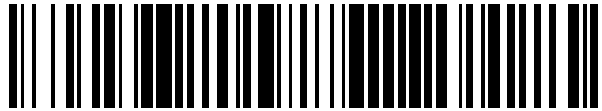


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 586 107**

51 Int. Cl.:

B60R 1/08 (2006.01)

B60R 1/12 (2006.01)

B60R 1/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.10.2010 E 10822656 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.06.2016 EP 2485921**

54 Título: **Conjunto de espejo retrovisor interior sin marco**

30 Prioridad:

07.10.2009 US 249300 P

17.11.2009 US 261839 P

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

11.10.2016

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.;

RAWLINGS, DONALD, S. y

UKEN, JOHN, T.

74 Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

ES 2 586 107 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 interior sin marco.

5 CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere en general al campo de los conjuntos de espejo retrovisor para vehículos y, más específicamente, a un conjunto de espejo retrovisor interior que está montado de manera ajustable en una parte interior de un vehículo.

10

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Típicamente, un conjunto de espejo retrovisor interior electroóptico de atenuación automática, tal como un conjunto de espejo retrovisor interior electrocrómico o similar, incluye un elemento reflectante de espejo que es recibido al menos parcialmente en una carcasa, a veces con una parte de filo biselado de la carcasa encajada a presión o formando parte integral con el resto de la carcasa/el alojamiento de modo que la parte de filo biselado de la carcasa está superpuesta a, o circunda un borde perimetral del elemento reflectante y está superpuesta sobre/traspasa una parte o zona perimetral de una superficie exterior o frontal del elemento reflectante (la superficie orientada al conductor del vehículo cuando el conjunto de espejo está montado normalmente en el vehículo). El elemento reflectante es ajustable por el conductor para ajustar el campo de visión trasera proporcionado por el elemento reflectante de espejo.

El documento US2005/195488 describe el preámbulo de la reivindicación 1 y se refiere a un conjunto de elemento reflectante para un espejo para vehículos de reflectancia variable que incluye un sustrato frontal que tiene un revestimiento conductor transparente dispuesto sobre un segundo sustrato, y un sustrato posterior que tiene un revestimiento conductor de tercera superficie dispuesto sobre su tercera superficie y, preferentemente, un revestimiento conductor de cuarta superficie dispuesto sobre su cuarta superficie. Al menos una parte del revestimiento conductor de tercera superficie puede envolver una parte de borde del sustrato posterior y al menos una parte del revestimiento conductor de cuarta superficie puede envolver al menos una segunda parte del borde perimetral para establecer continuidad eléctrica entre el revestimiento conductor de cuarta superficie en la cuarta superficie y el revestimiento conductor de tercera superficie en la tercera superficie. El sustrato posterior puede tener una dimensión más pequeña que el sustrato frontal para proporcionar una zona saliente, preferentemente en la zona de envoltura.

35 RESUMEN DE LA INVENCION

La presente invención proporciona un conjunto de espejo retrovisor interior que incluye una carcasa y un elemento reflectante electroóptico (tal como un elemento reflectante electrocrómico) sujeto a, o adherido a una superficie o parte de la carcasa o de filo biselado, sin ninguna parte de filo biselado que esté superpuesta o abarque un borde perimetral o una superficie frontal del elemento reflectante.

Según un aspecto de la presente invención, un conjunto de espejo retrovisor interior para un vehículo incluye un soporte/carcasa/alojamiento/recubrimiento/tapa de espejo y un elemento reflectante de espejo retrovisor interior. El elemento reflectante comprende un sustrato de vidrio que tiene una superficie frontal y una superficie posterior. El elemento reflectante comprende un reflector de espejo establecido en una superficie del elemento reflectante de espejo distinta de la superficie frontal del sustrato de vidrio (y que forma o establece una superficie de reflexión de espejo del elemento reflectante). La superficie frontal del sustrato de vidrio generalmente está orientada al conductor del vehículo cuando el conjunto de espejo retrovisor interior está montado normalmente en el vehículo. El soporte/carcasa/alojamiento/recubrimiento/tapa de espejo recibe/aloja al menos parcialmente el elemento reflectante de espejo en su interior y el soporte/carcasa/alojamiento/recubrimiento/tapa de espejo comprende un elemento que sobresale del alojamiento/recubrimiento/tapa y recibe/aloja al menos parcialmente el elemento reflectante de espejo en su interior y el soporte/carcasa/alojamiento/recubrimiento/tapa de espejo comprende un elemento que sobresale más allá de la superficie posterior del sustrato de vidrio y hacia la superficie frontal de dicho sustrato de vidrio con el fin de encerrar la superficie de reflexión del elemento reflectante en el soporte/carcasa/alojamiento/recubrimiento/tapa de espejo cuando el elemento reflectante de espejo es recibido al menos parcialmente en el soporte de espejo. El sustrato de vidrio tiene una parte de borde perimetral posterior inclinada (formada tal como mediante pulido o ablación) a lo largo de la circunferencia perimetral de la superficie posterior del sustrato de vidrio para alojar el elemento del soporte/carcasa/alojamiento/recubrimiento/tapa de espejo y el sustrato de vidrio tiene un perímetro frontal biselado a lo largo de la circunferencia perimetral de la superficie

frontal del sustrato de vidrio. El perímetro frontal circunferencial biselado está expuesto a, puede ser tocado por, y es visible por, el conductor del vehículo cuando el conjunto de espejo retrovisor interior está montado normalmente en el vehículo.

- 5 El soporte de espejo encierra el reflector de espejo y la superficie de reflexión del elemento reflectante de espejo cuando el elemento reflectante de espejo es recibido al menos parcialmente en el soporte/carcasa/alojamiento/recubrimiento/tapa de espejo. Opcionalmente, el perímetro exterior o frontal biselado circunferencial del sustrato de vidrio puede tener un radio de curvatura de al menos aproximadamente 2,5 mm distinto de en la superficie generalmente plana (lisa) que constituye el resto de la primera superficie o superficie
10 frontal del sustrato de vidrio. Opcionalmente, el perímetro exterior o frontal biselado del sustrato de vidrio proporciona una transición curvada convexa entre la superficie frontal generalmente plana o lisa del sustrato de vidrio y una pared lateral del soporte/carcasa/alojamiento/recubrimiento/tapa de espejo. Opcionalmente, la parte de borde perimetral posterior o interior formada o inclinada del sustrato de vidrio está formada o inclinada o angulada o curvada o achaflanada para corresponder a un elemento formado o inclinado o angulado o curvado o achaflanado
15 establecido en el soporte/carcasa/alojamiento/recubrimiento/tapa de espejo.

- Opcionalmente, el elemento reflectante de espejo puede comprender un elemento reflectante de espejo prismático y la superficie de reflexión del elemento reflectante de espejo comprende la superficie posterior del sustrato de vidrio. Opcionalmente, el elemento reflectante de espejo puede comprender un elemento reflectante electroóptico y el
20 sustrato de vidrio comprende la superficie frontal del elemento reflectante electroóptico y la superficie de reflexión comprende una superficie de un sustrato posterior del elemento reflectante electroóptico.

- De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, un conjunto de espejo retrovisor interior para un vehículo comprende una carcasa y un elemento reflectante electroóptico. El elemento reflectante comprende un sustrato
25 frontal que tiene una superficie frontal o primera superficie (la superficie que generalmente está orientada al conductor del vehículo cuando el conjunto de espejo está montado normalmente en el vehículo) y una superficie posterior o segunda superficie opuesta a la superficie frontal, y un sustrato posterior que tiene una superficie frontal o tercera superficie y una superficie posterior o cuarta superficie, con un medio electroóptico (tal como un medio electrocrómico) dispuesto entre la segunda superficie o superficie posterior del sustrato frontal y la tercera superficie
30 o superficie frontal del sustrato posterior y acotado por una junta perimetral. La segunda superficie tiene un revestimiento eléctricamente conductor transparente establecido en la misma. El sustrato frontal tiene una banda perimetral sustancialmente opaca establecida circunferencialmente alrededor y dispuesta en su zona de reborde periférico (tal como a lo largo de una zona perimetral de la segunda superficie del sustrato frontal) para esconder u
35 que está opuesta a la segunda superficie del sustrato frontal y con el medio electroóptico dispuesto entre las mismas) puede tener un reflector de espejo reflectante revestido o establecido en la misma. La superficie posterior o cuarta superficie del elemento reflectante está sujeta, tal como adherida, a una placa de montaje o placa de sujeción o similar (que puede incluir una conexión de pivote para sujeción a una estructura de montaje para montar el conjunto de espejo en una parte interior del vehículo), o a una superficie o parte de montaje de la carcasa o filo
40 biselado (donde la carcasa puede incluir una conexión de pivote para sujeción a una estructura de montaje para montar el conjunto de espejo en una parte interior del vehículo) o similar. Cuando el elemento reflectante está sujeto en la carcasa o el filo biselado, el filo biselado circunda el borde perimetral del sustrato frontal del elemento reflectante, pero no se extiende sobre, o circunda, la zona perimetral de la superficie frontal del elemento reflectante.

- 45 Una parte perimetral del sustrato posterior está cortada y/o el sustrato frontal sobresale o se extiende más allá de una parte perimetral correspondiente del sustrato posterior, y uno o más interruptores o sensores capacitivos pueden estar establecidos en el corte o la zona o saliente. El revestimiento eléctricamente conductor transparente en la segunda superficie puede ser grabado por láser o grabado de otro modo o rayado o eliminado localmente para proporcionar una parte de interruptor en la zona saliente que está aislada eléctricamente del resto del revestimiento
50 eléctricamente conductor transparente en la segunda superficie del sustrato frontal. Un conductor eléctrico o cableado o traza puede estar conectado eléctricamente entre los circuitos del interior del conjunto de espejo y el revestimiento eléctricamente conductor transparente aislado eléctricamente en la zona saliente para detectar la presencia o el toque de un dedo de una persona en la zona de interruptor o zona saliente.

- 55 Estos y otros objetos, ventajas, propósitos y características de la presente invención resultarán evidentes en el momento de la revisión de la siguiente memoria descriptiva conjuntamente con los dibujos.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La fig. 1 es un alzado frontal de un conjunto de espejo retrovisor interior de acuerdo con la presente invención;

la fig. 2 es una vista en planta desde arriba del conjunto de espejo retrovisor interior de la fig. 1;

5 la fig. 3 es un alzado lateral del conjunto de espejo retrovisor interior de la fig. 1;

la fig. 4 es una vista en corte del conjunto de espejo retrovisor interior tomada a lo largo de la línea A-A de la fig. 1;

la fig. 5 es una vista en perspectiva a escala ampliada del área B de la fig. 4;

10

la fig. 6 es una vista en alzado lateral y en corte parcial de otro conjunto de espejo retrovisor interior de acuerdo con la presente invención;

la fig. 7 es un alzado frontal de un conjunto de espejo retrovisor interior electrocrómico de la presente invención;

15

la fig. 7A es una vista en corte del conjunto de espejo retrovisor interior electrocrómico, tomada a lo largo de la línea A-A de la fig. 7;

la fig. 7B es una vista a escala ampliada del área B de la fig. 7A;

20

las figs. 8A-E son vistas a escala ampliada del borde inferior de otros conjuntos de espejo retrovisor interior electrocrómico de la presente invención;

la fig. 9 es un alzado frontal de un conjunto de espejo retrovisor interior prismático de la presente invención;

25

la fig. 9A es una vista en corte del conjunto de espejo retrovisor interior prismático, tomada a lo largo de la línea A-A de la fig. 9;

la fig. 9B es una vista a escala ampliada del área B de la fig. 9A;

30

las figs. 10A-E son vistas a escala ampliada del borde inferior de otros conjuntos de espejo retrovisor interior prismático de la presente invención;

la fig. 11 es una vista en perspectiva en despiece ordenado de otro conjunto de espejo retrovisor interior de la presente invención;

35

la fig. 12 es un esquema de un sistema de sensor táctil adecuado para uso en un conjunto de espejo retrovisor interior de la presente invención;

40 la fig. 13 es un esquema de un sistema de sensor táctil adecuado para uso en un conjunto de espejo retrovisor interior de la presente invención;

la fig. 14 es un gráfico de los voltajes aplicados a lo largo del tiempo por el sistema de la fig. 13;

45 la fig. 15 es un gráfico de un recuento de temporizador a lo largo del tiempo por el sistema de la fig. 13;

la fig. 16 es un gráfico de voltaje a lo largo del tiempo para el sistema de sensor táctil de la fig. 13;

50 la fig. 17 es un diagrama de flujo de un procedimiento de control de las entradas de usuario del conjunto de espejo retrovisor interior de la fig. 11;

la fig. 18 es un alzado frontal de otro conjunto de espejo retrovisor interior de la presente invención; y

la fig. 19 es un alzado frontal de otro conjunto de espejo retrovisor interior de la presente invención.

