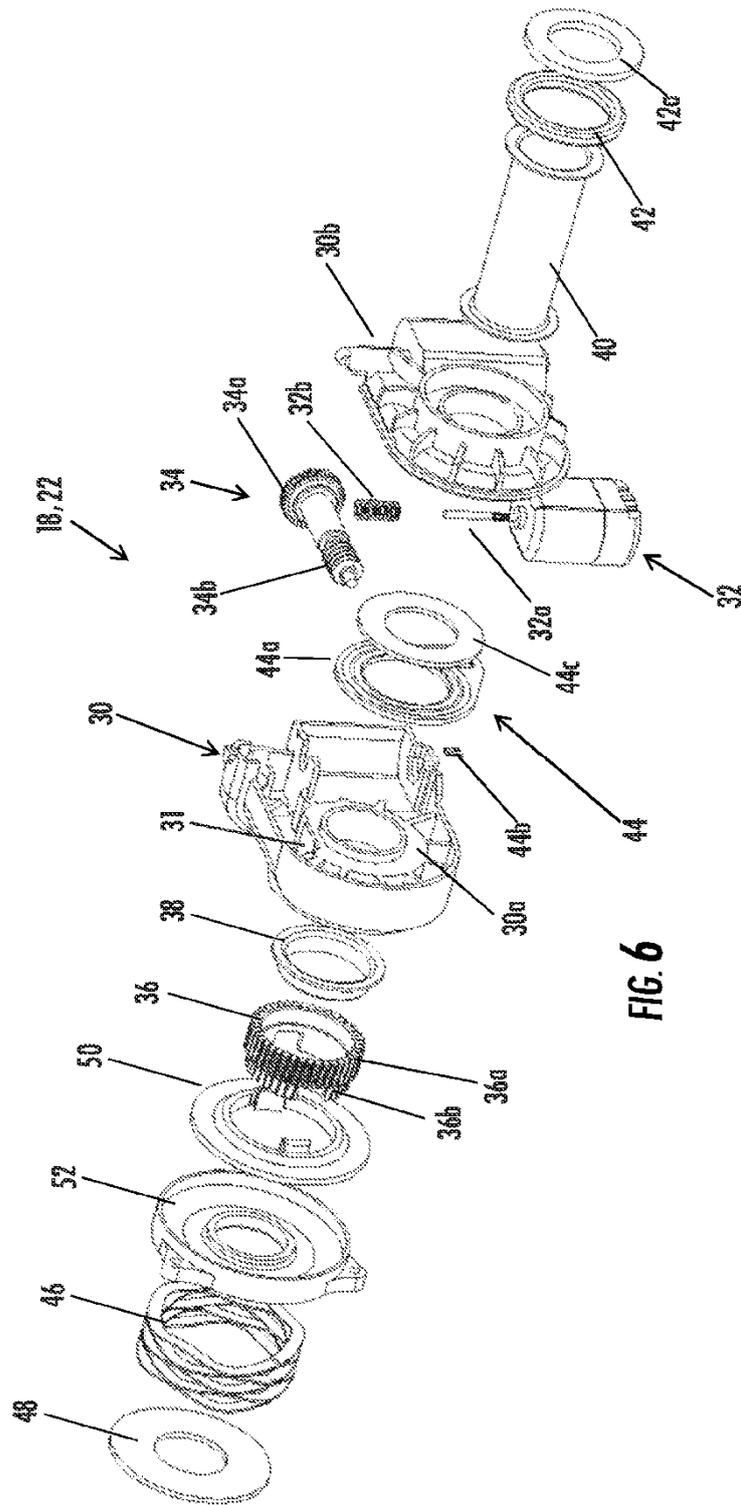
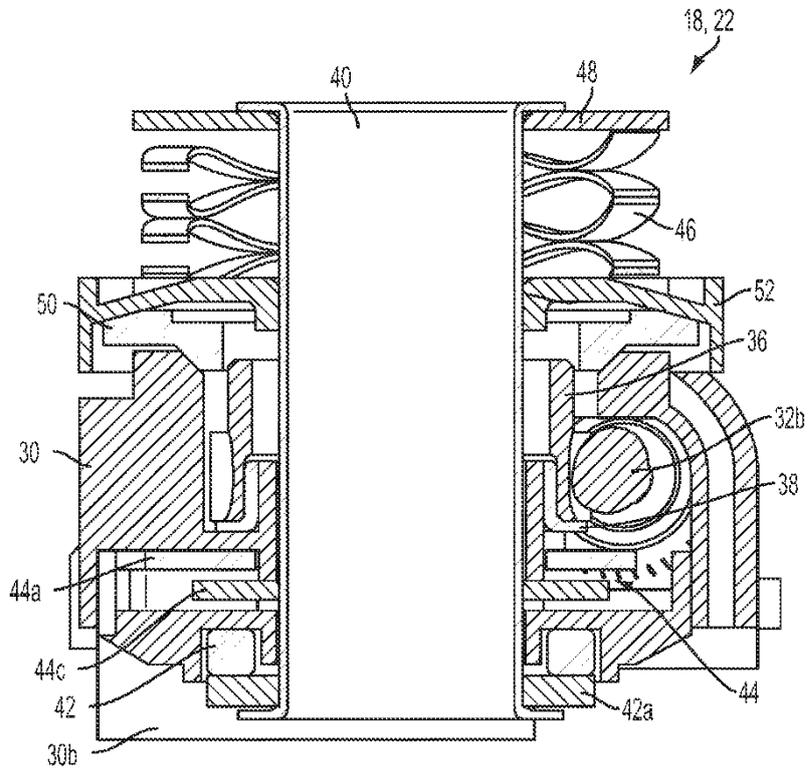


FIG. 6





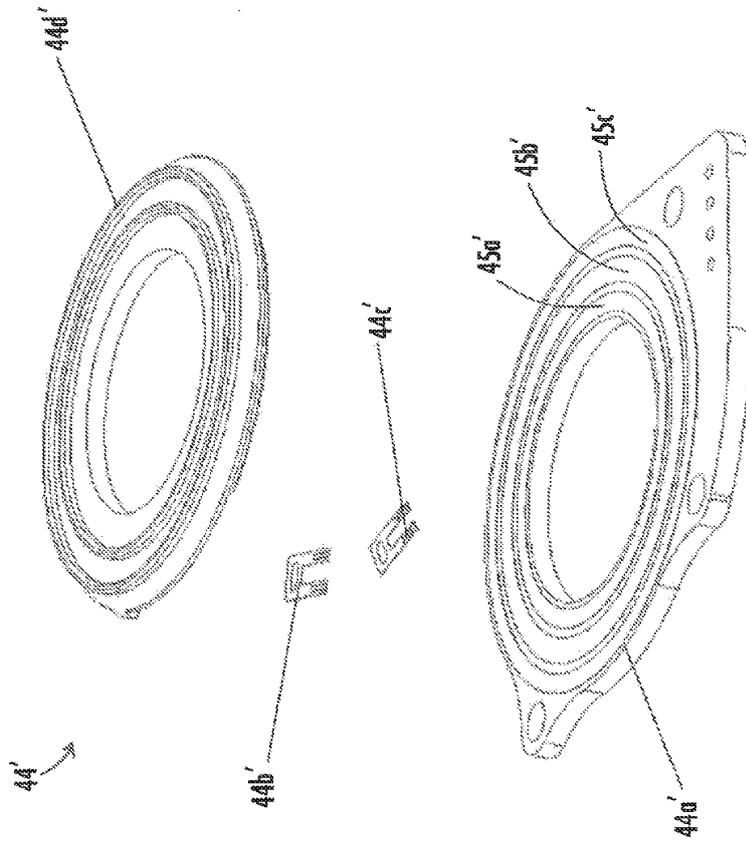
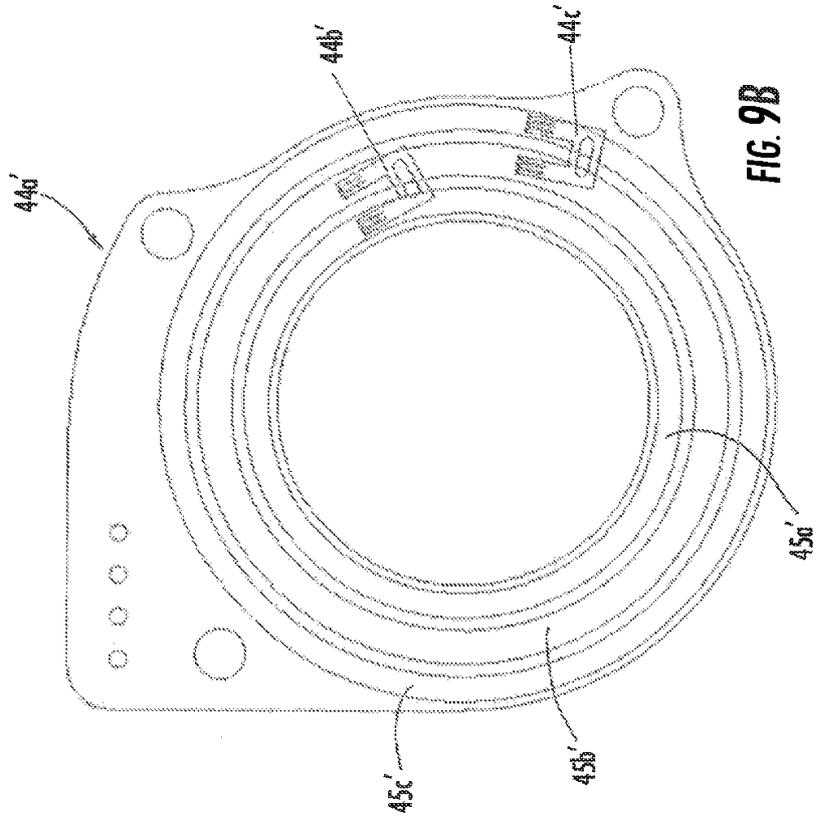