55

DESCRIPCIÓN DE LAS REALIZACIONES PREFERENTES DE LA INVENCION

Haciendo referencia a continuación a los dibujos y las realizaciones ilustrativas representadas en este documento, un conjunto de espejo retrovisor interior (10) para un vehículo incluye una carcasa o alojamiento o recubrimiento o

tapa o soporte de espejo (12), un elemento reflectante (14) colocado en una parte frontal de la carcasa de espejo (12) y un filo biselado o parte de carcasa frontal (16) dispuesto alrededor de una periferia del elemento reflectante. El conjunto de espejo (10) está montado de manera ajustable en una parte interior de un vehículo (tal como en una superficie interior de un parabrisas de vehículo o un techo interior de un vehículo o similar) mediante una estructura de montaje o configuración o conjunto de montaje (18). La parte de filo biselado (16) recibe el elemento reflectante en la misma y circunda los bordes perimetrales del elemento reflectante (14) y se sujeta a la parte no de filo biselado de la carcasa de espejo (12), tal como mediante encaja a presión o sujetándose de otro modo a una zona de borde perimetral delantera (12a) de la carcasa de espejo (12). Como puede apreciarse en la fig. 4, la parte de filo biselado (16) no está superpuesta a, o circunda, las zonas perimetrales de la superficie frontal del elemento reflectante (14), para proporcionar superficies niveladas o generalmente coplanares por la parte frontal de la parte de filo biselado y la superficie frontal del elemento reflectante, como se analiza más adelante.

El elemento reflectante (14) puede comprender un elemento reflectante electroóptico (tal como electrocromático) o puede comprender un elemento reflectante prismático o en forma de cuña. El elemento reflectante (14) incluye un sustrato frontal (20) que tiene una superficie frontal o primera superficie (20a) (la superficie que generalmente está orientada al conductor de un vehículo cuando el conjunto de espejo está montado normalmente en el vehículo) y una superficie posterior o segunda superficie (20b) opuesta a la superficie frontal (20a), y un sustrato posterior (22) que tiene una superficie frontal o tercera superficie (22a) y una superficie posterior o cuarta superficie (22b) opuesta a la superficie frontal (22a), con un medio electroóptico dispuesto entre la segunda superficie (20b) y la tercera superficie (22a) y acotado por una junta perimetral del elemento reflectante (tal como se conoce en la técnica de los espejos electrocromáticos). La segunda superficie (20a) tiene un revestimiento conductor transparente establecido en la misma, mientras que la tercera superficie (22a) tiene un revestimiento conductor (tal como un revestimiento reflector metálico para un elemento de espejo reflector de tercera superficie o tal como un contacto establecido entre los circuitos del conjunto de espejo y los revestimientos eléctricamente conductores respectivos. Como la parte de filo biselado no está superpuesta a, o circunda, la superficie frontal del elemento reflectante, la parte de filo biselado se apoya sustancialmente en la dimensión del borde perimetral del sustrato frontal del elemento reflectante para proporcionar una apariencia acabada al revestimiento conductor transparente para un elemento de espejo reflector de cuarta superficie) establecido en la misma.

El elemento reflectante (14) incluye una capa o revestimiento o banda perimetral opaca o sustancialmente opaca o de ocultación (23) (fig. 1) dispuesta alrededor de una zona de borde perimetral del sustrato frontal (20) (tal como en una zona perimetral de la superficie posterior o segunda superficie (20b) del sustrato frontal) para ocultar o esconder la junta perimetral de la vista del conductor del vehículo cuando el conjunto de espejo está montado normalmente en el vehículo. Tal capa de ocultación o banda perimetral puede ser reflectante o no reflectante y puede utilizar aspectos de las bandas perimetrales y los conjuntos de espejo descritos en las patentes de EE.UU. N^{os} 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/o la solicitud de patente de EE.UU. N^o de serie 11/226.628, presentada el 14 de septiembre de 2005 y publicada el 23 de marzo de 2006 como la patente de EE.UU. N^o de publicación US-2006-0061008, las cuales se incorporan por la presente en este documento por referencia en su integridad. Opcionalmente, la banda perimetral puede comprender un revestimiento cromado/de cromo o un revestimiento metálico y/o puede comprender un revestimiento cromado/de cromo o metálico que tiene una reflectancia reducida, tal como utilizando un revestimiento cromado oxidado o revestimiento de óxido de cromo o revestimiento de "cromado negro" o similares (tal como utilizando aspectos de los conjuntos de espejo descritos en la patente de EE.UU. N^o 7.184.190 y/o 7.255.451, que se incorporan por la presente en este documento por referencia en su integridad). Opcionalmente, pueden implementarse otras bandas o revestimientos opacos o sustancialmente opacos.

El elemento reflectante (14) y la carcasa de espejo (12) son ajustables en relación con el brazo de montaje o conjunto de pivote (18) para ajustar el campo de visión trasera del conductor cuando el conjunto de espejo está montado normalmente en o dentro del vehículo. El conjunto de espejo incluye un alvéolo o montura de pivote (24) que puede recibir un miembro de rótula de un brazo de montaje del conjunto de pivote o estructura de montaje (18), tal como una estructura de montaje de doble pivote o doble rótula o una estructura de montaje de un solo pivote o una sola rótula o similares (tal como un conjunto de montaje de pivote de los tipos descritos en las patentes de EE.UU. n^{os} 6.318.870; 6.593.565; 6.690.268; 6.540.193; 4.936.533; 5.820.097; 5.100.095; 7.249.860; 6.877.709; 6.329.925; 7.289.037; 7.249.860; y/o 6.483.438, y/o la solicitud de patente de EE.UU. N^o de serie 11/226.628, presentada el 14 de septiembre de 2005 y publicada el 23 de marzo de 2006 como la publicación de patente de EE.UU. N^o US-2006-0061008, y/o la solicitud PCT N^o PCT/US2010/028130, presentada el 22 de marzo de 2010, las cuales se incorporan por la presente en este documento por referencia en su integridad). El conjunto de montaje puede tener un elemento de rótula o alvéolo montado en o sujeto a o establecido en una placa de sujeción de espejo o placa de apoyo (la cual puede incluir o incorpora opcionalmente circuitos en la misma o sobre la misma) que está

sujeta en la superficie posterior del elemento reflectante de espejo (opcionalmente con una carcasa de espejo dispuesta sobre o que recibe la placa de sujeción o con una parte de tapa de un conjunto de espejo que se sujeta a la placa de apoyo o similar, tal como utilizando aspectos de los conjuntos de espejo descritos en la patente de EE.UU. N° 7.289.037, la cual se incorpora por la presente en este documento por referencia en su integridad), o el conjunto de montaje puede tener un elemento de rótula o alvéolo montado en o sujeto a o establecido en una parte de la carcasa de espejo (o a un elemento de sujeción dispuesto en o dentro de la carcasa de espejo), donde el elemento de unión de rótula o alvéolo o pivote está sujeto de manera pivotante en un brazo de montaje o estructura de montaje que está sujeto a una parte interior del vehículo, tal como una superficie interior del parabrisas de vehículo o similar.

10

En la realización ilustrada, el conjunto de montaje (18) comprende un conjunto de montaje de una sola rótula o un solo pivote por medio del cual el elemento reflectante y la carcasa pueden ser ajustados en relación con el parabrisas de vehículo (u otra parte interior del vehículo) alrededor de una unión de un solo pivote. El conjunto de montaje (18) incluye una parte de base o base de montaje (26) y un brazo de montaje (28), con el elemento reflectante (14) y la carcasa de espejo (12) montados de manera pivotante en el extremo de rótula (28a) de un brazo de montaje (28) alrededor de una articulación de pivote de rótula de espejo (tal como una articulación de rótula esférica o similar que permite que un conductor del vehículo en el cual está montado el conjunto de espejo (10) ajuste el elemento reflectante para ajusta el campo de visión trasera del conductor). Opcionalmente, el conjunto de montaje puede comprender otros tipos de configuraciones de montaje, tales como una configuración de montaje de doble rótula o doble pivote o similares, en tanto que permaneciendo dentro del espíritu y alcance de la presente invención.

En la realización ilustrada, la base de montaje (26) está sujeta a una superficie interior de un parabrisas de vehículo (tal como a un botón de montaje o elemento de sujeción adherido a la superficie interior del parabrisas de vehículo). La base de montaje puede estar montada en un botón de montaje o elemento de sujeción en el parabrisas de vehículo mediante una construcción de montaje desmontable, tal como utilizando aspectos de las construcciones de montaje descritas en las patentes de EE.UU. N°s 5.820.097 y/o 5.100.095, que se incorporan por la presente en este documento por referencia en su integridad. El brazo de montaje (28) puede comprender un brazo de montaje polimérico moldeado (tal como moldeado por inyección) o puede estar formado de otro modo, dependiendo de la aplicación particular del conjunto de espejo (y puede utilizar aspectos de los conjuntos de montaje descritos en las patentes de EE.UU. N°s 6.318.870; 6.593.565; 6.690.268; 6.540.193; 4.936.533; 5.820.097; 5.100.095; 7.249.860; 6.877.709; 6.329.925; 7.289.037; 7.249.860; y/o 6.483.438, y/o la solicitud de patente de EE.UU. N° de serie 11/226.628, presentada el 14 de septiembre de 2005 y publicada el 23 de marzo de 2006 como la publicación de patente de EE.UU. N° US-2006-0061008, y/o la solicitud PCT N° PCT/US2010/028130 presentada el 22 de marzo de 2010, que se incorporan por la presente en este documento por referencia en su integridad).

La carcasa de espejo (12) comprende una carcasa moldeada de plástico o polimérica que puede estar sujeta al alvéolo de pivote (24) de cualquier manera adecuada. La carcasa puede comprender cualquier construcción de carcasa adecuada, y tiene un borde perimetral delantero o parte de sujeción (12a) para sujeción a la parte de filo biselado (16), como se analiza más adelante. Opcionalmente, la carcasa de espejo puede tener al menos una superficie o panel o pared de sujeción frontal generalmente plana para sujeción al elemento reflectante, tal como utilizando aspectos de los conjuntos de espejo descritos en la solicitud PCT N° PCT/US2010/032017, presentada el 22 de abril de 2010, que se incorpora por la presente en este documento por referencia en su integridad. Opcionalmente, la carcasa de espejo puede incluir partes de tapa que pueden incluir uno o más accesorios, tales como utilizando aspectos de los conjuntos de espejo descritos en la patente de EE.UU. N° 7.289.037, que se incorpora por la presente en este documento por referencia en su integridad.

La parte de filo biselado (16) comprende una parte de filo biselado moldeada de plástico o polimérica que tiene una parte de sujeción perimetral trasera (16a) (que está opuesta a la carcasa de espejo cuando la parte de filo biselado está sujeta a la carcasa de espejo y que está orientada generalmente hacia delante en la dirección de desplazamiento hacia delante del vehículo cuando el conjunto de espejo está montado normalmente en el vehículo) que se sujeta a la zona de borde delantero o frontal (12a) de la carcasa de espejo (12) de cualquier manera adecuada, tal como mediante una conexión a presión o soldadura o atornillado o estaquillado por calor o adherencia o similares. Como puede apreciarse en las figs. 4 y 5, la parte de filo biselado (16) incluye una parte o elemento perimetral (16b) que tiene una superficie frontal curvada exterior (16c) que proporciona una superficie de transición suave o curvada (tal como una superficie de transición curvada convexa) entre una pared lateral (16d) de la parte perimetral (16b) de la parte de filo biselado (16) (que es generalmente coplanar o está generalmente nivelada con la pared lateral (12b) de la carcasa de espejo (12) cuando la parte de filo biselado (16) está sujeta a la carcasa de espejo) y la superficie frontal (20a) del elemento reflectante (14). Así, la parte de filo biselado (16) no circunda la

superficie frontal (20a) del elemento reflectante de modo que toda la superficie frontal (20a) del elemento reflectante (14) está expuesta y es visible por el conductor de un vehículo cuando el conjunto de espejo está montado normalmente en el vehículo.

- 5 En la realización ilustrada, el radio de curvatura de la superficie curvada (16c) de la parte de filo biselado (16) es aproximadamente 2,5 mm, pero puede ser mayor o menor que esta dimensión dependiendo de la aplicación particular del elemento reflectante y la carcasa de espejo del conjunto de espejo (tal como, por ejemplo, un radio de curvatura de aproximadamente 3 mm más o menos. Típicamente, se desea tener al menos un radio de curvatura de 2,5 mm en los bordes perimetrales de un conjunto de espejo (típicamente en un filo biselado de un conjunto de
10 espejo convencional) para cumplir los estándares mínimos de seguridad para impacto de la cabeza con el espejo, tal como durante una parada súbita o una colisión del vehículo equipado. La aprobación del radio de homologación puede conseguirse utilizando una continuación del plano del vidrio en el radio del filo biselado.

Como se muestra en la fig. 4, la parte de filo biselado (16) puede estar formada con un panel o superficie de sujeción
15 generalmente plano (16e) que está dispuesto hacia atrás de la parte de filo biselado perimetral (16b). Por ejemplo, el panel de sujeción (16e) puede extenderse al menos sustancialmente por las dimensiones de longitud y anchura de la parte perimetral (16b) de la parte de filo biselado (16) para proporcionar un panel de sujeción para sujeción del elemento reflectante (14) a la parte de filo biselado (16). El elemento reflectante puede ser recibido dentro de la parte de filo biselado (tal como en un receptáculo parcial formado por la parte perimetral y el panel de sujeción) y
20 sujeto o adherido (tal como mediante una cinta de doble cara (29) o similar) o encajado a presión en el panel de sujeción, por lo que la superficie frontal del elemento reflectante es generalmente coplanar o está alineada con la superficie frontal de la parte de filo biselado perimetral. Opcionalmente, la parte de filo biselado puede comprender una parte de filo biselado de plástico moldeado inyectado o polimérico, con el panel de sujeción (16e) moldeado de manera integral o unitaria con la parte perimetral (16b) de la parte de filo biselado, o el panel de sujeción puede estar
25 formado por separado de, y sujeto a la parte perimetral, o la parte de filo biselado puede comprender una parte de filo biselado metálico estampado o puede ser una parte de filo biselado de plástico o polimérico o metálico formado de otro modo, en tanto que permaneciendo dentro del espíritu y alcance de la presente invención.

El elemento reflectante (14) puede ser recibido así fácilmente en la parte de filo biselado y sujetado a la superficie
30 frontal del panel de sujeción (16e) de la parte de filo biselado (16). Opcionalmente, por ejemplo, el elemento reflectante (14) puede ser sujetado mediante una cinta adhesiva, tal como una cinta adhesiva de doble cara dispuesta entre la superficie posterior (22b) del elemento reflectante (14) y la superficie frontal del panel de sujeción (16e) de la parte de filo biselado (16). El elemento reflectante puede ser sujetado de manera fija a la parte de filo biselado y la parte de filo biselado y el subconjunto de elemento reflectante pueden ser sujetados a la carcasa de
35 espejo como una unidad y pueden hacerse pivotar con la carcasa de espejo (12) en relación con el conjunto de montaje (18) para ajustar el campo de visión trasera al conductor del vehículo. Cuando el elemento reflectante (14) está sujeto a la superficie de sujeción del panel de sujeción (16e) de la parte de filo biselado (16) los bordes o zonas delanteras perimetrales de la parte perimetral (16b) de la parte de filo biselado (16) están generalmente nivelados o son coplanares con la superficie frontal (20a) del elemento reflectante (14), y cuando la parte de filo biselado (16)
40 está sujeta a las partes de borde delantero (12a) de la carcasa de espejo (12), la pared lateral (16d) de la parte de filo biselado está generalmente nivelada o es coplanar con la pared lateral (12b) de la carcasa de espejo (12). El sustrato de vidrio posterior del elemento reflectante puede ser sujetado así al panel de sujeción utilizando una construcción de placa trasera similar a la sujeción de un elemento reflectante de espejo retrovisor exterior a una placa trasera de espejo retrovisor exterior (y utilizando aspectos conocidos en la técnica de los espejos retrovisores
45 exteriores).

Cuando el sustrato posterior del elemento reflectante de vidrio está sujeto al panel de sujeción de la parte de filo biselado, el panel de sujeción funciona como una placa de sujeción o placa trasera de un conjunto de espejo retrovisor exterior y proporciona resistencia a los impactos y estabilidad de imagen mejorada al elemento reflectante.
50 Opcionalmente, está previsto que un perno de rótula o miembro de rótula o miembro de pivote pueda estar sujeto a, o formado con, la parte de filo biselado y el panel de sujeción para mejorar más la estabilidad de imagen proporcionada por el elemento reflectante de espejo cuando el conjunto de espejo está montado normalmente en el vehículo y cuando el vehículo es conducido por una carretera. En tal aplicación, el elemento reflectante puede estar sujeto directamente al panel de sujeción y la configuración de perno de rótula y de ese modo reduce la vibración del
55 elemento reflectante durante el funcionamiento del vehículo.

Opcionalmente, está previsto que la parte de filo biselado y la carcasa de espejo puedan ser formadas de manera unitaria o integral, tal como mediante moldeo por inyección o similar. El elemento reflectante de espejo puede entonces ser recibido en la abertura frontal o parte de filo biselado de la carcasa de espejo y filo biselado unitarios y

puede ser sujetado a un panel de sujeción de la carcasa de espejo y filo biselado. Opcionalmente, la carcasa de espejo y filo biselado pueden ser formados utilizando aspectos de los conjuntos de espejo descritos en la solicitud PCT N° PCT/US2010/032017, presentada el 22 de abril de 2019, que se incorpora por la presente en este documento por referencia en su integridad, y pueden tener al menos una superficie o panel o pared de sujeción frontal generalmente plana para sujeción al elemento reflectante cuando el elemento reflectante es recibido en, o a través de, la abertura frontal o parte de filo biselado de la estructura de carcasa de espejo y filo biselado.

Aunque se ha mostrado y descrito como que está sujeto de manera adhesiva a la superficie de sujeción de la parte de filo biselado, está previsto que el elemento reflectante pueda estar sujeto de otro modo a la parte de filo biselado, en tanto que permaneciendo dentro del espíritu y alcance de la presente invención. Por ejemplo, el elemento reflectante puede incluir, o puede ser adherido a, una estructura de placa trasera que incluye elementos de sujeción para conectar a elementos de sujeción correspondientes de la parte de filo biselado o la carcasa de espejo. Por ejemplo, la placa trasera puede incluir lengüetas flexibles que se extienden desde la misma para acoplar y encajar a presión en ranuras correspondientes y lengüetas en la parte de filo biselado y/o la carcasa de espejo para asegurar el elemento reflectante a la parte de filo biselado y/o la carcasa de espejo. El elemento reflectante puede ser sujetado así a la parte de filo biselado y/o la carcasa de espejo por otros medios de sujeción adecuados mientras que la parte de filo biselado no circunda o está superpuesta a la zona de borde perimetral de la superficie frontal del elemento reflectante.

La conexión eléctrica al elemento reflectante (tal como al revestimiento eléctricamente conductor transparente en la segunda superficie del sustrato frontal y al revestimiento eléctricamente conductor en la tercera superficie del sustrato posterior) puede hacerse mediante conectores o el conjunto de espejo, y por lo tanto una pinza de electrodo puede no ser adecuada para conectar eléctricamente al revestimiento conductor transparente en la segunda superficie del sustrato frontal o para conectar eléctricamente al revestimiento o revestimientos conductores en la tercera superficie del sustrato posterior. Así, está previsto que la conexión eléctrica al revestimiento eléctricamente conductor transparente en la segunda superficie del sustrato frontal pueda hacerse mediante un contacto eléctrico o conector que contacta con la superficie posterior del sustrato frontal en una parte donde el sustrato posterior está quitado o desplazado, y tal contacto puede mejorarse o establecerse mediante una resina epoxi conductora o similar, y puede utilizar aspectos de los conjuntos de espejo descritos en las patentes de EE.UU. N°s 7.626.749; 7.274.501; 7.255.451; 7.195.381; 7.184.190; y/o 6.690.268, y/o las solicitudes de patente de EE.UU. N° de serie 11/226.628, presentada el 14 de septiembre de 2005 y publicada el 23 de marzo de 2006 como la publicación de patente de EE.UU. N° US-2006-0061008; y/o la N° de serie 10/538.724, presentada el 13 de junio de 2005 y publicada el 9 de marzo de 2006 como la publicación de patente de EE.UU. N° US-2006-0050018, y/o la solicitud PCT N° PCT/US2010/029173, presentada el 30 de marzo de 2010, que se incorporan todas ellas por la presente en este documento por referencia en su integridad. La conexión eléctrica al revestimiento o revestimientos conductores en la tercera superficie del sustrato posterior puede hacerse por cualquier medio adecuado, tal como un contacto eléctrico y/o resina epoxi conductora y/o un revestimiento de envoltura y/o similares, tal como utilizando aspectos de las patentes y las solicitudes de patente a las que se ha hecho referencia anteriormente.

Opcionalmente, el conjunto de espejo (10) puede incluir al menos una entrada accionable por el usuario (30) para controlar al menos un accesorio del conjunto de espejo y/o el vehículo. En la realización ilustrada (y como se muestra en la fig. 5), el conjunto de espejo (10) incluye un elemento de circuito (32), tal como una placa o sustrato de circuito impreso o similar, dispuesto en una superficie posterior del panel de sujeción (16e) de la parte de filo biselado (16). Como puede apreciarse con referencia a la fig. 5, la entrada accionable por el usuario (30) puede comprender un interruptor o un sensor capacitivo dispuesto o establecido en una zona perimetral del elemento reflectante. En tal aplicación, una parte perimetral del sustrato posterior (22) está recortada o eliminada de modo que el sustrato frontal queda expuesto o es accesible desde la parte posterior del elemento reflectante en una zona saliente o recortada o de interruptor (34) o el sustrato frontal (20) puede tener una dimensión transversal (tal como una dimensión de altura) que es mayor que una dimensión transversal correspondiente del sustrato posterior para establecer la zona saliente o recortada o de interruptor (34), tal como una zona central inferior del elemento reflectante como se muestra en las figs. 1 y 5 (aunque claramente la zona saliente o recortada puede estar provista en cualquier otra posición en el elemento reflectante en tanto que permaneciendo dentro del espíritu y alcance de la presente invención). La junta perimetral puede estar dispuesta alrededor de la forma del área de interruptor y la banda perimetral opaca puede estar establecida para cubrir u ocultar o esconder la junta alrededor del área de interruptor.

El revestimiento eléctricamente conductor transparente (preferentemente óxido de indio y estaño (ITO) o similar) en la superficie posterior o segunda superficie (20b) del sustrato frontal (20) tiene una parte en la zona saliente (34) que está aislada eléctricamente (tal como mediante grabado por láser en el límite de la zona saliente o alrededor de una

o más posiciones de interruptor o sensor en la zona saliente) del resto del revestimiento en el área de visión principal del elemento reflectante. Así, la superficie posterior revestida de manera eléctricamente conductora transparente (20b) del sustrato frontal (20) en la zona saliente (34) puede funcionar como parte de un sensor capacitivo. Por ejemplo, un conductor eléctrico (36) puede estar conectado eléctricamente entre el elemento de circuito (32) y el revestimiento eléctricamente conductor transparente en la superficie posterior (20b) del sustrato frontal (20). Así, los circuitos pueden detectar la presencia o el toque de un dedo de una persona en la superficie frontal (20a) del sustrato frontal (20) en la zona de interruptor (34) y pueden activar/desactivar/controlar uno o más accesorios del conjunto de espejo y/o el vehículo en respuesta a tal detección. Así, el revestimiento eléctricamente conductor transparente (tal como ITO o similar) establecido en y a través de la parte posterior del sustrato de vidrio de espejo frontal puede utilizarse para crear la mitad de un sensor capacitivo con el dedo del operador completando la otra mitad del interruptor o condensador. El área de interruptor o sensor está aislada eléctricamente del resto del revestimiento eléctricamente conductor transparente en la parte posterior del sustrato de vidrio de espejo frontal, tal como utilizando un límite de grabado por láser o línea de aislamiento o línea de delineación o similar. El sensor táctil capacitivo puede funcionar como cualquier sensor táctil o sensor capacitivo conocido o puede utilizar aspectos de los sensores capacitivos y los sistemas de detección analizados más adelante.

Opcionalmente, y como se muestra en la fig. 1, el área de interruptor puede tener un icono (36) establecido en la misma (tal como mediante grabado por láser a través o al menos parcialmente a través del revestimiento o banda opaca en el área de interruptor) de modo que un usuario puede ver y reconocer inmediatamente la función del interruptor. Opcionalmente, y deseablemente, el icono de interruptor puede estar iluminado o retroiluminado, tal como utilizando una fuente de iluminación (38) (tal como un diodo emisor de luz o similar) en el elemento de circuito (32). El color del icono puede cambiar en respuesta al accionamiento del interruptor o sensor. Por ejemplo, para un control de función electrocrómica (EC) (que permite al conductor activar o desactivar manualmente la función de oscurecimiento automático del espejo electrocrómico), el color del icono puede cambiar (tal como de rojo (apagado) a azul (encendido) o similar) cuando se alterna la función EC utilizando el interruptor capacitivo. Opcionalmente, el icono de interruptor puede ser de un color (tal como, por ejemplo, azul) en todo momento y una fuente de iluminación separada o diodo emisor de luz (LED) o similar puede encenderse y apagarse en otra posición, y puede ser visible por el conductor del vehículo que mira a través del elemento reflectante de espejo (y a través del reflector de espejo transflectivo parcialmente transmisor, parcialmente reflectante establecido en la tercera superficie o superficie frontal del sustrato posterior). El icono indicador podría ser cualquier forma o logo en tanto que permaneciendo dentro del espíritu y alcance de la presente invención.

Opcionalmente, y deseablemente, el conjunto de espejo incluye uno o más fotosensores, tal como un sensor de luz ambiental y un sensor de luz de deslumbramiento y/o similar. El fotosensor orientado hacia atrás, tal como un sensor de deslumbramiento, está dispuesto detrás del elemento reflectante y recibe la luz a través del elemento reflectante de espejo y el reflector de espejo transflectivo. Así, el sensor detecta la luz a través de los sustratos de espejo de vidrio y el reflector de espejo metálico transflectivo y no está dispuesto en el filo biselado o área de barbilla del conjunto de espejo.