FIG. 9A



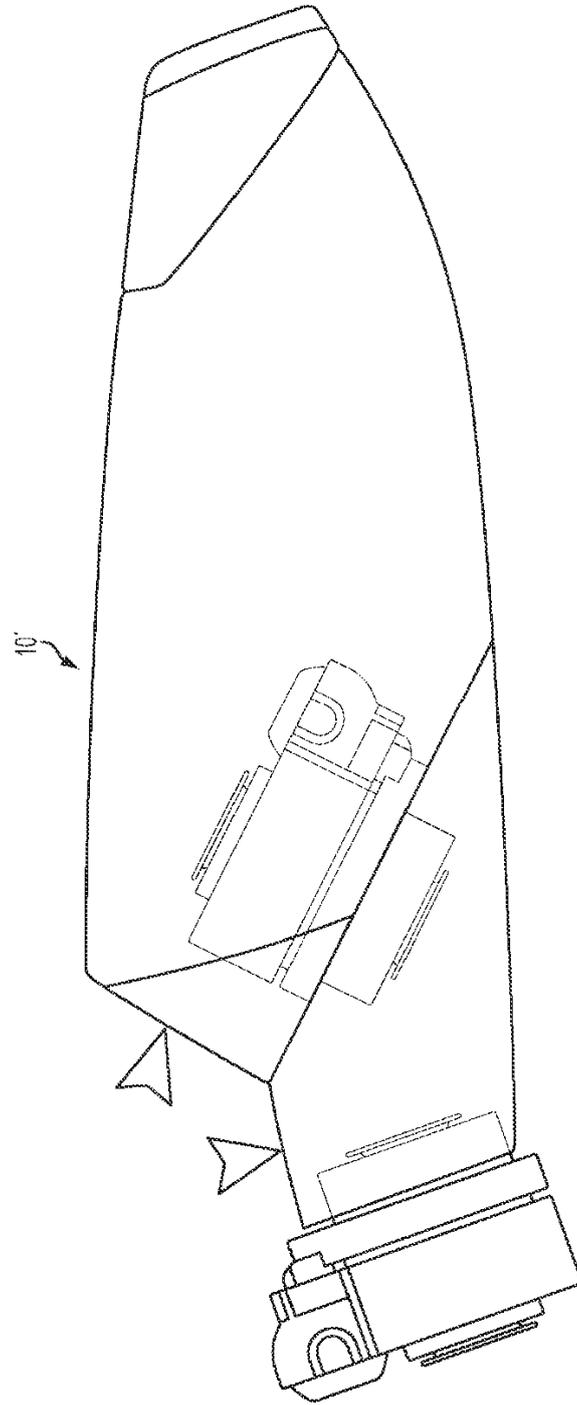


FIG. 10A

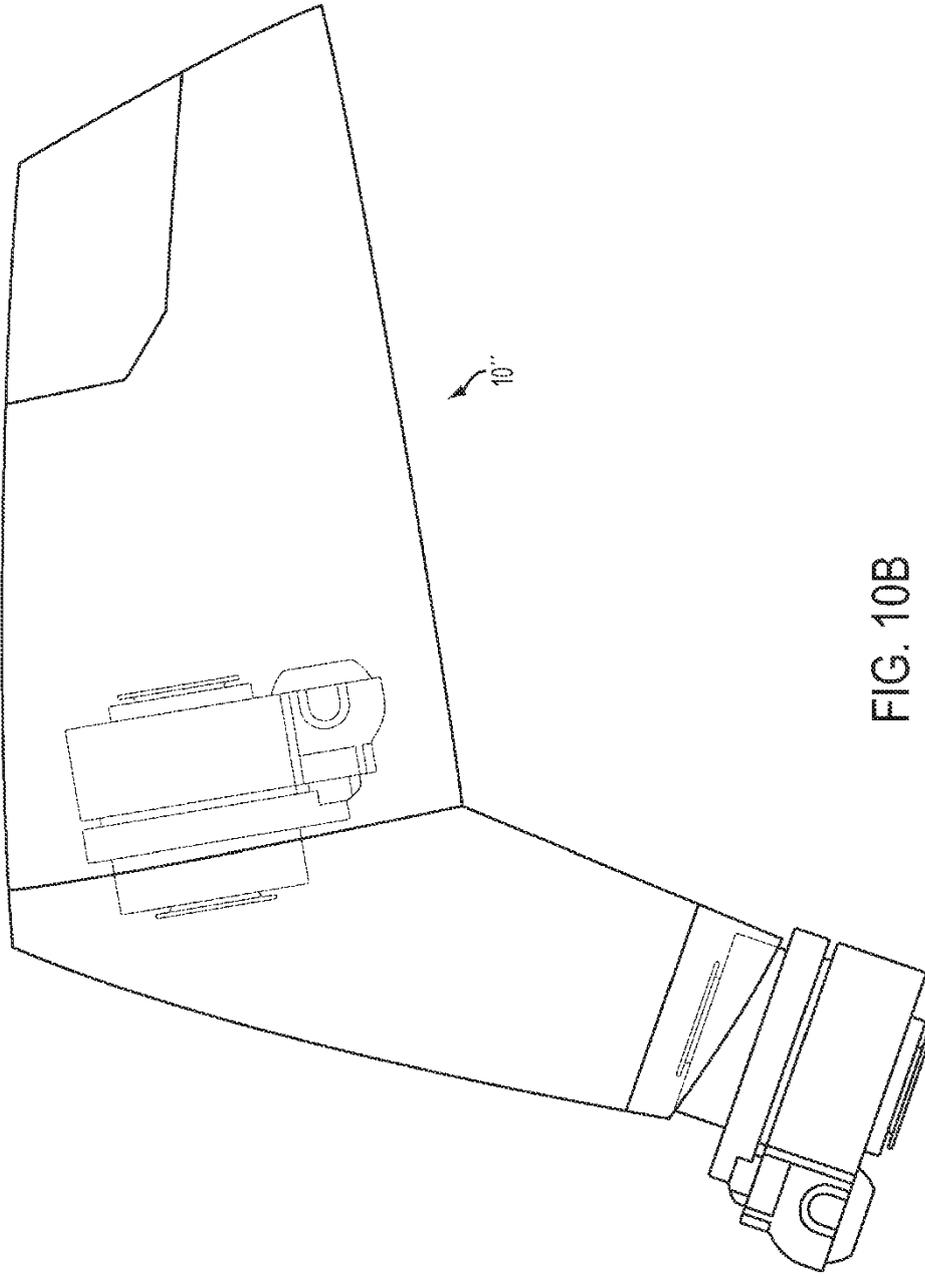
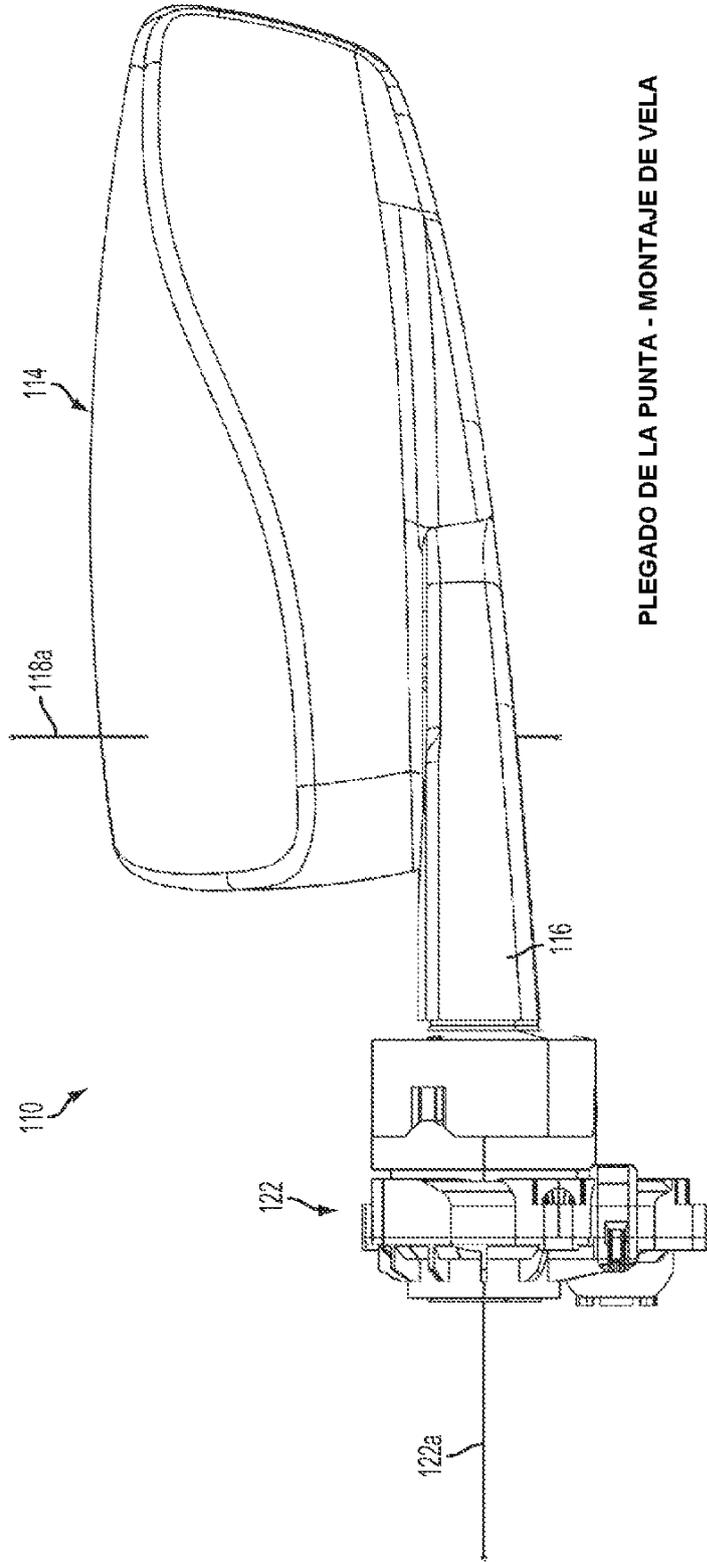
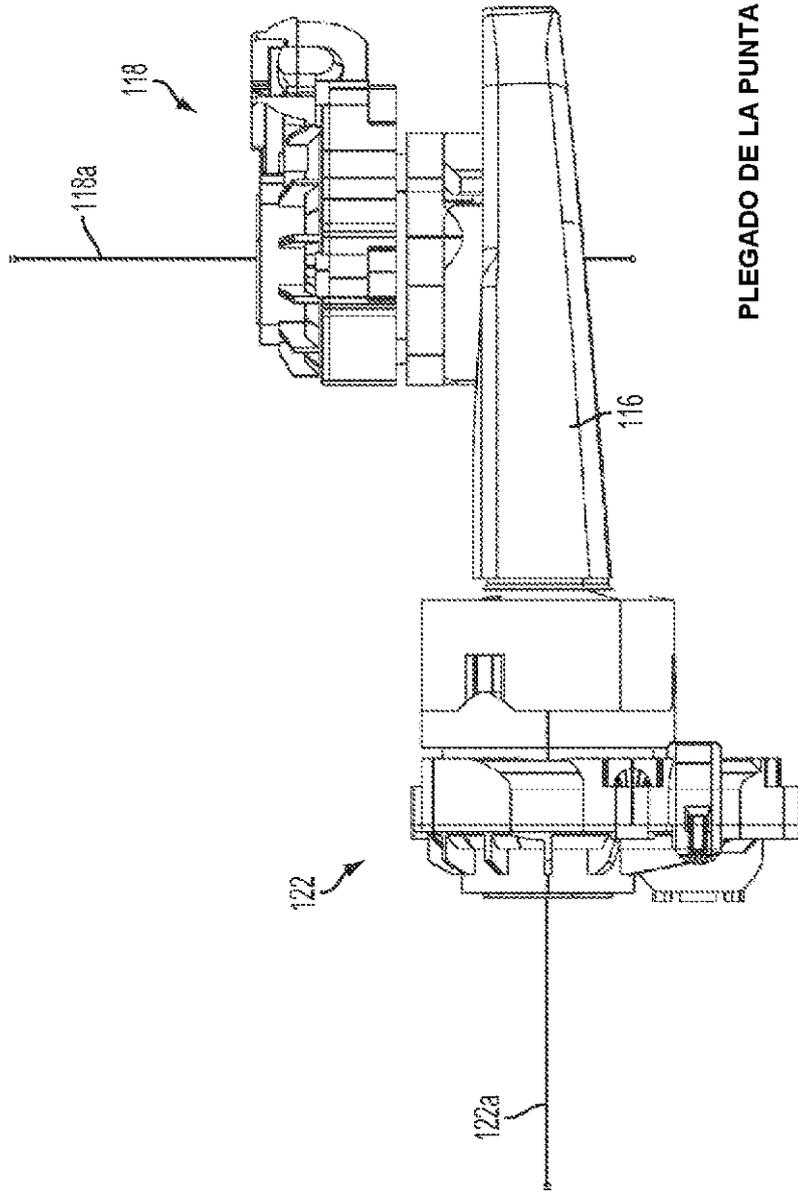