Opcionalmente, el conjunto de espejo puede incluir otros accesorios, tales como, por ejemplo, un módulo de brújula con un visor de visualización bajo demanda (DoD) que es visible por el conductor del vehículo que mira a través del elemento reflectante de espejo y a través del reflector de espejo transflectivo parcialmente transmisor, parcialmente reflectante establecido en la tercera superficie o superficie frontal del sustrato posterior. Las funciones del botón de calibración podrían programarse utilizando el interruptor táctil y un microprocesador de a bordo o similar o mediante un botón flexible añadido o una entrada en la parte posterior del alojamiento de espejo, o un agujero para una clavija de reinicio que ha de ser guiada a través del mismo o similar.

Por lo tanto, la presente invención proporciona un conjunto de espejo sin marco que tiene un elemento reflectante adherido o sujeto a una superficie frontal o de montaje de una parte de filo biselado o carcasa de espejo, sin carcasa de espejo o parte de filo biselado que circunde la zona de borde perimetral de la superficie frontal del elemento reflectante de espejo. Para aplicaciones de espejo con uno o más accesorios basados en espejo, el accesorio o los accesorios pueden ser recibidos en, o estar dispuestos en o dentro de, la carcasa de espejo y/o pueden estar dispuestos en la estructura de montaje del conjunto de espejo. La superficie frontal nivelada del elemento reflectante y la parte de filo biselado proporcionan una apariencia sin marco y más moderna al conjunto de espejo. Además, la banda de reborde periférico opaco y la parte de filo biselado pueden contrastar o coincidir para mejorar aún más la apariencia, dependiendo de la aplicación y la apariencia deseada del conjunto de espejo. Por ejemplo, la banda de reborde opaco puede comprender una apariencia metálica o puede ser absorbente de luz y de este modo puede tener un color oscuro, mientras que la parte de filo biselado puede ser un plástico oscuro o de color negro o puede ser cromada o ser de otro color para proporcionar la apariencia deseada o seleccionada del conjunto de espejo.

Opcionalmente, un conjunto de espejo retrovisor interior de la presente invención puede tener una carcasa de espejo (que puede tener una parte de filo biselado) que circunda una dimensión del borde perimetral del sustrato posterior de un elemento reflectante de espejo electroóptico, y que se apoya en, o está a corta distancia de, la superficie posterior del sustrato frontal, tal como utilizando aspectos de los conjuntos de espejo descritos en la patente de EE.UU. N° 7.255.451 y/o la solicitud PCT N° PCT/US2010/032017, presentada el 22 de abril de 2010, que se incorporan por la presente en este documento por referencia en su integridad. El sustrato frontal tiene un borde perimetral exterior o frontal curvado para proporcionar una transición curvada convexa continua suave entre la superficie frontal generalmente plana del sustrato frontal y la superficie exterior generalmente plana de la carcasa de espejo. Así, el conjunto de espejo retrovisor interior proporciona un conjunto de espejo retrovisor interior sin marco, sin carcasa de espejo o parte de filo biselado que abarque y traspase la superficie frontal del sustrato frontal del elemento reflectante de espejo.

Por ejemplo, y con referencia a la fig. 6, un conjunto de espejo retrovisor interior (110) incluye una carcasa o alojamiento o recubrimiento o tapa o soporte de espejo (112), un elemento reflectante (114) colocado en una parte frontal de la carcasa de espejo (112) con una parte de carcasa frontal (112a) dispuesta alrededor de una periferia del sustrato posterior (122) del elemento reflectante (114). El conjunto de espejo (110) está montado de manera ajustable en una parte interior de un vehículo (tal como en una superficie interior de un parabrisas de vehículo o un techo interior de un vehículo o similar) mediante una estructura de montaje o configuración o conjunto de montaje (118), tal como se describió anteriormente. La parte de carcasa frontal (112a) (que puede ser parte de, o estar unida con, una placa de sujeción de espejo o placa de apoyo o similar que está dispuesta y sujeta en una superficie o parte posterior del elemento reflectante de espejo) recibe el sustrato posterior (122) del elemento reflectante en la misma y circunda el borde perimetral (114) (es decir, la superficie de borde circunferencial contigua, que conecta entre la tercera superficie o superficie frontal del sustrato posterior y la cuarta superficie o superficie posterior del sustrato posterior). Como puede apreciarse en la fig. 6, la parte de carcasa frontal (112) se apoya en, o está a corta distancia de, la superficie posterior (120b) del sustrato frontal (120) y no está superpuesta a, o circunda, los bordes perimetrales del sustrato frontal (120) y no está superpuesta a, o circunda, las zonas perimetrales de la superficie frontal del elemento reflectante (114), y el sustrato frontal (120) incluye una superficie curvada o redondeada o perímetro o curvatura exterior o frontal biselada o contorneada (120c) en el borde perimetral frontal y la dimensión del borde lateral para proporcionar una transición continua suave ente la superficie frontal principal generalmente plana (120a) del sustrato frontal (120) y la superficie exterior generalmente plana o biselada o contorneada o curvada (112b) de la parte de carcasa frontal (112a) de la carcasa de espejo (112), como se analiza más adelante.

El elemento reflectante (114) puede comprender un elemento reflectante electroóptico (tal como electrocromático) o puede comprender un elemento reflectante prismático o en forma de cuña. El elemento reflectante (114) incluye un sustrato frontal (120) que tiene una superficie frontal o primera superficie (120a) (la superficie que generalmente está orientada al conductor de un vehículo cuando el conjunto de espejo está montado normalmente en el vehículo) y una superficie posterior o segunda superficie (120b) opuesta a la superficie frontal (120a), y un sustrato posterior (122) que tiene una superficie frontal o tercera superficie (122a) y una superficie posterior o cuarta superficie (122b) opuesta a la superficie frontal (122a), con un medio electroóptico (124) dispuesto entre la segunda superficie (120b) y la tercera superficie (122a) y acotado por una junta perimetral (126) del elemento reflectante (tal como se conoce en la técnica de los espejos electrocromáticos). La segunda superficie (120a) tiene un revestimiento conductor transparente establecido en la misma, mientras que la tercera superficie (122a) tiene un revestimiento conductor (tal como un revestimiento reflector metálico para un elemento de espejo reflector de tercera superficie o tal como un revestimiento conductor transparente para un elemento de espejo reflector de cuarta superficie) establecido en la misma.

El elemento reflectante (114) incluye una capa o revestimiento o banda perimetral opaca o sustancialmente opaca o de ocultación (123) (fig. 1) dispuesta alrededor de una zona de borde perimetral del sustrato frontal (120) (tal como en una zona perimetral de la superficie posterior o segunda superficie (120b) del sustrato frontal) para ocultar o esconder la junta perimetral de la vista del conductor del vehículo cuando el conjunto de espejo está montado normalmente en el vehículo. Tal capa de ocultación o banda perimetral puede ser reflectante (tal como reflectante especularmente) o no reflectante y puede utilizar aspectos de las bandas perimetrales y los conjuntos de espejo descritos en las patentes de EE.UU. N°s 7.626.749; 7.274.501; 7.184.190; 7.255.451; y/o 5.066.112, y/o la solicitud de patente de EE.UU. N° de serie 11/226.628, presentada el 14 de septiembre de 2005 y publicada el 23 de marzo de 2006 como la patente de EE.UU. N° de publicación US-2006-0061008, las cuales se incorporan por la presente en este documento por referencia en su integridad. Opcionalmente, la banda perimetral puede comprender un revestimiento cromado/de cromo o un revestimiento metálico y/o puede comprender un revestimiento cromado/de cromo o metálico que tiene una reflectancia reducida, tal como utilizando un revestimiento cromado oxidado o

revestimiento de óxido de cromo o revestimiento de "cromado negro" o similares (tal como utilizando aspectos de los conjuntos de espejo descritos en la patente de EE.UU. N° 7.184.190 y/o 7.255.451, que se incorporan por la presente en este documento por referencia en su integridad). Opcionalmente, pueden implementarse otras bandas o revestimientos opacos o sustancialmente opacos en tanto que permaneciendo dentro del espíritu y alcance de la presente invención.

Opcionalmente, la capa o banda de reborde perimetral circunferencial puede establecerse mediante cualquier medio adecuado, tal como serigrafía o deposición al vacío o similar (preferentemente por deposición por pulverización catódica y utilización de una máscara como se conoce en la técnica de deposición de deposición catódica).

10 Opcionalmente, la banda perimetral o de reborde (ya sea de reflexión o no reflexión especular o similar) puede establecerse en la superficie frontal del sustrato frontal (tal como sobre el borde perimetral curvado y una zona perimetral de la superficie frontal del sustrato frontal). Opcionalmente, el sustrato frontal puede ser escarchado o esparcido en la zona perimetral de modo que la junta perimetral y la carcasa de espejo están ocultos o resultan cubiertos para una persona que ve el conjunto de espejo y el elemento reflectante cuando el conjunto de espejo está

15 montado normalmente en un vehículo.

El elemento reflectante (114) y la carcasa de espejo (112) son ajustables en relación con el brazo de montaje o conjunto de pivote (118) para ajustar el campo de visión trasera del conductor cuando el conjunto de espejo está montado normalmente en o dentro del vehículo. En la realización ilustrada, el conjunto de montaje (118) comprende un conjunto de montaje de doble rótula o doble pivote por medio del cual el elemento reflectante y la carcasa son

20 ajustables en relación con el parabrisas de vehículo (u otra parte interior del vehículo) alrededor de un par de articulaciones de pivote. El conjunto de montaje (118) incluye una parte de base o base de montaje (128) y un brazo de montaje (130), con el brazo de montaje (130) montado de manera pivotante en la base de montaje (128) en una base o primera articulación de pivote de rótula y el elemento reflectante (114) y la carcasa de espejo (112) montados

25 de manera pivotante en el brazo de montaje (130) alrededor de un espejo o segunda articulación de pivote de rótula. Opcionalmente, el conjunto de montaje puede comprender otros tipos de configuraciones de montaje, tal como una configuración de montaje de una sola rótula o un solo pivote o similar, en tanto que permaneciendo dentro del espíritu y alcance de la presente invención.

30 La carcasa de espejo (112) comprende una carcasa moldeada de plástico o polimérica que puede estar sujeta al conjunto de montaje (118) de cualquier manera adecuada. La carcasa puede comprender cualquier construcción de carcasa adecuada, y tiene un borde perimetral interior o parte receptora (112a) para recibir el sustrato posterior (122) del elemento reflectante de espejo (114) en el mismo, como se analiza más adelante. Opcionalmente, la carcasa de espejo puede tener al menos una superficie o panel o pared de sujeción frontal generalmente plana para sujeción al

35 elemento reflectante, tal como utilizando aspectos de los conjuntos de espejo descritos en la solicitud PCT N° PCT/US2010/032017, presentada el 22 de abril de 2010, que se incorpora por la presente en este documento por referencia en su integridad. Opcionalmente, la carcasa de espejo puede incluir partes de tapa que pueden incluir uno o más accesorios, tales como utilizando aspectos de los conjuntos de espejo descritos en la patente de EE.UU. N° 7.289.037, que se incorpora por la presente en este documento por referencia en su integridad.

40 Como puede apreciarse en la fig. 6, el sustrato frontal (120) incluye una parte o elemento perimetral que tiene un bisel o borde o superficie de vidrio frontal curvada exterior (120c) (que puede ser pulida o formada o establecida de otro modo) que está formada alrededor del perímetro de una superficie frontal fundamental o principal generalmente plana (120a) y que proporciona una superficie de transición suave o curvada entre la superficie frontal fundamental

45 o principal generalmente plana (120a) del elemento reflectante (114) y la superficie exterior (112b) de la parte de carcasa frontal (112a) de la carcasa de espejo (112) (que es generalmente coplanar o está generalmente nivelada con la dimensión del borde perimetral posterior (120d) del sustrato frontal (120) cuando el elemento reflectante de espejo (114) es recibido en la parte de carcasa frontal (112a) de la carcasa de espejo (112)). La parte biselada o perímetro exterior o frontal biselado (120c) del sustrato frontal (120) tiene un radio de curvatura de filo biselado de al

50 menos aproximadamente 2,5 mm, tal como 2,5 mm o 3,0 mm más o menos, y puede ser formada mediante cualquier operación de biselado adecuada, tal como una operación de biselado que implica algo como pulido con rueda de diamante del perímetro exterior o frontal del sustrato de vidrio seguido de un pulido sucesivo con muelas más finas hasta restablecer un bisel transparente cristalino que, a ojos del conductor, es sustancialmente indistinguible de la superficie de vidrio principal plana del sustrato frontal que es vista por el conductor. La parte de

55 carcasa frontal (112a) se apoya en, o está a corta distancia de, la superficie posterior (120b) del sustrato frontal (120) para circundar el sustrato posterior (122) y la junta perimetral (126), y la banda perimetral (123) esconde u oculta la junta perimetral (126) de la vista de una persona que ve el elemento reflectante cuando el conjunto de espejo está montado normalmente en un vehículo.

En la realización ilustrada, el radio de curvatura del perímetro exterior o frontal biselado (120c) del sustrato frontal (120) es aproximadamente 2,5 mm, pero puede ser mayor o menor que esta dimensión dependiendo de la aplicación particular del elemento reflectante y la carcasa de espejo del conjunto de espejo. Típicamente, se desea tener al menos un radio de curvatura de 2,5 mm en los bordes perimetrales de un conjunto de espejo (típicamente en un filo biselado de un conjunto de espejo convencional) para cumplir los estándares mínimos de seguridad para impacto de la cabeza con el espejo, tal como durante una parada súbita o una colisión del vehículo equipado.