FIG. 10B



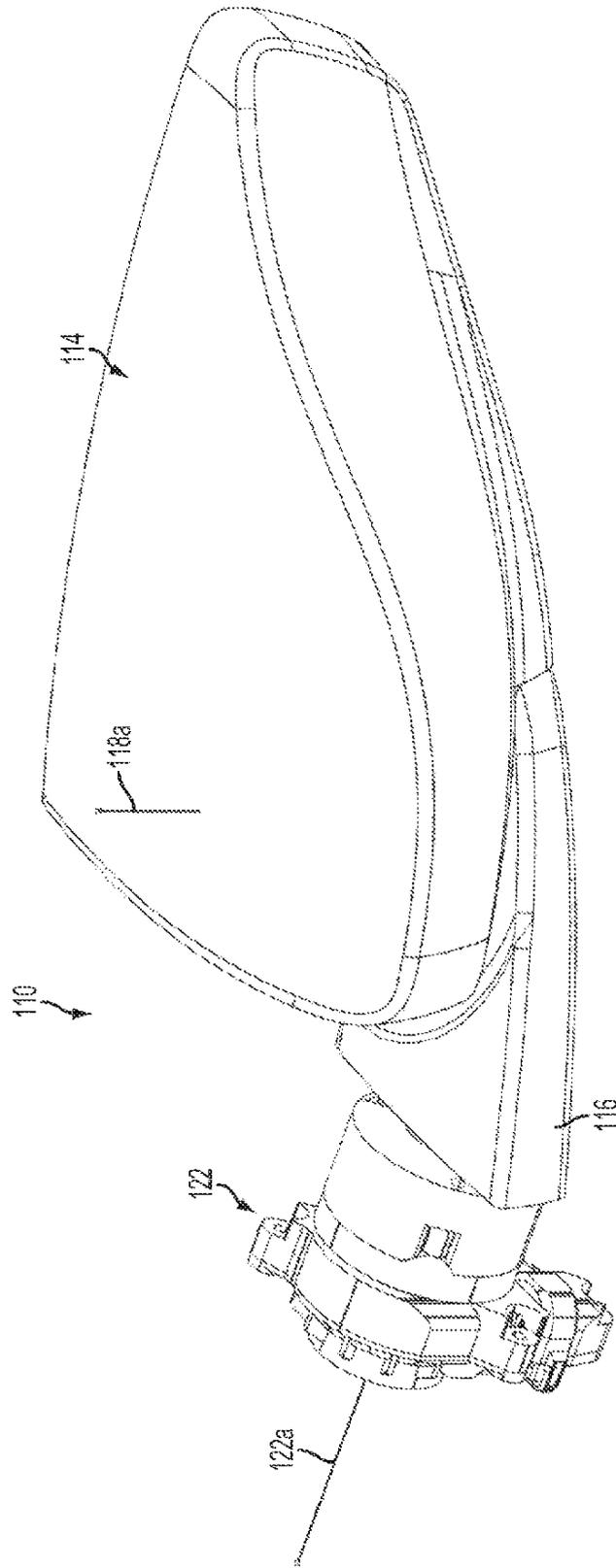
PLEGADO DE LA PUNTA - MONTAJE DE VELA

FIG. 11A



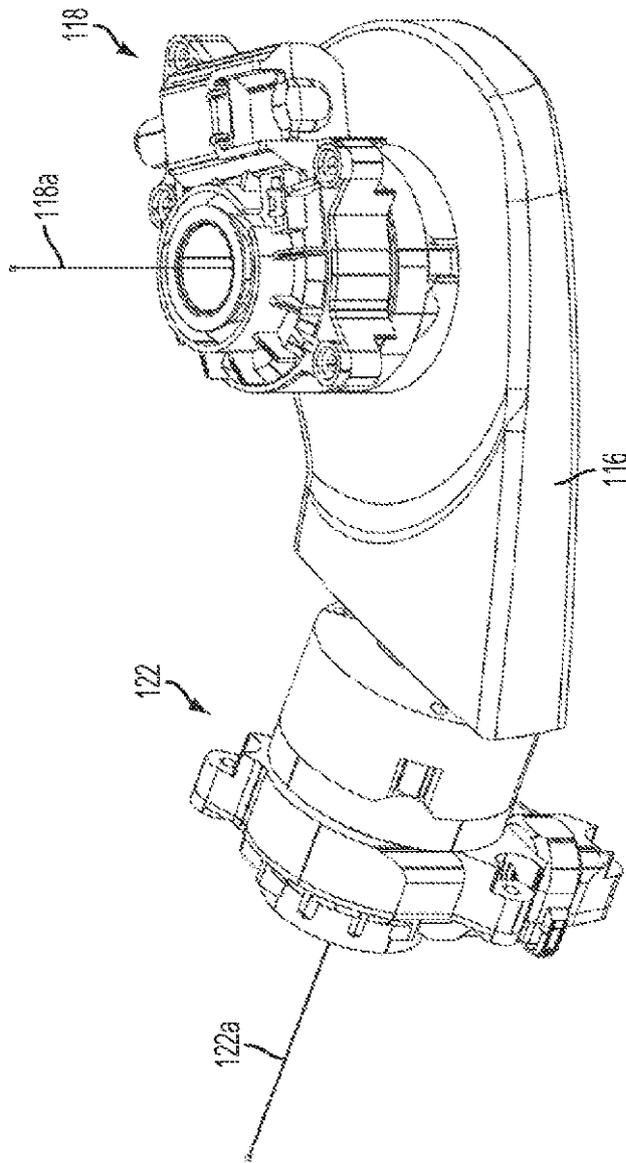
PLEGADO DE LA PUNTA - MONTAJE DE VELA

FIG. 11B



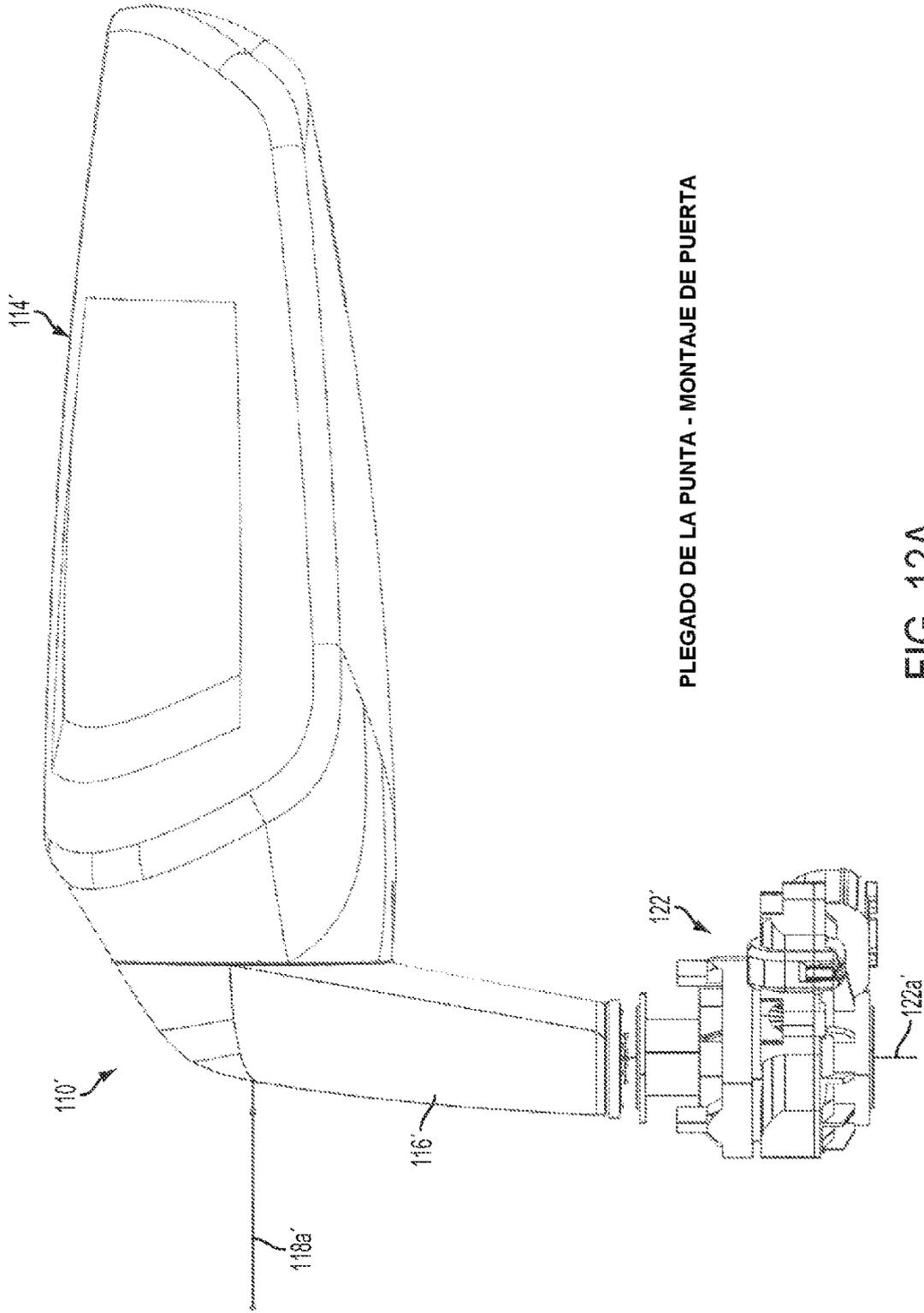
PLEGADO DE LA PUNTA - MONTAJE DE VELA

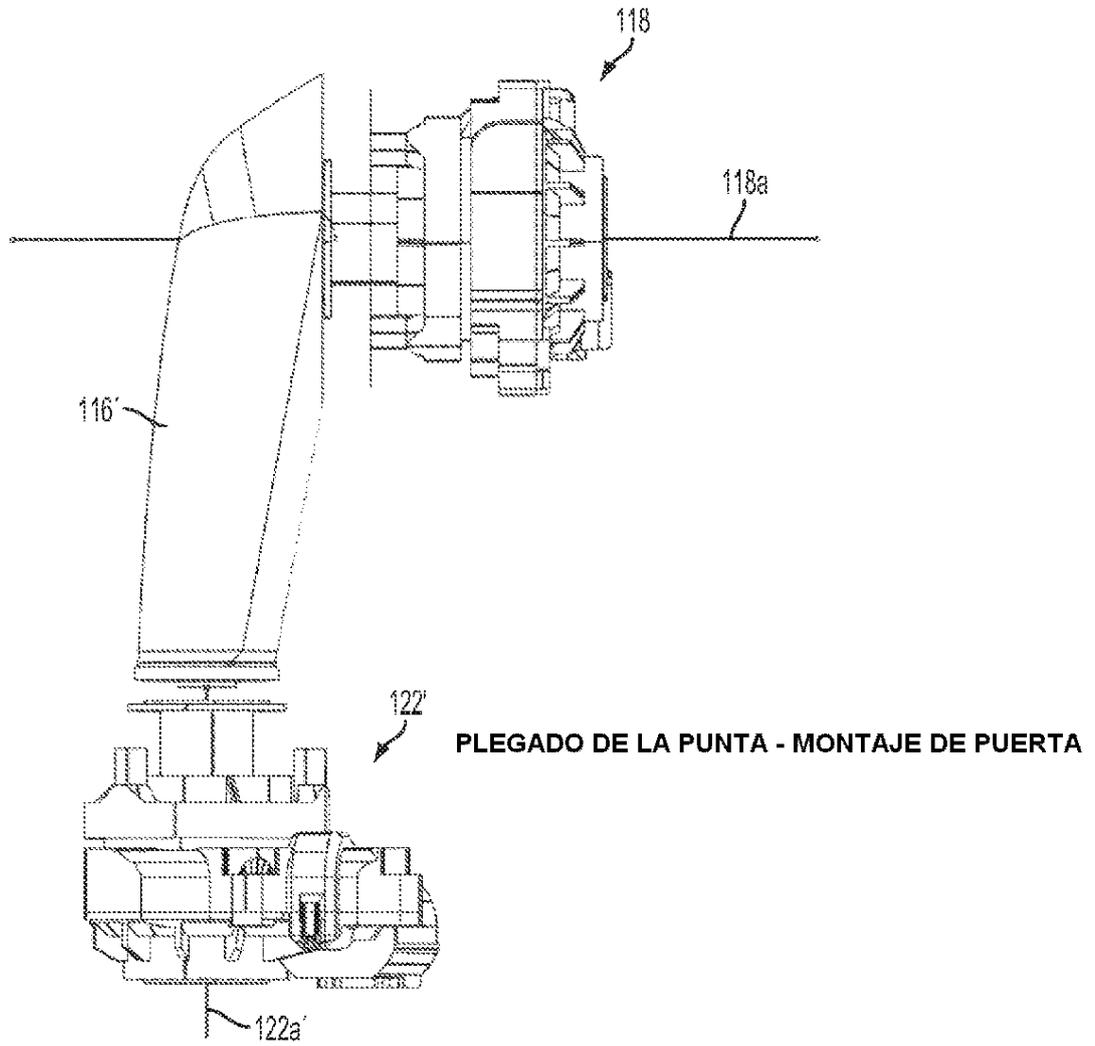
FIG. 11C



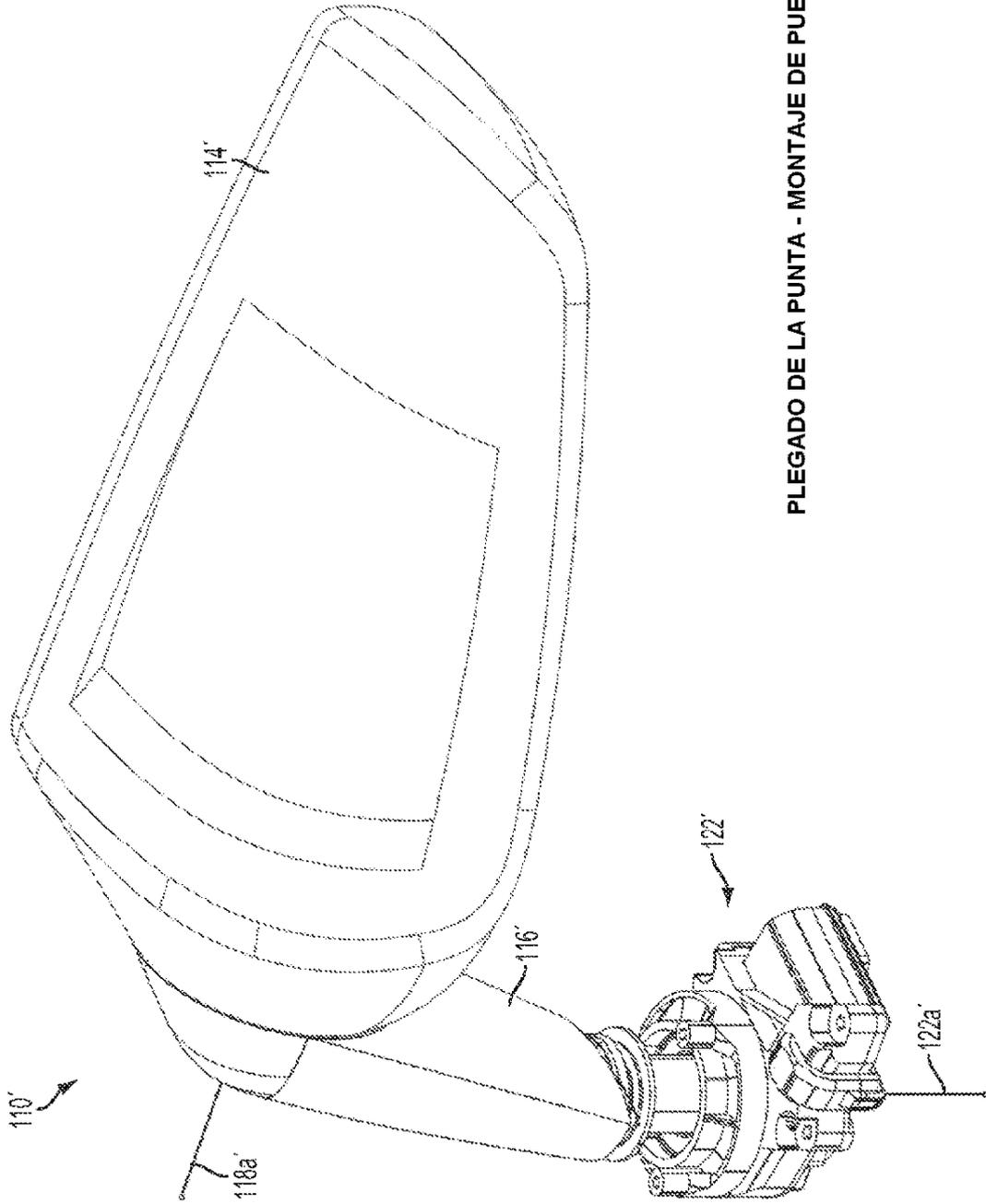
PLEGADO DE LA PUNTA - MONTAJE DE VELA

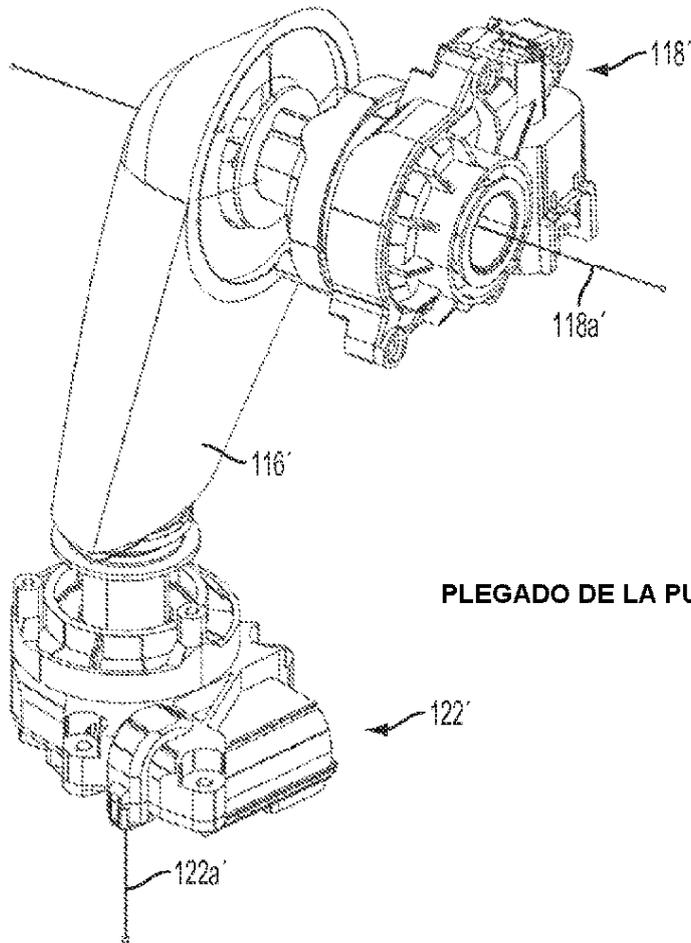
FIG. 11D





**FIG. 12B**





PLEGADO DE LA PUNTA - MONTAJE DE PUERTA

FIG. 12D

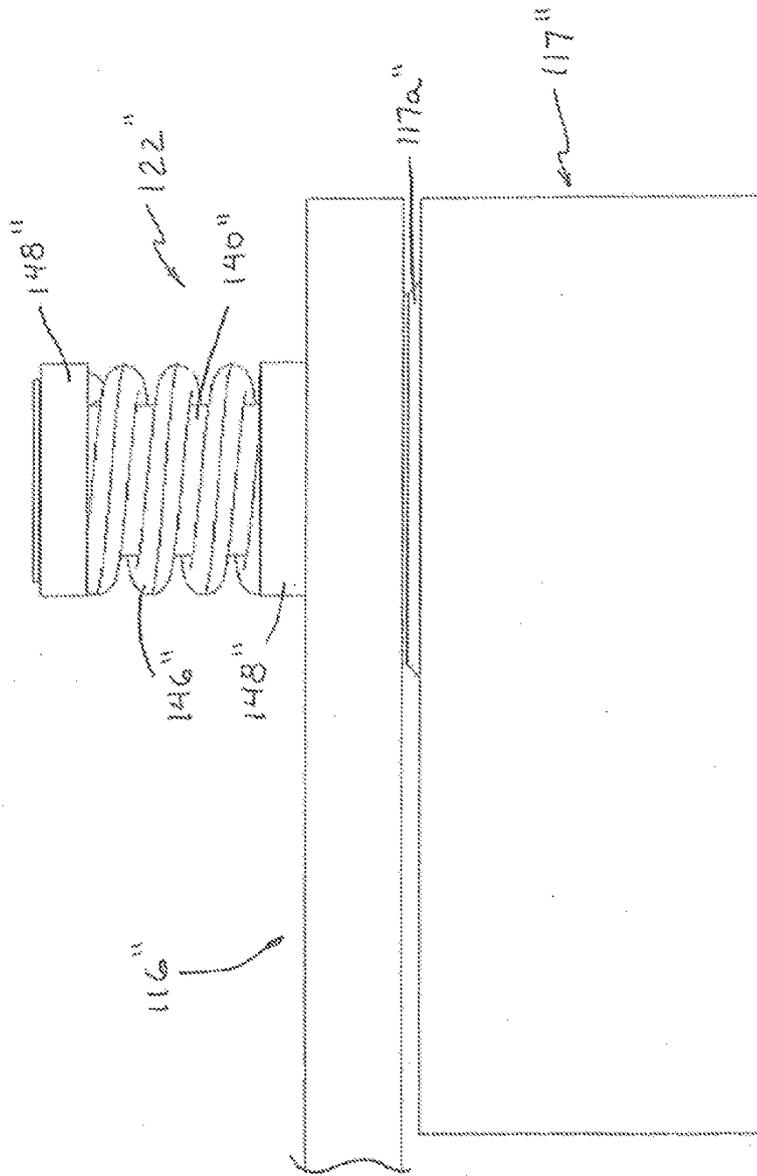


FIG. 13

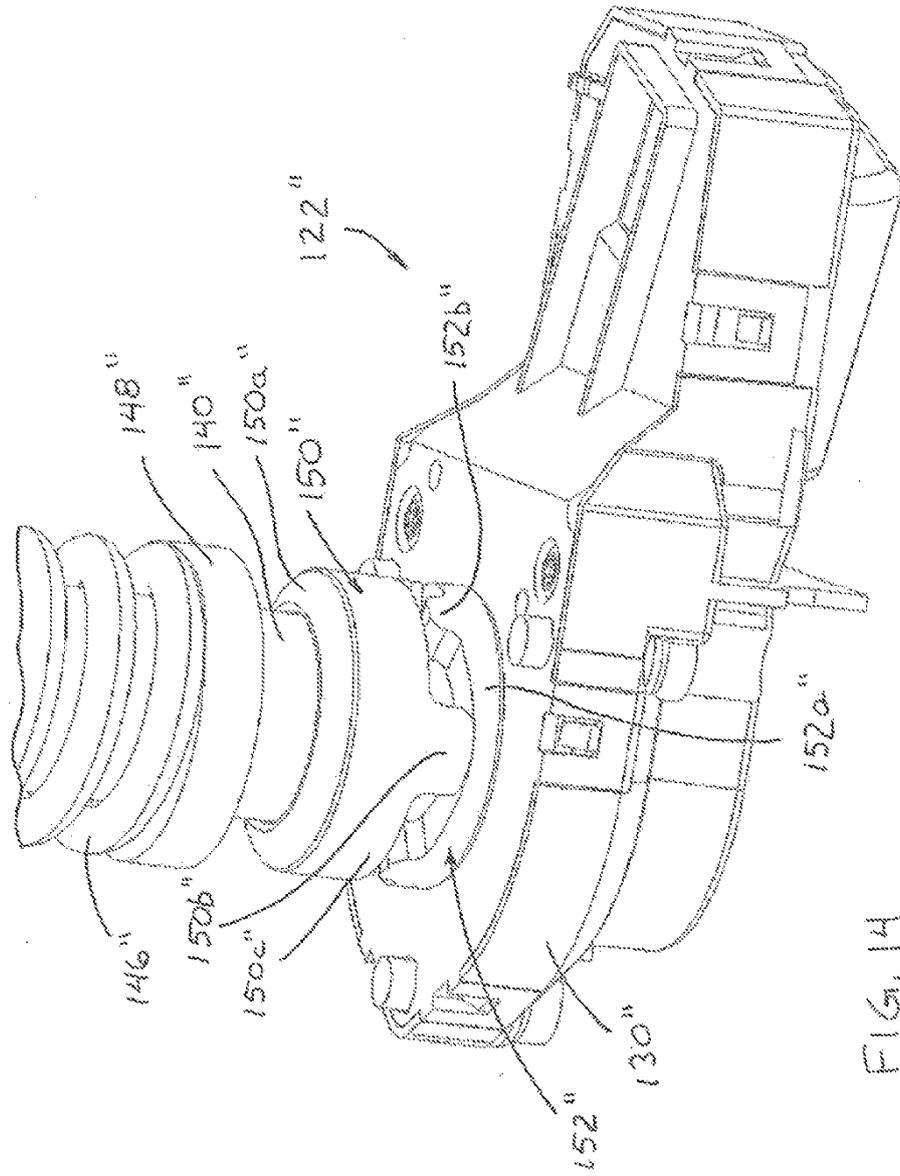


FIG. 14