Así, el bisel o contorno o curvatura o forma de los bordes curvados o el perímetro exterior o frontal biselado (120c) del sustrato frontal (120) y el bisel o contorno o curvatura o forma de la superficie (112b) de la carcasa de espejo (112) generalmente pueden estar alineados o coincidir para proporcionar una superficie o contorno o curvatura generalmente continua en la confluencia del sustrato frontal y la carcasa de espejo. Cualquier superficie de separación entre el sustrato frontal y la carcasa de espejo puede reducirse o minimizarse, tal como por una disposición de ajuste estrecho del sustrato frontal y la carcasa de espejo y/o anidando ligeramente el sustrato frontal de vidrio dentro de la carcasa de espejo (tal como mediante un pequeño labio en la carcasa de espejo que puede superponerse sobre una pequeña parte del borde perimetral lateral del sustrato frontal de espejo), o tal como llenando afirmativamente cualquier hueco entre el sustrato frontal y la carcasa de espejo con un material o medio de cierre de hueco o relleno de hueco.

Por lo tanto, la carcasa de espejo (112) recibe o aloja el sustrato posterior (122) del elemento reflectante en su interior y no circunda o traspasa sobre los bordes perimetrales circunferenciales del sustrato frontal (es decir, la superficie de borde contigua, que conecta y entre la primera superficie o superficie frontal del sustrato frontal y la segunda superficie o superficie posterior del sustrato frontal) o la superficie frontal (120a) del elemento reflectante de modo que toda la superficie frontal (120a) del elemento reflectante (114) está expuesta y es visible por el conductor de un vehículo cuando el conjunto de espejo está montado normalmente en el vehículo. La superficie de transición curvada convexa o perímetro biselado (120c) del sustrato frontal (120) proporciona una transición curvada continua suave entre la superficie frontal generalmente plana (120a) del sustrato frontal (120) y la superficie exterior generalmente plana o curvada o contorneada o biselada (112b) de la carcasa de espejo (112).

Para los conjuntos de espejo retrovisor interior para vehículos, el Reglamento ECE N° 46, que se incorpora por la presente en este documento por referencia en su integridad, requiere que un conjunto de espejo retrovisor interior para automóviles o vehículos tenga el borde de la superficie reflectante encerrado en un alojamiento protector (o soporte, etc.) que, en su perímetro, debe tener un radio de curvatura mayor que o igual a 2,5 mm en todos los puntos y en todas las direcciones. Si la superficie de reflexión sobresale más allá del alojamiento protector, el radio de curvatura en el borde de la parte que sobresale no debe ser inferior a 2,5 mm y la superficie de reflexión debe volver al interior del alojamiento protector bajo una fuerza de 50 N aplicada al punto de mayor proyección, en relación con el alojamiento protector, en una dirección horizontal, aproximadamente paralela al plano medio longitudinal del vehículo.

La presente invención satisface tales requisitos recibiendo la superficie de reflexión (tal como la superficie de reflexión de tercera superficie o cuarta superficie de un elemento reflectante electrocrómico) en el alojamiento de espejo o alojamiento protector de modo que una parte exterior del alojamiento de espejo o parte saliente o labio o protuberancia o estructura de o en el alojamiento de espejo o alojamiento protector encierra la superficie de reflexión en su interior (véase, por ejemplo, la fig. 8E, que ilustra un conjunto de espejo electroóptico, o la fig. 9B, que ilustra un conjunto de espejo prismático), con el borde o perímetro frontal o externo o exterior biselado del sustrato frontal (en el que puede impactar primero un ocupante del vehículo durante una colisión del vehículo) del espejo teniendo en su perímetro un radio de curvatura mayor que o igual a 2,5 mm (tal como 3 mm más o menos) en todos los puntos y en todas las direcciones (tal como se muestra, por ejemplo, en las figs. 8E, 9B y 10A-E). Tal estrategia novedosa para un conjunto de espejo retrovisor interior proporciona una apariencia agradable mejorada estéticamente y puede proporcionar una mayor área reflectante/de visión en el conjunto de espejo, ya que el conjunto de espejo no incluye una parte de filo biselado convencional o similar que se superponga o traspase sobre la zona perimetral de la superficie frontal del sustrato frontal del elemento reflectante. El conjunto de espejo de la presente invención también puede permitir un conjunto de espejo más pequeño y de este modo una mayor visión delantera del conductor del vehículo alrededor del espejo (tal como un aumento de, por ejemplo, aproximadamente del 15 al 25 por ciento alrededor del conjunto de espejo interior) mientras que proporciona un campo de visión trasera dado al conductor del vehículo (y de este modo puede proporcionar una reducción de masa (tal como, por ejemplo, de aproximadamente el 10 al 12 por ciento) comparado con los conjuntos de espejo convencionales). Además, el borde o perímetro exterior o frontal biselado de vidrio pulido del elemento reflectante de espejo de la presente invención puede proporcionar un sustrato de elemento reflectante más fuerte (tal como aproximadamente un 65 por ciento más fuerte) comparado con un sustrato de vidrio de borde cortado convencional debido a la

eliminación o reducción de puntos de tensión de borde y/o microfracturas. La presente invención puede proporcionar estas mejoras de apariencia y durabilidad y tamaño/peso, todo mientras que se satisfacen los requisitos del reglamento ECE N° 46.

5 En un conjunto de elemento reflectante de espejo electrocrómico convencional, un medio electrocrómico está dispuesto o intercalado entre un sustrato frontal y un sustrato posterior con un revestimiento o capa reflectora de espejo establecida o dispuesta en la superficie frontal o posterior del sustrato posterior. El sustrato frontal, alrededor de su perímetro, tiene un borde delantero exterior y un borde interior, donde el borde exterior es el que está generalmente hacia el conductor del vehículo cuando el conjunto de espejo está montado normalmente en el
 10 vehículo. En los conjuntos de espejo retrovisor interior convencionales, el borde delantero exterior de la superficie frontal está típicamente encerrado o circundado por una parte de filo biselado de una carcasa o alojamiento o recubrimiento o soporte de espejo. Para el conjunto de espejo de la presente invención, como, en particular, el borde exterior delantero del elemento reflectante puede ser tocado directamente por un conductor u ocupante, el borde exterior delantero del elemento reflectante está biselado para tener un radio de curvatura de al menos
 15 aproximadamente 2,5 mm, y, como se indicó anteriormente, está típicamente pulido/pulimentado con diamante para que tenga una apariencia transparente cristalina para el conductor del vehículo. Además, el borde interior del elemento reflectante también puede ser pulido o formado, tal como se muestra, por ejemplo, en la fig. 8E, para alojar una parte de la carcasa o alojamiento o recubrimiento o soporte o marco de espejo que encierra el borde de la superficie de reflexión (que en el caso de un espejo electrocrómico laminado es típicamente el borde exterior
 20 delantero del sustrato posterior, denominado comúnmente el borde perimetral de la tercera superficie del conjunto de elemento reflectante de espejo electrocrómico laminado). La superficie de reflexión del elemento reflectante de ese modo es recibida o está dispuesta en o encerrada por el alojamiento o carcasa o soporte de espejo o similar (y dispuesta hacia atrás o hacia dentro del extremo o protuberancia o labio externo de la carcasa o alojamiento o recubrimiento o soporte o tapa de espejo), con el borde delantero exterior del elemento reflectante biselado al radio
 25 de curvatura deseado o apropiado.

Opcionalmente, y con referencia a las figs. 7, 7A y 7B, un conjunto de espejo retrovisor electrocrómico interior (210) puede tener una carcasa de espejo (212) que recibe el sustrato posterior (222) de un elemento reflectante (214) en su interior y no circunda los bordes perimetrales del sustrato frontal (220) o la superficie frontal (220a) del elemento
 30 reflectante, de modo que toda la superficie frontal (220a) del elemento reflectante (214) está expuesta y es visible por el conductor de un vehículo cuando el conjunto de espejo está montado normalmente en el vehículo, tal como de una manera similar a la analizada anteriormente. La superficie frontal (220a) del sustrato frontal (220) incluye una parte o elemento perimetral que tiene un perímetro exterior o frontal biselado o borde o superficie o bisel frontal curvado externo (220c) (que puede ser pulido o formado o establecido de otro modo) que proporciona una superficie
 35 de transición suave o curvada convexa entre la superficie frontal (220a) del elemento reflectante (214) y la superficie exterior (212b) de la parte de carcasa frontal (212a) de la carcasa de espejo (212) (que es generalmente coplanar o está generalmente nivelada con la dimensión del borde perimetral posterior (220d) del sustrato frontal (220) cuando el elemento reflectante de espejo (214) es recibido en la parte de carcasa frontal (212a) de la carcasa de espejo (212). El elemento reflectante (214) incluye un reflector de espejo (221) (tal como cualquier revestimiento o capa
 40 adecuada, tal como un revestimiento o capa transreflectiva, tal como se describe en las patentes de EE.UU. N°s 7.626.749; 7.274.501; 7.255.451; 7.195.381; 7.184.190; 6.690.268; 5.140.455; 5.151.816; 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, que se incorporan por la presente en este documento por referencia en su integridad) dispuesto en la superficie frontal (222a) del sustrato posterior (222) (denominada comúnmente la
 45 tercera superficie del elemento reflectante) y opuesto al medio electroóptico, tal como un medio electrocrómico dispuesto entre los sustratos frontal y posterior y acotado por una junta perimétrica, pero el reflector de espejo podría estar dispuesto en la superficie posterior (222b) del sustrato posterior (222) (denominada comúnmente la cuarta superficie del elemento reflectante), en tanto que permaneciendo dentro del espíritu y alcance de la presente invención.

50 En la realización ilustrada, el conjunto de espejo (210) incluye una placa de apoyo o placa de sujeción (240), que puede estar adherida o sujeta de otro modo en la superficie posterior del sustrato posterior (222), tal como en una cinta antidispersión (242) o similar adherida a la superficie posterior del sustrato posterior de una manera conocida. Como se muestra de la mejor manera en la fig. 7B, la placa de sujeción (240) incluye una parte de sujeción
 55 generalmente plana (240a) que está sujeta en la cinta (242) y una pestaña o lengüeta perimetral (240b) que se extiende hacia atrás desde la parte de sujeción (240a) y es generalmente paralela a la superficie interior (212c) de la parte frontal (212a) de la carcasa de espejo (212) cuando el sustrato posterior (220) y la placa de sujeción (240) son recibidos en la carcasa de espejo (212) (opcionalmente, la placa de sujeción puede estar formada o establecida como parte de la carcasa o alojamiento de espejo, o la carcasa o alojamiento de espejo o parte de tapa puede estar

sujeta a la placa de sujeción por cualquier medio adecuado, tal como utilizando aspectos de los conjuntos de espejo descritos en la patente de EE.UU. N° 7.289.037, que se incorpora por la presente en este documento por referencia en su integridad). En la realización ilustrada, la pestaña (240b) de la placa de sujeción (240) puede estar adherida o sujeta de otro modo a o en la superficie interior (212c) de la parte frontal (212a) de la carcasa de espejo (212) para retener la placa de sujeción (240) y el elemento reflectante (214) en relación con la carcasa de espejo (212).
5 Opcionalmente, el alojamiento puede estar sujeto a la pestaña de placa de sujeción por cualquier otro medio adecuado, tal como mediante soldadura sónica, disolventes, soldadura por láser y/o similares.

10 Cuando está retenida de ese modo, un borde o labio delantero o exterior (212d) de la carcasa de espejo (212) puede estar en, o cerca de, o en contacto con la superficie posterior (220b) del sustrato frontal (220) en la zona perimetral del sustrato frontal. Opcionalmente, una capa opaca u oscurecida o capa perimetral de ocultación o encubrimiento (223) (tal como una capa reflectante o capa cromada o capa no reflectante o similar) puede estar dispuesta en la zona perimetral de la superficie posterior del sustrato frontal para ocultar o cubrir la carcasa de espejo (212) y la junta perimetral del elemento reflectante (214)). El adhesivo puede comprender cualquier adhesivo adecuado, y
15 puede proporcionar un fraguado rápido o curado parcial que sostiene la carcasa de espejo en la placa de sujeción durante el curado del adhesivo (u opcionalmente, un adhesivo de sostén o segundo adhesivo de fraguado rápido, curado rápido puede estar dispuesto en la superficie de separación entre la carcasa de espejo y la placa de sujeción) para sostener la placa de sujeción y la carcasa de espejo juntas hasta que el adhesivo esté totalmente curado. Así, la parte de carcasa frontal (212a) se apoya o está a corta distancia de la superficie posterior (220b) del sustrato frontal (220) (tal como con un hueco inferior a aproximadamente 1 mm o inferior a aproximadamente 0,5 mm o inferior a aproximadamente 0,25 mm), y la carcasa de espejo (212) recibe y/o circunda el sustrato posterior (222) y la junta perimetral (226). Como puede apreciarse en la fig. 7B, la superficie de reflexión (221) es recibida en el alojamiento de espejo, con el borde del sustrato frontal del espejo teniendo en su perímetro un radio de curvatura mayor que o igual a 2,5 mm (tal como 3 mm más o menos) en todos los puntos y en todas las direcciones, y de ese
20 modo el conjunto de espejo satisface los requisitos del Reglamento EC N° 46, incorporado por referencia anteriormente, y la banda perimetral esconde y oculta el borde o labio (212d) de la carcasa de espejo (212) y la junta perimetral de la vista de una persona que ve el elemento reflectante cuando el conjunto de espejo está montado normalmente en un vehículo.

30 Opcionalmente, y como se muestra en la fig. 8A, la placa de sujeción (340) de un conjunto de espejo (310) puede tener una muesca o abertura u orificio (340c) establecido en o a través de la pestaña (340b) y la carcasa de espejo (312) puede tener una lengüeta o elemento de retención (312e) que sobresale hacia el interior de la misma. Así, cuando la placa de sujeción (340) (y el sustrato posterior (322) y el medio electrocromático (324) del elemento reflectante (314)) es recibida en la carcasa de espejo (312) una cantidad suficiente, el elemento de retención (312e) es recibido en el orificio (340c) para encajar a presión o bloquear o retener la placa de sujeción (340) y el elemento reflectante (314) en relación con la carcasa de espejo (312) (con el borde exterior (312d) de la carcasa de espejo (312) estando en, o cerca de, o en contacto con, o espaciado de la superficie posterior (320b) del sustrato frontal (320) del elemento reflectante de espejo (314), tal como de manera similar a la descrita anteriormente). En la realización ilustrada de la fig. 8A, el elemento reflectante 314) incluye un reflector de espejo de cuarta superficie
40 (321) dispuesto en la superficie posterior (322b) del sustrato posterior (322) (tal como un revestimiento o capa ambientalmente estable tal como un revestimiento o capa de silicio-aluminio u otros revestimientos o capas adecuados, tal como se describe en las patentes de EE.UU. N°s 7.626.749; 7.274.501; 7.255.451; 7.195.381; 7.184.190; 6.690.268; 5.140.455; 5.151.816; 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, que se incorporan por la presente en este documento por referencia en su integridad), pero el reflector de espejo podría estar dispuesto en la superficie frontal (322a) del sustrato posterior (322), en tanto que permaneciendo dentro del espíritu y alcance de la presente invención. El conjunto de espejo (310) puede ser, por lo demás, de construcción similar al conjunto de espejo (210), analizado anteriormente, de modo que no es necesario repetir en este documento un análisis detallado de los conjuntos de espejo.

50 Opcionalmente, el extremo o borde exterior de la carcasa de espejo puede estar formado o construido para sujetarse a o apoyarse contra o adaptarse a la superficie posterior del sustrato frontal del elemento reflectante. Por ejemplo, y como se muestra en la fig. 8B, la carcasa de espejo (312') puede tener un extremo sobremoldeado o extremo frontal o zona (312d'), con una parte de cerco elastomérico o resiliente o esponjoso o blando (312f) (tal como un material de santopreno sobremoldeado o similar) moldeado sobre la zona de extremo (312d') para proporcionar un acolchado y/o junta entre la zona de extremo (312d') y la superficie posterior (320b) del sustrato frontal (320) del elemento reflectante (314). La parte resiliente o blanda (312f) puede comprender cualquier material de dureza durométrica más blanda o más baja comparado con la carcasa de espejo de plástico más duro (312'). La parte sobremoldeada (312f) de la parte de carcasa frontal (312d') se apoya o contacta así (y puede comprimir contra) la

superficie posterior (320b) del sustrato frontal (320) para sellar contra la superficie posterior (320b) y proporcionar una transición sellada sin huecos entre la carcasa de espejo y el borde o superficie curvada o perímetro exterior o frontal biselado (320c) del sustrato frontal (320) del elemento reflectante (314). La parte resiliente sobremoldeada puede proporcionar una junta resiliente entre el elemento reflectante y la carcasa o alojamiento de espejo y puede ser utilizable para absorber o reducir las sacudidas o vibraciones en el elemento reflectante. El conjunto de espejo (310') puede ser, por lo demás, de construcción similar a los conjuntos de espejo (210, 310 analizados anteriormente, de modo que no es necesario repetir en este documento un análisis detallado de los conjuntos de espejo.

10 Opcionalmente, y con referencia a la fig. 8C, un conjunto de espejo (310") puede incluir una carcasa de espejo (312") que tiene una capa de adhesivo (313) dispuesta o dispensada en su borde exterior o zona de extremo (312") para adherirse a la segunda superficie o superficie posterior (320b) del sustrato frontal (320) del elemento reflectante (314) cuando la placa de sujeción (340) es sujeta o encajada a presión en la carcasa de espejo (312"). El adhesivo puede comprender cualquier adhesivo adecuado, y puede proporcionar un fraguado rápido o curado
 15 parcial que sostiene la carcasa de espejo en la superficie de vidrio del sustrato frontal durante el curado del adhesivo (u opcionalmente, un adhesivo de sostén o segundo adhesivo de fraguado rápido, curado rápido puede estar dispuesto en la superficie de separación entre la carcasa de espejo y el vidrio) para sostener el sustrato y la carcasa de espejo juntos hasta que el adhesivo (313) esté totalmente curado. Opcionalmente, y con referencia a la fig. 8D, un conjunto de espejo (410) puede incluir una carcasa de espejo (412) que tiene una muesca o chaflán (412f)
 20 formada en su zona de extremo exterior (412d) y la muesca puede estar rellena de un material de relleno de huecos (tal como un material elastomérico blando o un adhesivo o similar) dispuesto entre la zona de extremo con muesca de la carcasa de espejo y la superficie posterior (420b) del sustrato frontal (420) del elemento reflectante de espejo (414). Las partes de carcasa frontal de ese modo pueden apoyar o contactar en la superficie posterior del sustrato frontal con el adhesivo o material de relleno de huecos dispuesto en las mismas y/o entre las mismas para sellar la
 25 carcasa de espejo en y contra la superficie posterior del sustrato frontal y proporcionar una transición sin huecos sellada entre la superficie exterior de la carcasa de espejo (412) y el perímetro exterior o frontal biselado o borde o superficie curvada (420c) del sustrato frontal (420) del elemento reflectante (414). Los conjuntos de espejo (310") y (410) puede ser, por lo demás, de construcción similar a los conjuntos de espejo (210), (310), (310') analizados anteriormente, de modo que no es necesario repetir en este documento un análisis detallado de los conjuntos de
 30 espejo.

Opcionalmente, y con referencia a la fig. 8E, un conjunto de espejo (410') puede incluir un elemento reflectante de espejo (414') adherido o sujeto a una carcasa de espejo (412'), tal como mediante una cinta adhesiva (442') dispuesta entre el elemento reflectante de espejo y una parte o superficie de sujeción (440) del conjunto de espejo
 35 (tal como una parte de sujeción que está formada como parte de la carcasa de espejo o que está sujeta a la carcasa de espejo o similar). En la realización ilustrada, la carcasa de espejo (412') tiene una configuración de borde oblicuo, tal como una configuración a modo de bisel o chaflán o configuración de protuberancia (412f') formada en su extremo exterior o parte o zona frontal (412d'), y el elemento reflectante de espejo (414') puede incluir un sustrato frontal (420') que tiene una configuración formada o de perímetro interior oblicuo o de borde oblicuo o parte de borde
 40 perimetral posterior (420e') tal como una configuración a modo de bisel o chaflán o muesca o escotadura o curvatura o similar, establecida en la zona perimetral de la superficie posterior (420b) del sustrato de espejo. La parte de borde perimetral posterior inclinado (420e') del sustrato (420') y la parte exterior inclinada (412f') en la carcasa de espejo (412') se corresponden entre sí o se acoplan o engranan generalmente entre sí y permiten que la parte posterior del sustrato frontal (420') se acoplen y aniden o aniden parcialmente dentro de o en la zona de extremo (412d') de la
 45 carcasa de espejo (412') cuando la placa de sujeción (440') está sujeta a la carcasa de espejo (412'), tal como de manera similar a como se describió anteriormente, con el sustrato posterior (422') y la superficie de reflexión (421') dispuestos en o encerrados en el alojamiento protector o carcasa de espejo (412'). La superficie frontal (420a') del sustrato frontal (420') incluye un perímetro exterior o frontal biselado o borde o superficie o bisel frontal curvado exterior (420c') (que puede ser pulido o formado o establecido de otro modo) que proporciona una superficie de
 50 transición suave o curvada convexa entre la superficie frontal (420a') del elemento reflectante 414') y la superficie exterior (412b') de la formación de extremo (412f) de la carcasa de espejo (412') (que es generalmente coplanar o está generalmente nivelada con la dimensión del borde perimetral posterior (420d') del sustrato frontal (420') cuando el elemento reflectante de espejo (414') es recibido parcialmente en la carcasa de espejo (412') y cuando el perímetro interior formado (420e') es recibido en o está alineado con o acoplado con la zona de extremo formada
 55 (412d') de la carcasa de espejo (412')).

Tal como se utiliza en este documento, el término "inclinado" u "oblicuo" para el perímetro posterior inclinado del sustrato y/o el elemento exterior inclinado en la carcasa de espejo pretende englobar una inclinación recta o una inclinación curvada (tal como una curvatura convexa o curvatura cóncava o curvatura de radio múltiple) o cualquier

otra forma establecida en el perímetro posterior del sustrato de vidrio o el elemento exterior en el alojamiento o carcasa de espejo. Tal perímetro posterior oblicuo en el sustrato de vidrio puede formarse, por ejemplo, puliendo (tal como utilizando una rueda de diamante pulidora de vidrio o similar) el borde recto convencional de un sustrato que conecta o junta convencionalmente la segunda superficie o superficie posterior del sustrato a la primera superficie o superficie frontal del sustrato cuando una forma de vidrio en forma de un espejo retrovisor interior típico es cortada de una lámina de vidrio plano más grande que típicamente tiene un grosor comprendido entre aproximadamente 1,1 mm de grosor y aproximadamente 2,3 mm de grosor (teniendo típicamente un grosor comprendido entre aproximadamente 1,1 mm y aproximadamente 1,6 mm más o menos) cuando el sustrato de vidrio es el sustrato frontal de una construcción de espejo electrocrómico.

Así, cuando el elemento reflectante está sujeto o dispuesto en la carcasa o alojamiento o soporte o recubrimiento o tapa o elemento de espejo, el borde de la superficie de reflexión (421') (en la superficie frontal del sustrato posterior del elemento reflectante) está encerrado en el alojamiento protector (412') (o soporte, etc.) y tiene, en su perímetro (en el borde o zona perimetral delantera exterior biselada (420c')), un radio de curvatura mayor que o igual a 2,5 mm en todos los puntos y en todas las direcciones. Esto se muestra en la fig. 8E donde el labio o protuberancia (412f) en el extremo exterior formado (412d') del alojamiento protector (412') se extiende o sobresale hacia fuera más allá de la superficie de reflexión (421') de modo que el borde de la superficie de reflexión (421') está encerrado por y rebajado en el alojamiento o carcasa de espejo y el labio o protuberancia sobresaliendo de la misma. La superficie de reflexión es recibida dentro del alojamiento de espejo o alojamiento protector y no sobresale más allá de la zona de extremo (412d') del alojamiento protector. Opcionalmente, un adhesivo o relleno de hueco puede estar dispuesto entre la superficie posterior achaflanada (420b') del sustrato frontal (420') y la zona de extremo achaflanado (412d') de la carcasa de espejo (412'), tal como de manera similar a como se describió anteriormente. El bisel (420c') del sustrato frontal (420') proporciona una transición curvada suave entre la superficie principal generalmente plana (420a') del sustrato frontal (420') y la superficie exterior (412b') de la carcasa o alojamiento de espejo (412'), y opcionalmente, la superficie exterior de la zona de extremo saliente de la carcasa de espejo puede estar curvada para corresponder a, o estar generalmente alineada con, o ser coplanar con, la superficie curvada del bisel del sustrato frontal para proporcionar una transición suave entre la superficie de carcasa de espejo y la superficie principal generalmente plana del sustrato frontal del elemento reflectante de espejo. Opcionalmente, el conjunto de espejo (410') puede incluir una capa de ocultación o capa de reborde o revestimiento (423') a lo largo del perímetro de la superficie posterior (420b') del sustrato frontal (420') (y la capa de ocultación puede estar dispuesta sobre la zona perimetral de la superficie posterior generalmente plana y sobre la zona perimetral posterior o interior achaflanada o formada del sustrato de espejo) para ocultar o cubrir o esconder el borde o labio exterior o delantero de la carcasa de espejo y la junta perimetral de la vista de una persona que ve el elemento reflectante cuando el conjunto de espejo está montado normalmente en un vehículo. El conjunto de espejo (410') puede ser, por lo demás, de construcción similar a los conjuntos de espejo (210), (310), (310'), (310"), (410) analizados anteriormente, de modo que no es necesario repetir en este documento un análisis detallado de los conjuntos de espejo.