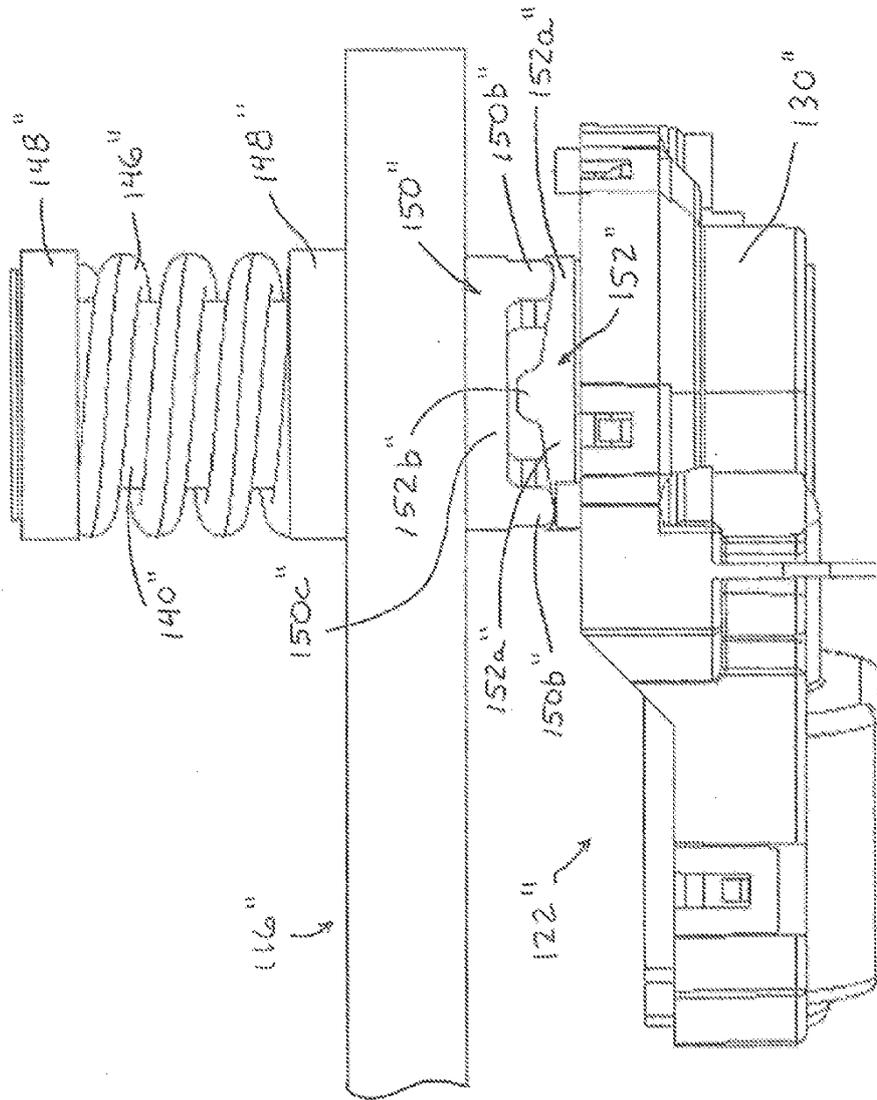


FIG. 15

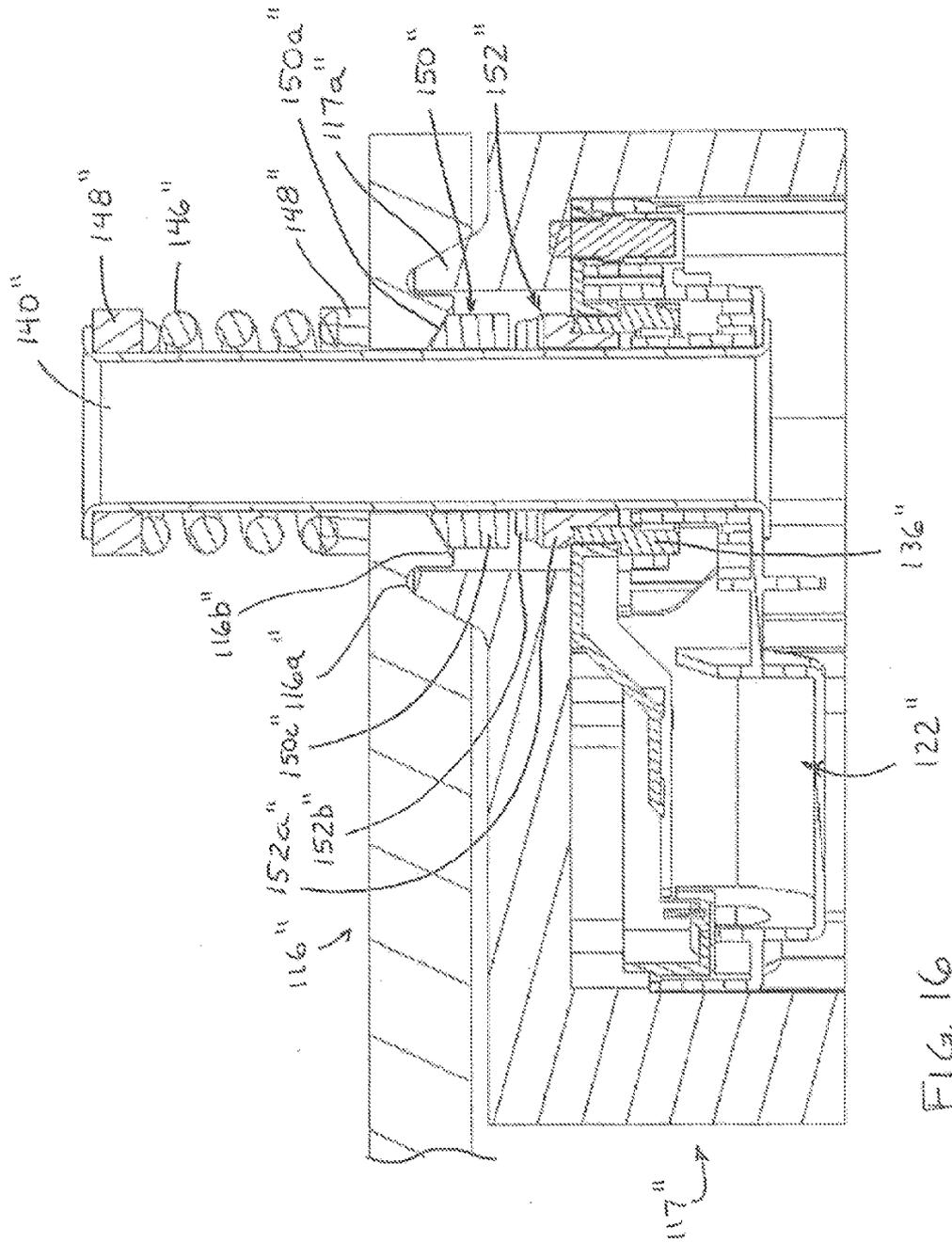


FIG. 16

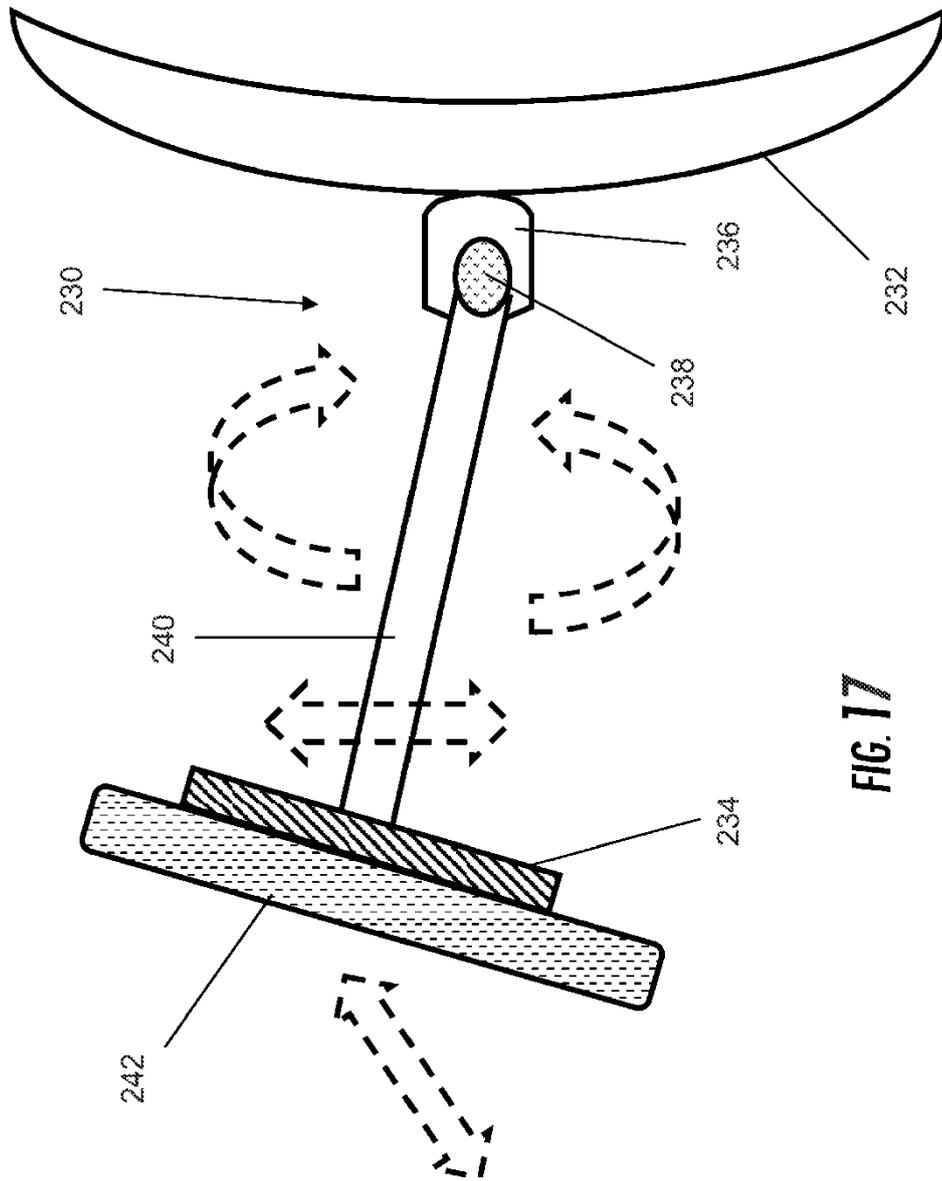


FIG. 17

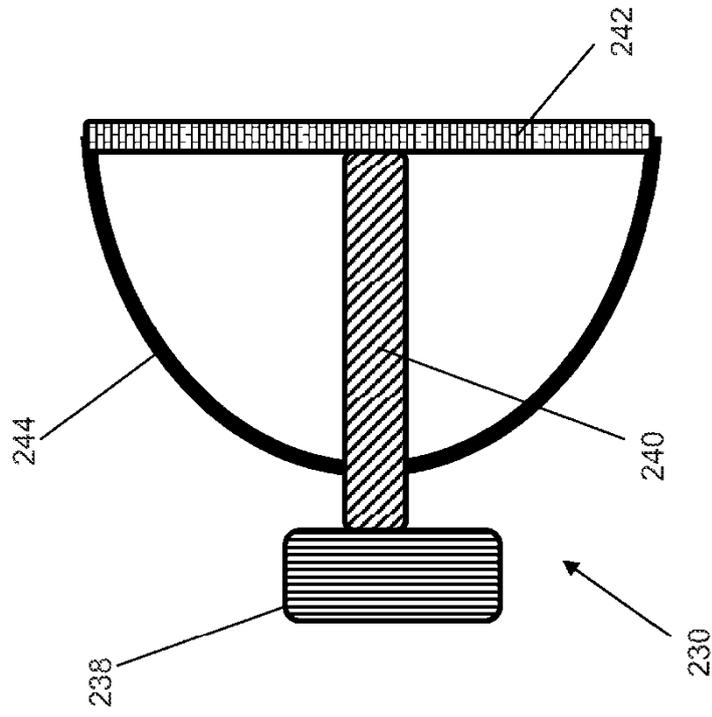


FIG. 17A

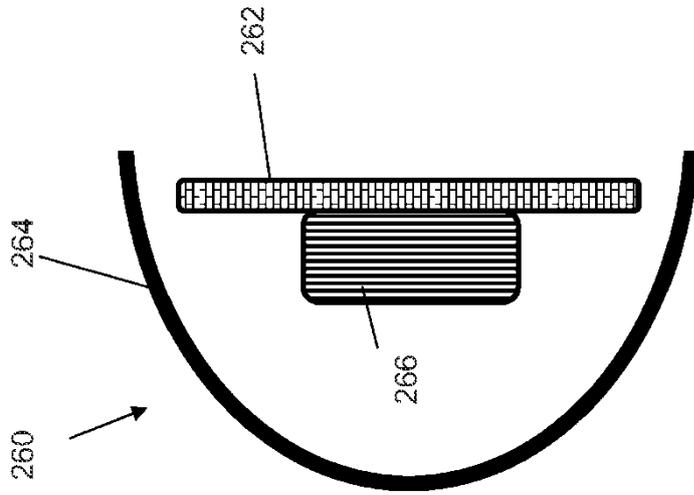


FIG. 17B

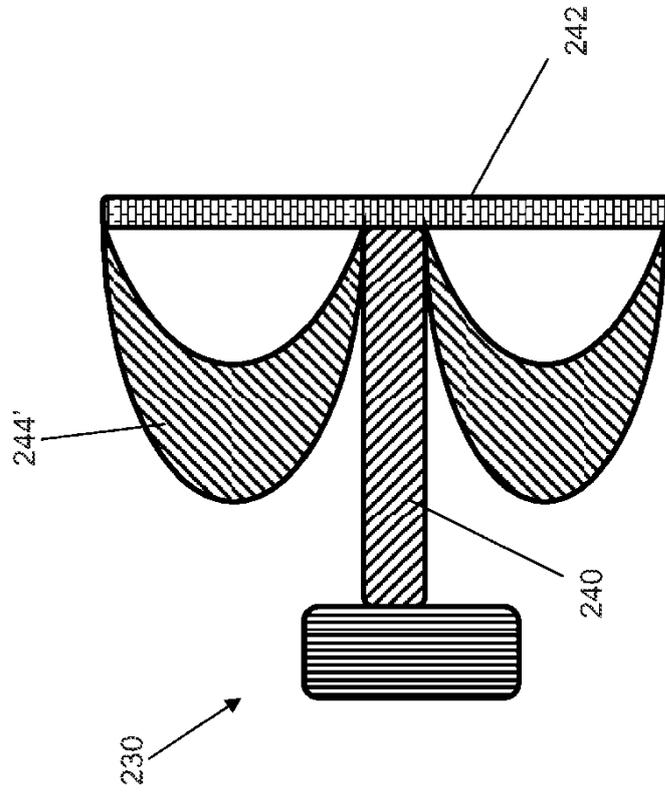
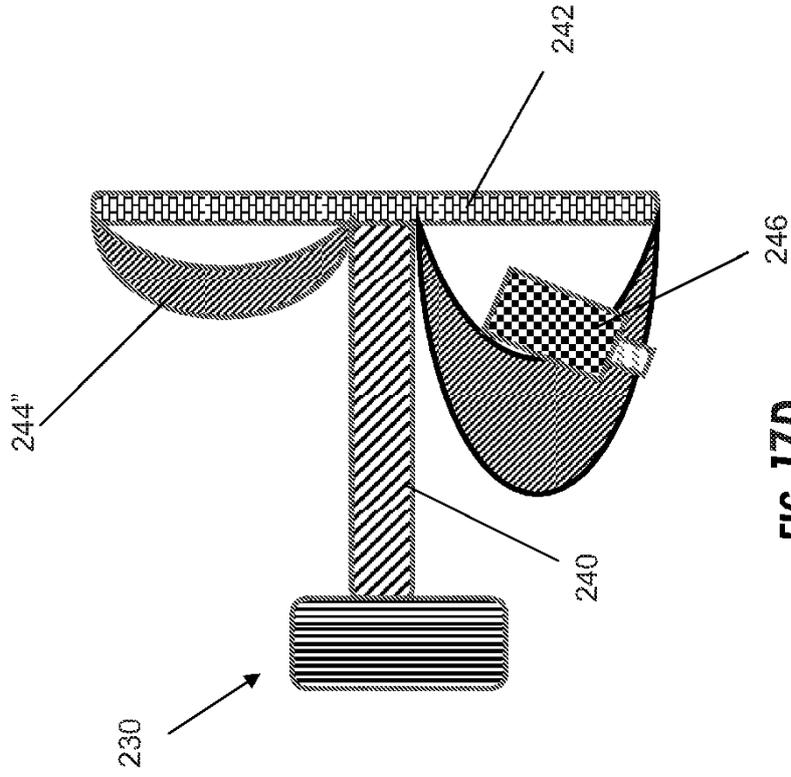