Así, la presente invención proporciona una carcasa de espejo que recibe parcialmente un elemento reflectante electrocrómico en la misma (tal como recibiendo el sustrato posterior y el medio electrocrómico y la superficie de reflexión y similares en el alojamiento o carcasa de espejo), con un sustrato frontal del elemento reflectante extendiéndose más allá del sustrato posterior a lo largo de la periferia del elemento reflectante y con una superficie posterior del sustrato frontal en su periferia acoplándose o apoyándose o aproximándose a la zona de extremo exterior de la carcasa de espejo. El sustrato frontal incluye un borde perimetral curvado o redondeado alrededor de la periferia de la superficie frontal para satisfacer los requisitos reglamentarios y para proporcionar una transición suave entre la superficie frontal generalmente plana del sustrato frontal y la superficie exterior de la carcasa de espejo. En los conjuntos de espejo electrocrómico analizados anteriormente, la superficie de reflexión es recibida en el alojamiento de espejo, con el borde del sustrato frontal del espejo teniendo en su perímetro un radio de curvatura mayor que o igual a aproximadamente 2,5 mm (tal como aproximadamente 3 mm más o menos) en todos los puntos y en todas las direcciones, y de este modo los conjuntos de espejo satisfacen los requisitos del Reglamento ECE N° 46, incorporado por referencia anteriormente, y la banda perimetral puede esconder u ocultar el borde o labio exterior o delantero de la carcasa de espejo y la junta perimetral de la vista de una persona que ve el elemento reflectante cuando el conjunto de espejo está montado normalmente en un vehículo.

Opcionalmente, un conjunto de espejo prismático interior de la presente invención puede incluir un elemento reflectante prismático que tiene bordes perimetrales redondeados o curvados para proporcionar una transición suave entre la superficie frontal generalmente plana del elemento reflectante prismático y la superficie exterior de la carcasa de espejo (tal como utilizando aspectos de los conjuntos de espejo descritos en la solicitud PCT N° PCT/US2010/032017, presentada el 22 de abril de 2010, que se incorpora por la presente en este documento por referencia en su integridad). Por ejemplo, y con referencia a las figs. 9, 9A y 9B, un conjunto de espejo prismático

interior (510) incluye una carcasa de espejo (512) y un elemento reflectante prismático (514) (que tiene un sustrato de vidrio en forma de prisma o cuña con un revestimiento o capa reflectora o superficie de reflexión de espejo (521) dispuesta en su superficie posterior (514b) y opcionalmente con una capa o revestimiento o banda o capa de ocultación perimetral dispuesta alrededor del perímetro para ocultar o cubrir la presencia de la carcasa de espejo a una persona que ve la superficie frontal (514a) del elemento reflectante prismático (514) del conjunto de espejo). El borde perimetral del elemento reflectante prismático (514) comprende un borde perimetral redondeado o curvado (514c) para proporcionar una transición curvada convexa suave entre la superficie frontal generalmente plana (514a) del elemento reflectante y la superficie exterior (512b) de la carcasa de espejo (512), tal como de manera similar a como se describió anteriormente y tal como de manera similar a como se describió en la solicitud PCT N° PCT/US2010/032017, presentada el 22 de abril de 2010, que se incorpora por la presente en este documento por referencia en su integridad. En la realización ilustrada, la carcasa de espejo (512) está formada con una placa de sujeción (540) que está sujeta o adherida en la superficie posterior (514b) del elemento reflectante, tal como en una cinta antidispersión 542 o similar dispuesta en y/o adherida a la superficie posterior del elemento reflectante, tal como de una manera conocida. La carcasa de espejo y la placa de sujeción pueden estar formadas o moldeadas juntas de manera unitaria o integral, tal como utilizando aspectos de los conjuntos de espejo descritos en la solicitud PCT N° PCT/US2010/032017, presentada el 22 de abril de 2010, que se incorpora por la presente en este documento por referencia en su integridad.

Opcionalmente, y como se muestra en la fig. 9B, la zona de extremo exterior de la carcasa de espejo (512) puede incluir una protuberancia o labio (512d) que sobresale hacia fuera desde la superficie de sujeción de la parte de placa de sujeción (540) de la carcasa de espejo (512), y la superficie posterior (514b) del elemento reflectante 514 puede tener una parte de chaflán o muesca o borde perimetral posterior (514e) alrededor de su perímetro posterior para alojar la protuberancia (512d) cuando el elemento reflectante (514) está sujeto o adherido a la carcasa de espejo (512). La protuberancia en la zona de extremo o borde exterior de la carcasa de espejo puede ser redondeada para evitar tener un borde agudo en la superficie exterior del perímetro de la carcasa de espejo, pero opcionalmente pueden establecerse otras formas en la zona de borde exterior de la carcasa de espejo en tanto que permaneciendo dentro del espíritu y alcance de la presente invención. Opcionalmente, la protuberancia en la zona de extremo o borde exterior de la carcasa de espejo o alojamiento protector puede estar formada para acoplarse con la parte de borde perimetral posterior achaflanado del elemento reflectante (tal como se mostró y describió anteriormente con respecto a la fig. 8E). El elemento reflectante (514') puede tener una banda perimetral o capa de ocultación alrededor de la zona perimetral de su superficie posterior (514b') de modo que la carcasa de espejo (512') y la zona perimetral achaflanada (514e') no sean discernibles o visibles para una persona que ve la superficie frontal (514a') del elemento reflectante (514') cuando el conjunto de espejo (510') está montado normalmente en un vehículo. Como puede apreciarse en la fig. 9B, la superficie de reflexión (521) es recibida en el alojamiento de espejo (y dentro de o encerrado por la protuberancia en el extremo delantero del alojamiento de espejo), con el borde el sustrato de espejo prismático del espejo teniendo en su perímetro un radio de curvatura mayor que o igual a aproximadamente 2,5 mm (tal como aproximadamente 3 mm más o menos) en todos los puntos y en todas las direcciones.

Así, la presente invención proporciona una carcasa de espejo que recibe parcialmente un elemento reflectante prismático en la misma (tal como recibiendo una parte posterior del prisma o sustrato y la superficie de reflexión en el alojamiento o carcasa de espejo), con una parte frontal del elemento reflectante extendiéndose más allá de la superficie de reflexión a lo largo de la periferia del elemento reflectante y con una superficie posterior del prisma o sustrato en su periferia acoplándose o apoyándose o aproximándose a la zona de extremo exterior de la carcasa de espejo. El prisma o sustrato incluye un borde o bisel perimetral curvado o redondeado alrededor de la periferia de la superficie frontal para satisfacer los requisitos reglamentarios y para proporcionar una transición suave entre la superficie frontal generalmente plana del sustrato de espejo y la superficie exterior de la carcasa de espejo. En el conjunto de espejo prismático analizado anteriormente, la superficie de reflexión es recibida en el alojamiento de espejo, con el borde del prisma o sustrato del espejo teniendo en su perímetro un radio de curvatura mayor que o igual a aproximadamente 2,5 mm (tal como aproximadamente 3 mm más o menos) en todos los puntos y en todas las direcciones, y de este modo los conjuntos de espejo satisfacen los requisitos del Reglamento ECE N° 46, incorporado por referencia anteriormente, y una banda perimetral puede esconder u ocultar el borde o labio exterior o delantero de la carcasa de espejo de la vista de una persona que ve el elemento reflectante cuando el conjunto de espejo está montado normalmente en un vehículo.

Haciendo referencia ahora a la fig. 10A, un conjunto de espejo (510') incluye un elemento reflectante de espejo (514') que tiene su superficie de reflexión (521') en la superficie posterior (514b') del elemento reflectante recibido en la carcasa de espejo (512'), con la carcasa de espejo (512') incluyendo una protuberancia o labio (512d') que sobresale más allá de la superficie de reflexión o reflector (521'), tal como de manera similar a como se describió

- anteriormente. Opcionalmente, y como se muestra en la fig. 10A, el borde perimetral exterior (514d') (en la zona perimetral exterior de la zona perimetral curvada o bisel (514c')) del elemento reflectante 514' puede extenderse hacia fuera más allá o por fuera de la protuberancia o labio (512d') de la carcasa de espejo (512'), o puede estar generalmente nivelado con la protuberancia o labio de la carcasa de espejo o alojamiento protector, dependiendo de la aplicación particular y la apariencia deseada del conjunto de espejo. Opcionalmente, y como también se muestra en la fig. 10A, el elemento reflectante de espejo (514') del conjunto de espejo (510') puede estar adherido a la carcasa de espejo (512') (o a una placa de sujeción o similar que puede estar sujeta a o ser parte de la carcasa de espejo o alojamiento protector) mediante una capa de adhesivo de uretano (542') u otro adhesivo adecuado dispuesto entre la superficie posterior (514b') del elemento reflectante (514') y la superficie de sujeción (540') de la carcasa de espejo (512'). El adhesivo de uretano puede comprender un adhesivo termoestable de fusión en caliente curado por humedad u otro adhesivo adecuado (tal como un adhesivo curado por UV o similar) y puede estar dispuesto como una capa relativamente gruesa entre la superficie posterior (514a') del elemento reflectante (514') y la superficie de sujeción (540') de la carcasa de espejo (512') (o a una placa de sujeción separada del conjunto de espejo o similar). El adhesivo de uretano puede aplicarse a la superficie de sujeción de la carcasa de espejo o a la superficie posterior del elemento reflectante. La aplicación del adhesivo de uretano puede obviar las restricciones y los requisitos de colocación implementados típicamente para la aplicación exacta de un adhesivo en espuma o similar, y puede reducir los costes asociados con la sujeción del elemento reflectante a la carcasa de espejo o la placa de sujeción.
- 20 Por ejemplo, y con referencia a la fig. 10B, un conjunto de espejo (610) puede incluir una carcasa de espejo (612) con una zona o elemento de borde exterior achaflanado o en ángulo (612d), con el ángulo de la zona de borde achaflanado (612d) de la carcasa de espejo (612) correspondiendo generalmente con un gran ángulo o chaflán o parte de borde perimetral posterior (614e) de una superficie posterior achaflanada o en ángulo (614b) del elemento reflectante prismático (614). Opcionalmente, y con referencia a la fig. 10C, un conjunto de espejo (610') puede tener una carcasa de espejo (612') con una zona de extremo o borde curvado o redondeado (612d') y un elemento reflectante prismático (614') con una muesca o escotadura o zona de borde perimetral posterior curvado o redondeado (614e') establecida en su superficie posterior (614b') y alrededor de la zona perimetral del elemento reflectante. La zona achaflanada del elemento reflectante puede estar ligeramente espaciada de o puede apoyar contra la zona de borde achaflanado de la carcasa de espejo o alojamiento protector, y opcionalmente el conjunto de espejo puede incluir un elemento adhesivo o sellador o resiliente dispuesto entre la zona achaflanada del elemento reflectante y la zona de borde achaflanado de la carcasa de espejo o alojamiento protector. Opcionalmente, el borde perimetral exterior (614d), (614d') en la parte posterior del bisel curvado (614c), (614c') del elemento reflectante (614), (614') puede estar por fuera de la superficie exterior de la carcasa de espejo (612), (612') (tal como se muestra en las figs. 10B y 10C) o el borde perimetral exterior en la parte posterior del bisel curvado puede estar generalmente alineado con la superficie exterior de la carcasa de espejo. A la zona achaflanada o rebajada en la periferia de la superficie posterior del elemento reflectante se le puede eliminar el revestimiento reflector de la misma durante el proceso de formación o pulido, y de este modo, una persona (tal como el conductor del vehículo cuando maneja normalmente el vehículo) puede ver un anillo oscurecido alrededor de la periferia del elemento reflectante debido a la visibilidad de la zona de extremo de la carcasa de espejo a través del elemento reflectante cuando el revestimiento reflector es eliminado de la zona perimetral del elemento reflectante. Opcionalmente, puede realizarse un proceso de revestimiento después de que el chaflán o rebaje esté formado en la parte posterior del elemento reflectante para proporcionar un revestimiento o capa reflectante o un revestimiento o capa de ocultación alrededor del perímetro de la superficie posterior del elemento reflectante, dependiendo de la aplicación particular y la apariencia deseada del conjunto de espejo.
- 45 Opcionalmente, el extremo o borde exterior de la carcasa de espejo puede estar formado o construido para sujetar a, o apoyar contra, o ajustar con, la superficie posterior del elemento reflectante. Por ejemplo, y como se muestra en la fig. 10D, la carcasa de espejo (712) de un conjunto de espejo prismático (710) puede tener una zona de extremo o frontal sobremoldeada (721d), con una parte de cerco elastomérico o resiliente (712f) (tal como un material de santopreno sobremoldeado o similar) moldeada sobre la zona de extremo (712d) para proporcionar un acolchado y/o junta entre la zona de extremos (712d) y la superficie posterior (714b) del elemento reflectante (714). La parte resiliente o blanda (712f) puede comprender cualquier material de dureza durométrica más blanda o más baja adecuado comparado con la carcasa de espejo de plástico más duro (712). La parte sobremoldeada (712f) de la parte de carcasa frontal (712d) se apoya o contacta así (y puede comprimir contra) la superficie posterior (714b) del elemento reflectante (714) para sellar contra la superficie posterior (714d) y proporcionar una transición sin hueco sellada entre la carcasa de espejo y el borde o superficie curvada (714c) del elemento reflectante (714). Opcionalmente, y como se muestra en la fig. 10D, la superficie posterior (714d) del elemento reflectante (714) puede tener una parte de chaflán o muesca o borde perimetral posterior (714e) formada en su zona perimetral y la parte sobremoldeada (712f) puede tener una protuberancia o parte (712g) que se ajusta con la parte con muesca o

achaflanada o parte de borde perimetral posterior (714e) de la superficie posterior (714b) del elemento reflectante (714) para acoplarse a la superficie posterior del elemento reflectante cuando el elemento reflectante está sujeto en la carcasa de espejo. La zona achaflanada del elemento reflectante puede estar ligeramente espaciada de, o puede apoyar contra, la parte resiliente achaflanada en la zona de extremo de la carcasa de espejo o alojamiento protector, y opcionalmente el conjunto de espejo puede incluir un elemento adhesivo o sellador o resiliente dispuesto entre la zona achaflanada del elemento reflectante y la parte resiliente achaflanada en la zona de extremo de la carcasa de espejo o alojamiento protector. Opcionalmente, el borde perimetral exterior (714d) en la parte posterior del bisel curvado (714c) del elemento reflectante (714) puede estar por fuera de la superficie exterior del elemento resiliente (712f) y/o la carcasa de espejo (712) (tal como se muestra en la fig. 10D) o el borde perimetral exterior en la parte posterior del bisel curvado puede estar generalmente nivelado con la superficie exterior del elemento resiliente y/o la carcasa de espejo.