FIG. 17C



**FIG. 17D**

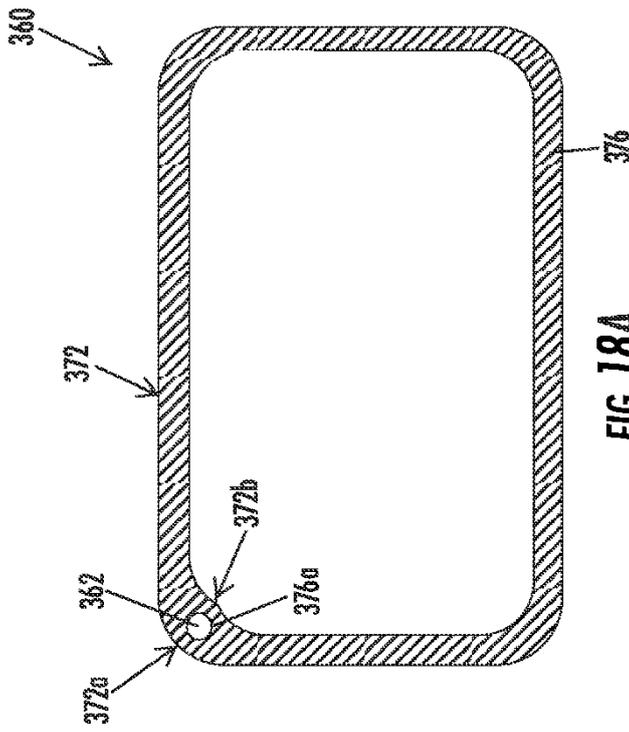


FIG. 18A

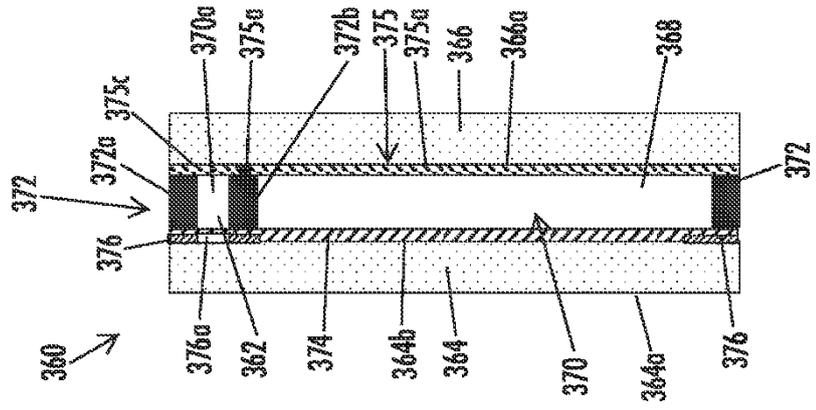


FIG. 18B

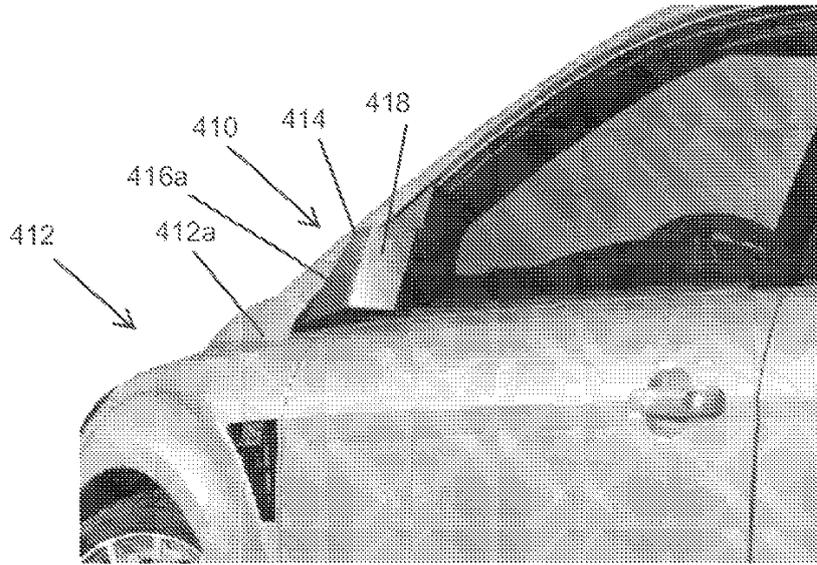


FIG. 19

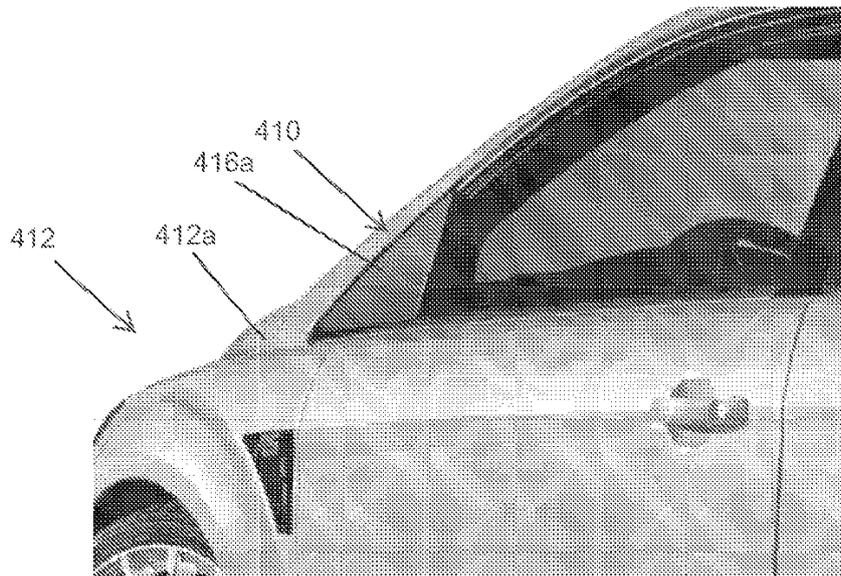


FIG. 21

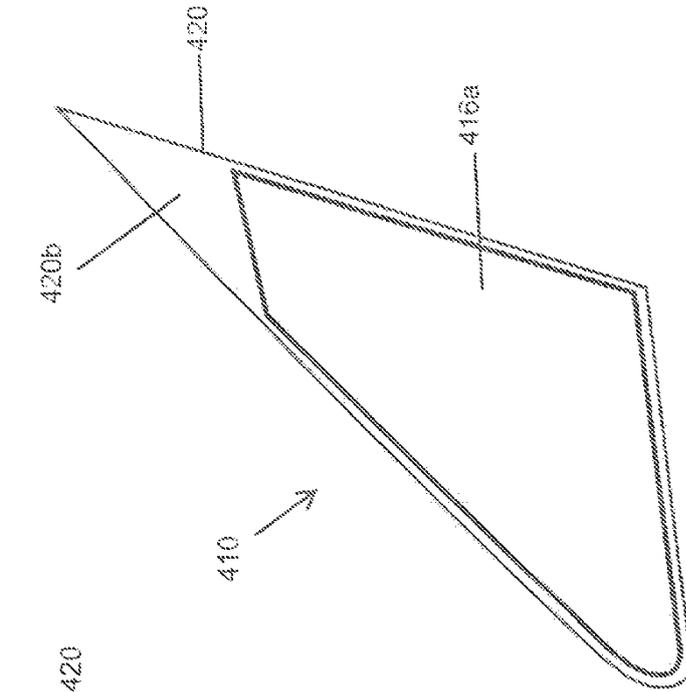


FIG. 22

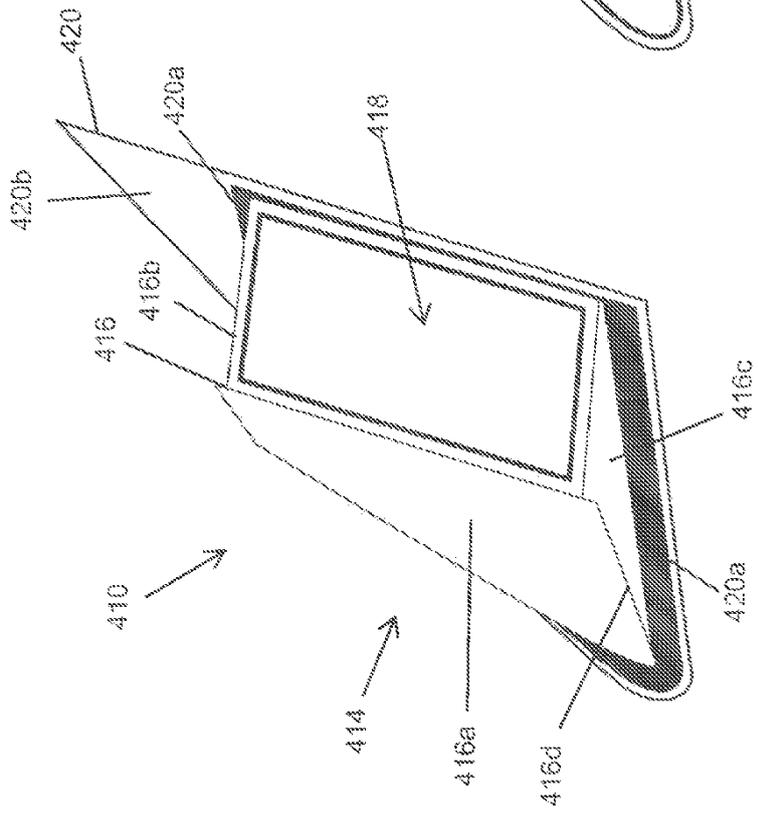


FIG. 20

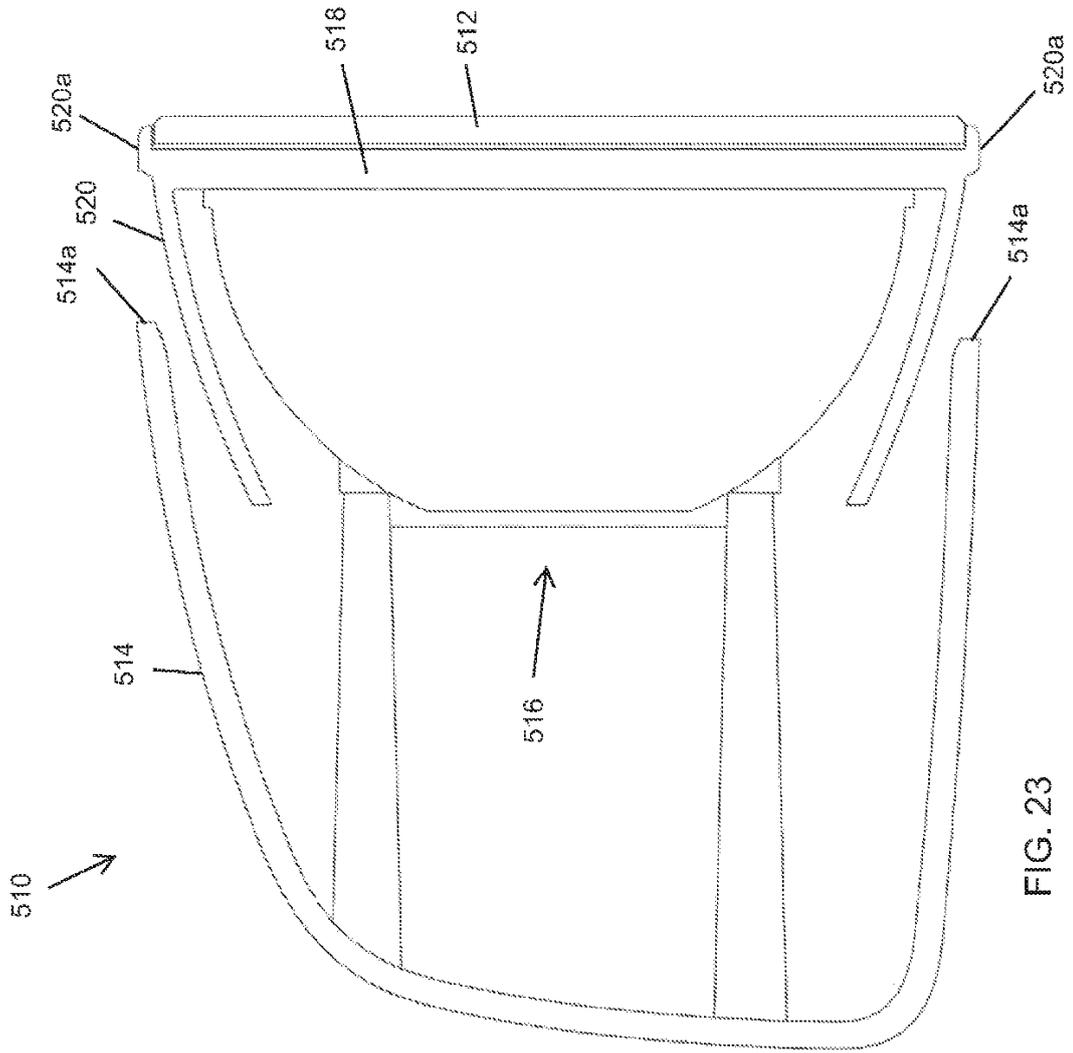


FIG. 23

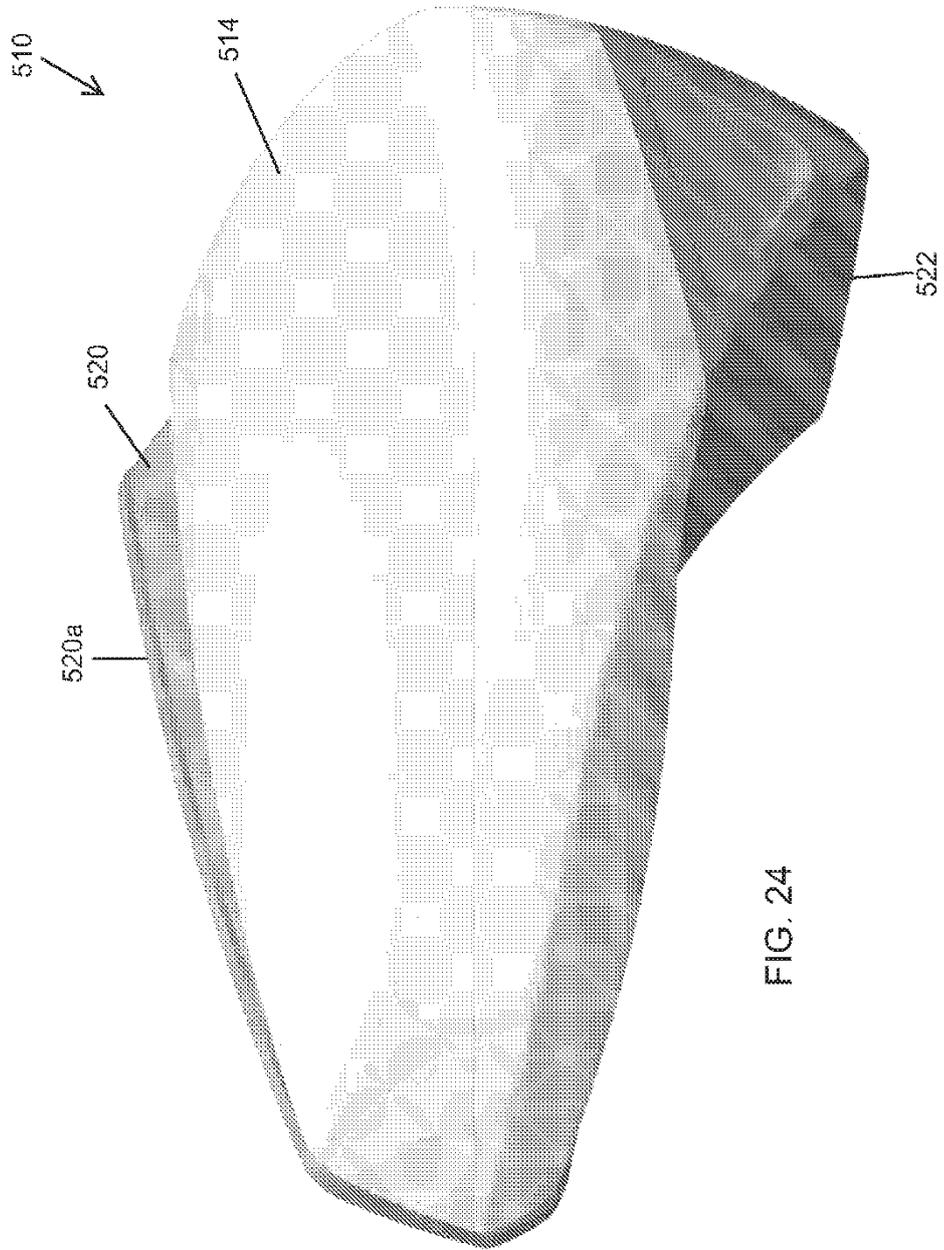


FIG. 24

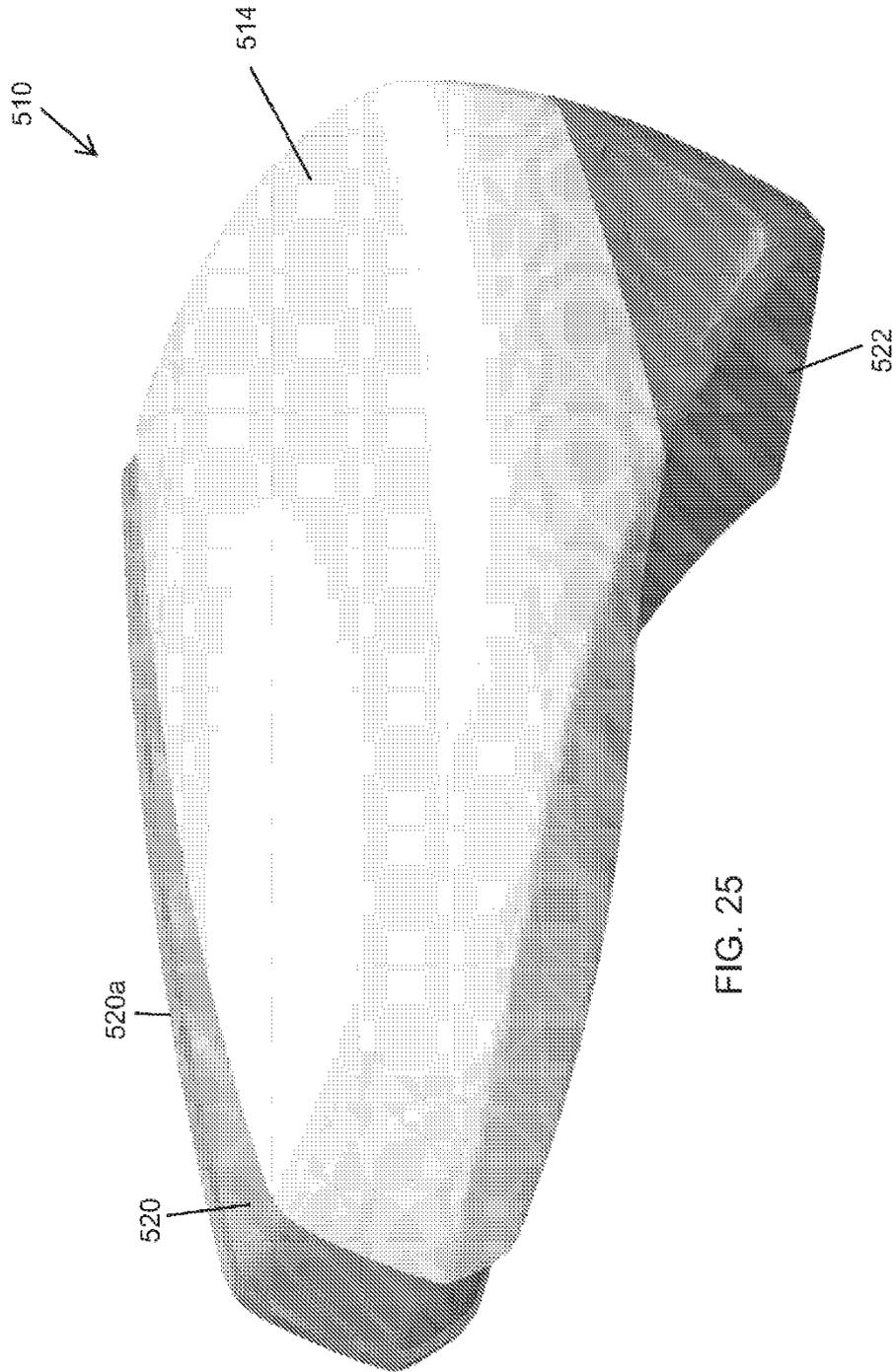


FIG. 25

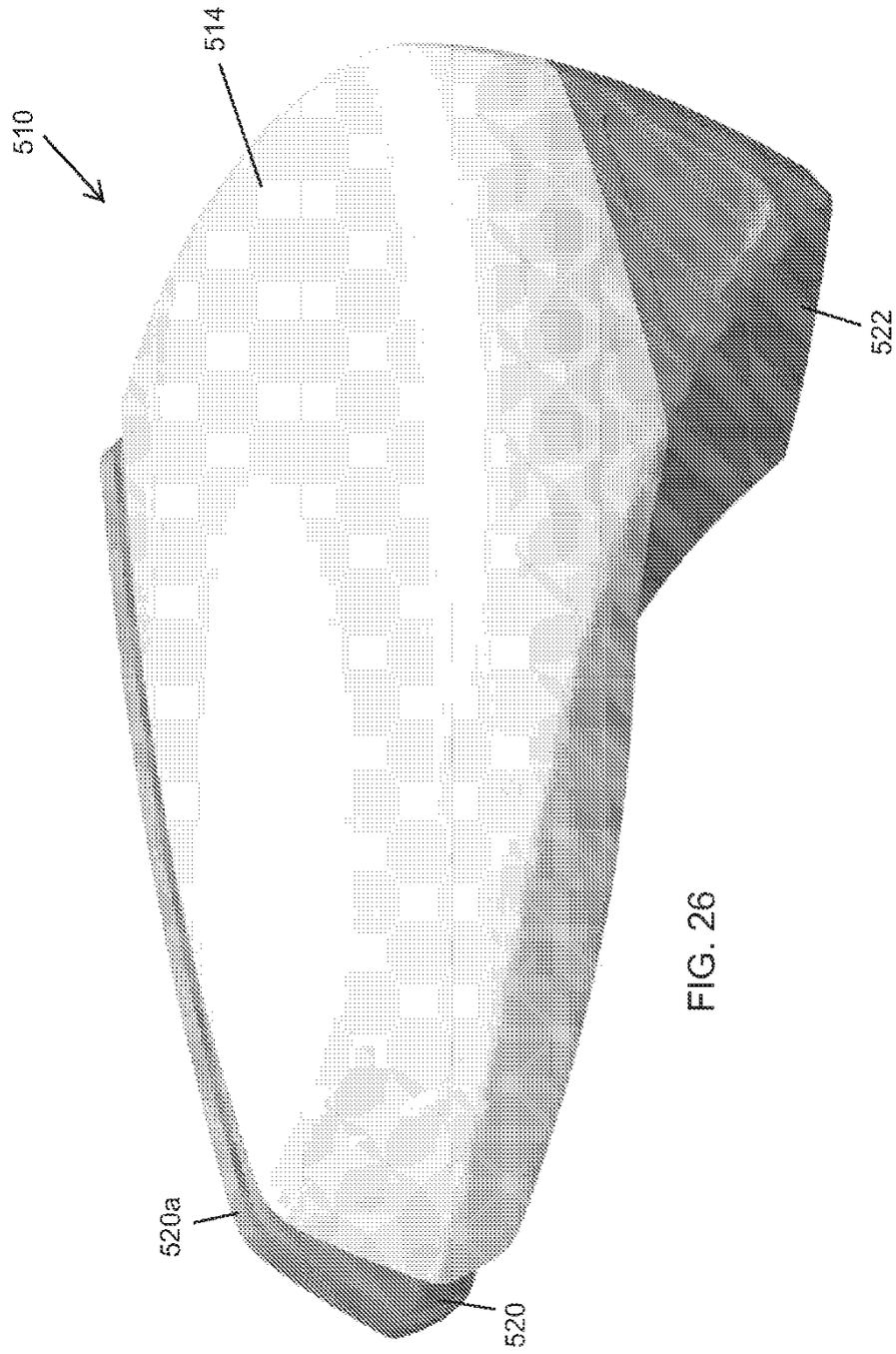


FIG. 26

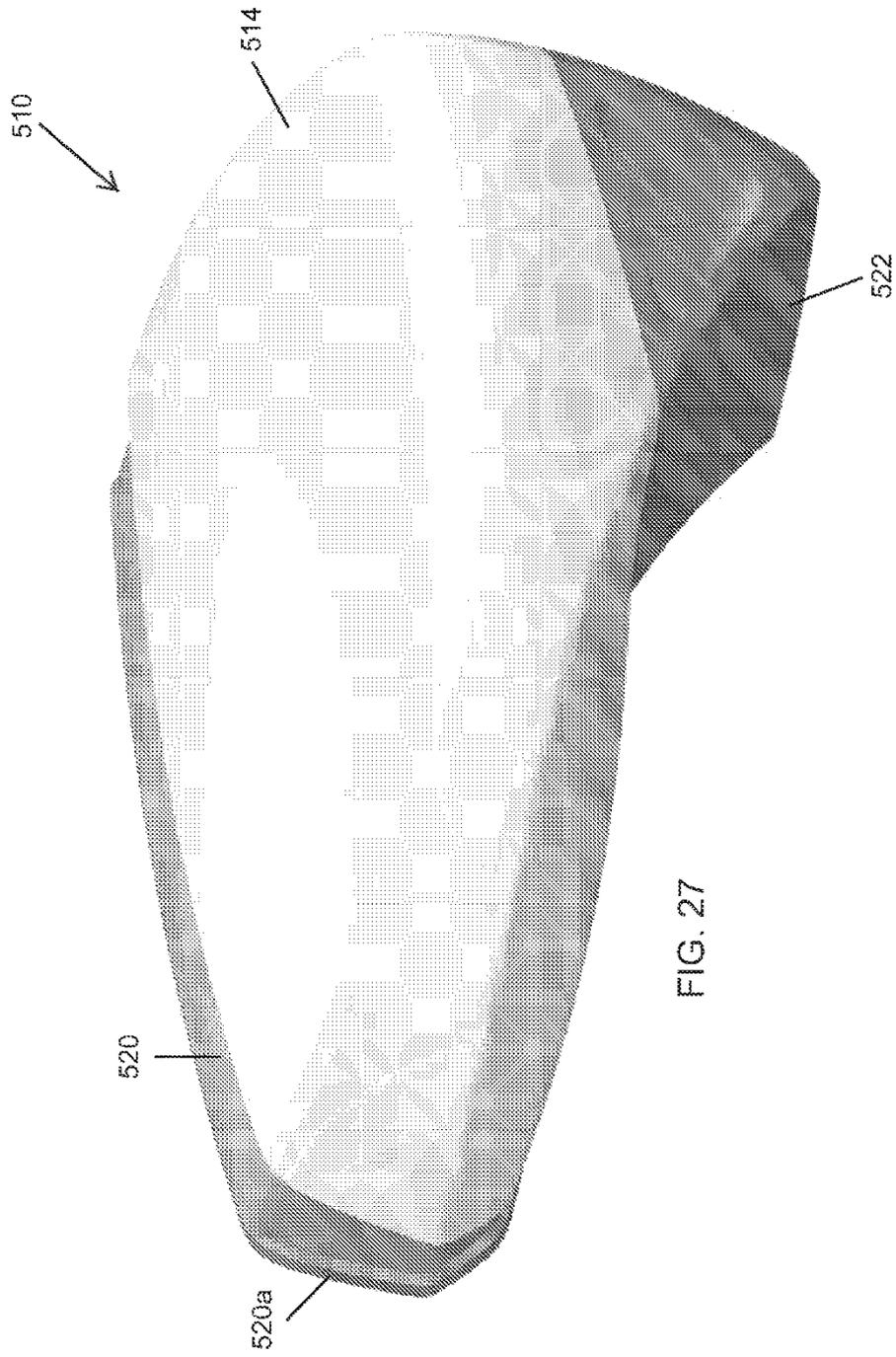


FIG. 27

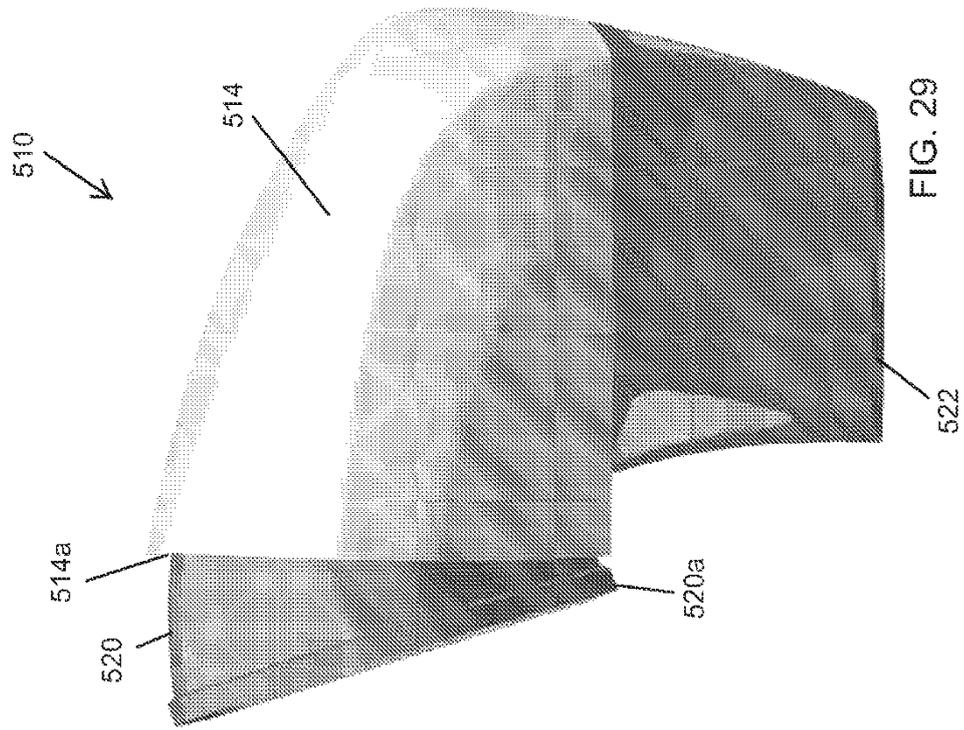


FIG. 29

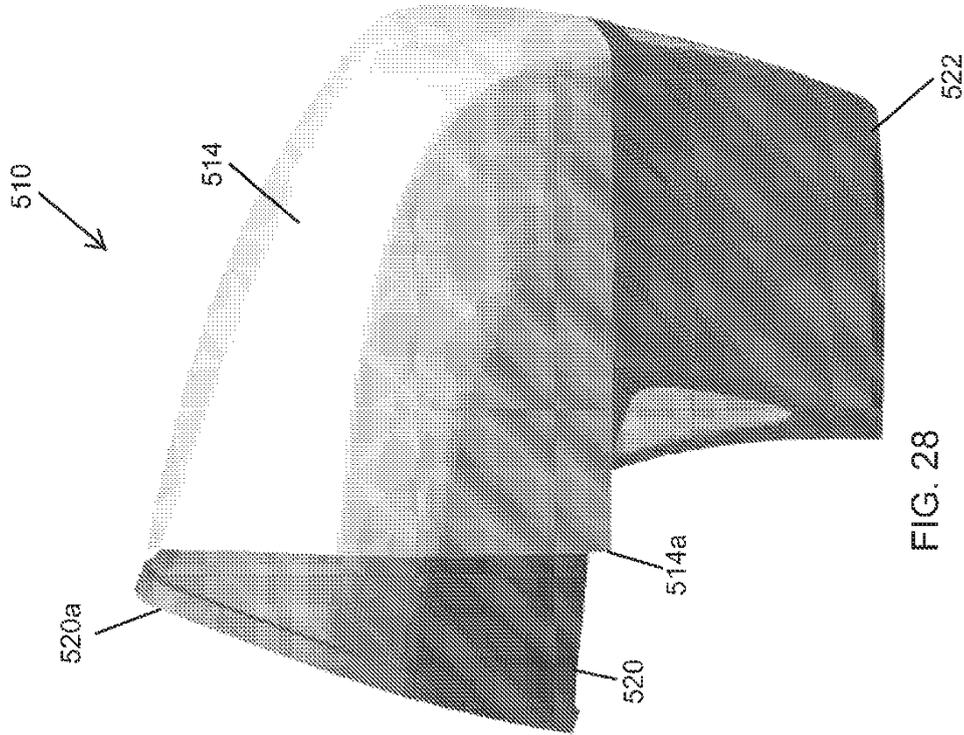


FIG. 28

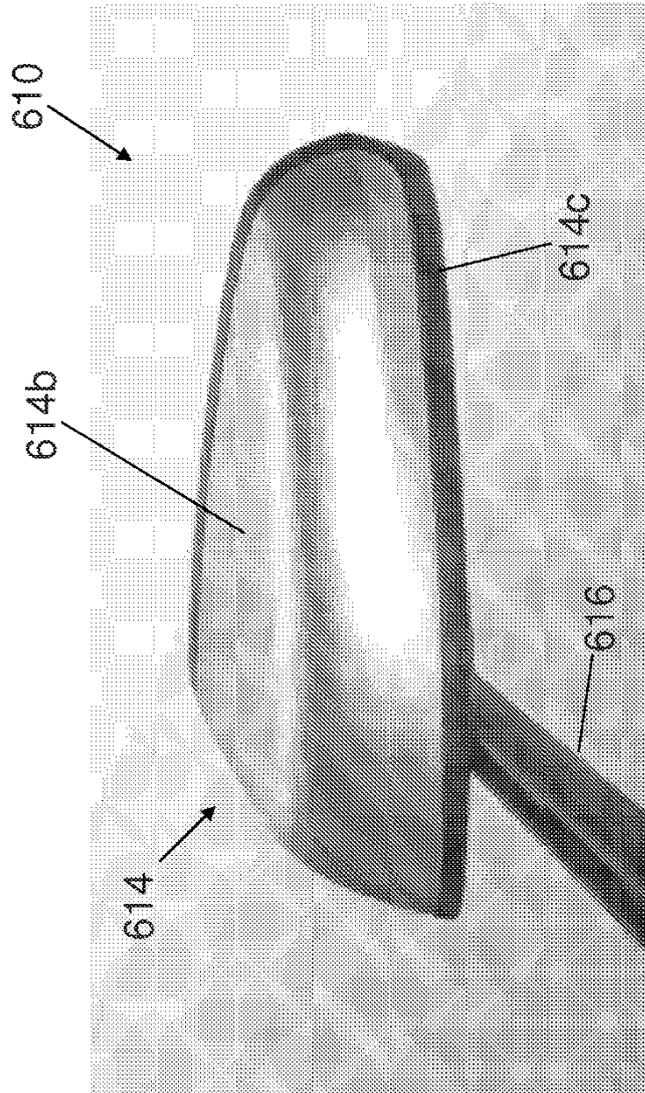


FIG. 30

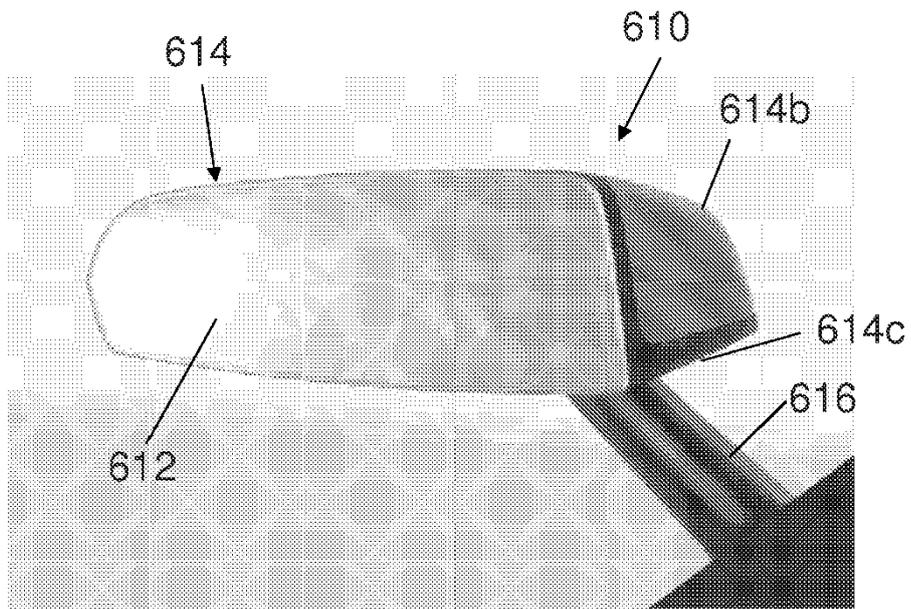


FIG. 31

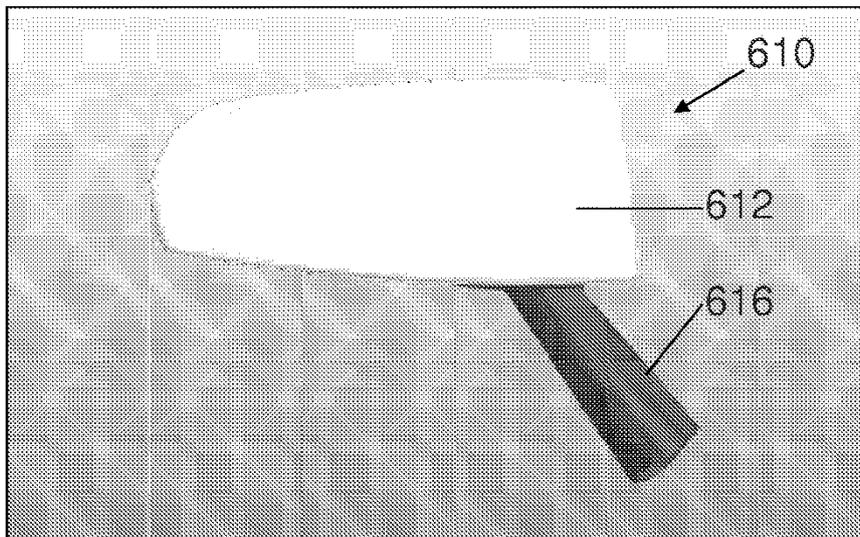


FIG. 32