Opcionalmente, y como se muestra en la fig. 10E, la carcasa de espejo (812) de un conjunto de espejo (810) puede extenderse por fuera del borde perimetral del elemento reflectante (814), con una protuberancia o labio (812d) extendiéndose parcialmente alrededor y a lo largo del borde perimetral (814d) del elemento reflectante (814) (con el bisel (814c) del elemento reflectante (814) estando por dentro de la protuberancia o labio (812d)), que puede incluir una parte de chafán o muesca o borde perimetral posterior (814e) formada en su zona perimetral en su superficie posterior (814b). En tal realización, el elemento reflectante prismático puede estar cortado más pequeño para encajar dentro del labio perimetral (812d) de la carcasa de espejo (812), y el grosor del elemento reflectante prismático puede reducirse, ya que puede no ser necesario un radio completo, consiguiendo así un peso reducido para el conjunto de espejo. La zona achaflanada o parte de borde perimetral posterior del elemento reflectante puede estar ligeramente espaciada de, o puede apoyar contra, la protuberancia en la zona de extremo de la carcasa de espejo o alojamiento protector, y opcionalmente el conjunto de espejo puede incluir un elemento adhesivo o sellador o resiliente dispuesto entre la zona achaflanada del elemento reflectante y la protuberancia en la zona de extremo de la carcasa de espejo o alojamiento protector. Los conjuntos de espejo (710'), (810) pueden ser, por lo demás, de construcción similar a los conjuntos de espejo (510), (310'), (610), (710) analizados anteriormente, de modo que no es necesario repetir en este documento un análisis detallado de los conjuntos de espejo.

En las realizaciones de espejo prismático analizadas anteriormente, la superficie de reflexión es recibida en el alojamiento de espejo, con el borde del sustrato de espejo prismático del espejo teniendo en su perímetro un radio de curvatura mayor que o igual a aproximadamente 2,5 mm (tal como aproximadamente 3 mm más o menos) en todos los puntos y en todas las direcciones. La presente invención proporciona una carcasa de espejo que recibe parcialmente un elemento reflectante de espejo en la misma (tal como recibiendo una parte posterior del prisma o sustrato y la superficie de reflexión en el alojamiento o carcasa de espejo), con una parte frontal del elemento reflectante extendiéndose más allá de la superficie de reflexión a lo largo de la periferia del elemento reflectante y con una superficie posterior del prisma o sustrato en su periferia acoplándose, o apoyándose en, o aproximándose a, la zona de extremo exterior de la carcasa de espejo. El prisma o sustrato incluye un borde o bisel perimetral curvado o redondeado alrededor de la periferia de la superficie frontal para satisfacer los requisitos reglamentarios y para proporcionar una transición curvada convexa suave entre la superficie frontal generalmente plana del sustrato de espejo y la superficie exterior de la carcasa de espejo. En el conjunto de espejo prismático analizado anteriormente, la superficie de reflexión es recibida en el alojamiento de espejo (y hacia atrás del extremo exterior de la carcasa de espejo y/o una protuberancia que sobresale de la carcasa de espejo), con el borde del prisma o sustrato del espejo teniendo en su perímetro un radio de curvatura mayor que o igual a aproximadamente 2,5 mm (tal como aproximadamente 3 mm más o menos) en todos los puntos y en todas las direcciones, y de este modo los conjuntos de espejo satisfacen los requisitos del Reglamento ECE N° 46, incorporado por referencia anteriormente, y opcionalmente una banda perimetral puede estar dispuesta en la zona perimetral de la superficie posterior del sustrato de elemento reflectante para esconder u ocultar el borde o labio o protuberancia exterior o delantera de la carcasa de espejo de la vista de una persona que ve el elemento reflectante cuando el conjunto de espejo está montado normalmente en un vehículo.

Los conjuntos de espejo retrovisor interior de la presente invención proporcionan así apariencias agradables mejoradas estéticamente y pueden proporcionar mayores áreas reflectantes/de visión en los conjuntos de espejo, ya que los conjuntos de espejo no incluyen una parte de filo biselado o similar que se superpone a la zona perimetral de la superficie frontal del sustrato frontal del elemento reflectante. Los conjuntos de espejo de la presente invención también pueden permitir conjuntos de espejo más pequeños y de este modo una mayor visión delantera alrededor de los espejos (tal como, por ejemplo, un aumento de aproximadamente el 15-25 % alrededor del conjunto de espejo interior) mientras que proporcionan un campo de visión trasera dado al conductor del vehículo (y de este modo pueden proporcionar una reducción de masa (tal como, por ejemplo, de aproximadamente el 10-12 por ciento) comparados con los conjuntos de espejo convencionales), debido a la construcción sin marco o sin filo biselado y/o

debido a la inclusión de sensores/botones/entradas capacitivos en y detrás del elemento reflectante en lugar de botones separados en una parte de barbilla del filo biselado o la carcasa de espejo. Por ejemplo, para dos conjuntos de espejo que proporcionan un campo de visión trasera o tamaño de reflector dado, el conjunto de espejo de la presente invención (sin ningún filo biselado o botón fuera de la superficie de reflexión o área de visión del conjunto de espejo) puede proporcionar una disminución global de tamaño de espejo de aproximadamente 3.000 milímetros cuadrados (lo cual puede proporcionar aproximadamente una reducción del 24 por ciento en el tamaño del espejo). Además, la presente invención proporciona un estilo único que resulta de que la superficie de reflexión de vidrio prismático está adherida directamente a la caja del espejo, resultando así en un conjunto de cabezal de espejo de una pieza. Además, el borde de vidrio pulido del elemento reflectante de espejo de la presente invención puede proporcionar un sustrato de elemento reflectante más fuerte (tal como aproximadamente el 65 por ciento más fuerte) comparado con un sustrato de vidrio de borde cortado convencional debido a la eliminación o reducción de los puntos de tensión en los bordes y/o microfracturas. La presente invención puede proporcionar estas mejoras de apariencia y durabilidad y tamaño/peso, todo mientras que satisface los requisitos del Reglamento ECE N° 46. Aunque los sustratos de los conjuntos de espejo analizados en este documento se describen como sustratos de vidrio, claramente los sustratos de espejo pueden estar formados de un material de resina polimérica, tal como un plástico óptico transparente cristalino, tal como un material de policarbonato o material acrílico o similares, en tanto que permaneciendo dentro del espíritu y alcance de la presente invención. En tales aplicaciones de sustrato polimérico, el perímetro frontal biselado y la parte de borde perimetral posterior inclinado puede establecerse durante la formación del sustrato polimérico, tal como mediante moldeo por inyección en una herramienta de moldeo por inyección construida y diseñada adecuadamente, tal como de una manera conocida en la técnica de moldeo por inyección.

Opcionalmente, y con referencia a la fig. 11, un conjunto de espejo retrovisor interior (910) para un vehículo incluye una carcasa (912), un elemento reflectante (914) (tal como un elemento de reflexión prismático que comprende un sustrato de forma prismática o de cuña con un revestimiento o capa reflectora de espejo dispuesta en su superficie posterior) colocada en una parte frontal de la carcasa (912). El conjunto de espejo (910) está montado de manera ajustable en una parte interior de un vehículo (tal como en una superficie interior de un parabrisas de vehículo o un techo interior de un vehículo o similar) mediante una estructura de montaje o configuración o conjunto de montaje (918) (tal como un conjunto de montura acanalada (918a) y un conjunto basculante (918b), tal como se conoce en la técnica o tal como un dispositivo basculante de los tipos descritos en las patentes de EE.UU. N°s 6.318.870 y/o 7.249.860, y/o la solicitud de patente de EE.UU. N° de serie 12/558.892, presentada el 14 de septiembre de 2009 y publicada el 8 de abril de 2010 como la publicación de patente de EE.UU. N° US-2010-0085653, que se incorporan por la presente en este documento por referencia en su integridad). El elemento reflectante (914) se sujeta a la superficies o partes de montaje (940) de la carcasa de espejo (912), tal como mediante un adhesivo o cinta (944).

El conjunto de espejo (910) incluye un elemento de circuito (932) (tal como una placa de circuito impreso o similar) con uno o más dispositivos eléctricos de entrada de usuario (933), tal como interruptores o entradas capacitivas o similares, como se analiza más adelante. Un botón o elemento de entrada o aplique (946) está dispuesto detrás del elemento reflectante de espejo (914) y entre el elemento reflectante de espejo (914) y el elemento de circuito (932) y los dispositivos de entrada de usuario (933). El elemento reflectante de espejo (914) puede tener orificios o ventanas (914a) establecidos en una zona de visualización (914b) del elemento reflectante, donde el revestimiento o capa reflectora de espejo está parcial o totalmente eliminada de la superficie del elemento reflectante (tal como la superficie posterior de un elemento reflectante prismático) de modo que una persona que ve la superficie frontal del elemento reflectante puede ver el aplique dispuesto detrás del elemento reflectante.

Los dispositivos de entrada de usuario (933) comprenden dispositivos sensores táctiles, tales como dispositivos sensores táctiles capacitivos o similares, dispuestos en el elemento de circuito (932) y generalmente alineados con iconos o similares representativos de la función de los dispositivos y establecidos en el aplique (946). Así, cuando un usuario toca con su dedo en la superficie frontal del elemento reflectante en uno de los iconos particular (o se aproxima a la superficie frontal del elemento reflectante en o cerca de uno de los iconos particular), el dispositivo sensor respectivo (933) dispuesto en ese icono detecta la presencia o el toque de un dedo y es accionado para accionar o controlar la función u operación particular asociada con el icono y el dispositivo de entrada de usuario o dispositivo sensor.

Opcionalmente, el espejo de sensor táctil (910) puede utilizar sensores capacitivos proyectados (que puede sustituir a los interruptores mecánicos montados tradicionalmente en la "barbilla" del espejo debajo del reflector). Tales sensores capacitivos proyectados funcionan detectando un cambio en la capacidad cuando el dedo del usuario se aproxima al sensor. Los sensores capacitivos son conocidos y comprenden típicamente un condensador que tiene dos conductores con un área superficial dada separados por un aislante de un grosor dado. En un condensador

típico, estos dos conductores son placas paralelas separadas por un aislante formando un “sándwich”. Un conductor del condensador está conectado eléctricamente a una placa y el otro conductor está conectado a la otra placa. Cuando circula una corriente eléctrica a través del condensador, se acumula una carga eléctrica positiva en una placa y se acumula una carga negativa correspondiente en la otra placa. La atracción entre las cargas positivas y negativas permite que se acumule una cierta cantidad de carga en las placas para un voltaje aplicado dado. Si se reduce el grosor de la capa de aislamiento entre las placas, la atracción entre las cargas aumenta y permite que se acumule más carga para un voltaje aplicado dado. Asimismo, si se incrementa el área superficial de las placas, puede acumularse una cantidad de carga adicional a un voltaje aplicado dado.

- 5 10 Esta capacidad del condensador para acumular carga se define como capacidad. En un condensador simple, la capacidad es proporcional al área de las placas e inversamente proporcional a la distancia entre las placas. Otro factor que determina la capacidad es la constante dieléctrica del aislante entre las placas. La constante dieléctrica es una medida de la tendencia de un material aislante a polarizarse eléctricamente en presencia de un campo eléctrico. Una constante dieléctrica más alta tiene como resultado mayor intensidad del campo eléctrico entre las placas y, por lo tanto, aumenta la capacidad del condensador para contener una carga.

Para una capacidad dada, el voltaje a través del condensador es proporcional a la cantidad de carga en las placas del condensador: $Q = C \cdot V$ (ecuación 1), donde Q es la carga en culombios, V es el voltaje en voltios, y C es la capacidad en faradios. La corriente a través de un condensador es igual a la variación de la carga Q en relación con el tiempo, es decir, la derivada de Q con respecto a t : $I = dQ/dt$ (ecuación 2), donde I es la corriente en amperios (amps) o culombios por segundo. Tomando la derivada de ambos lados de la ecuación 1 en relación con el tiempo tiene como resultado la siguiente relación: $I = dQ/dt = C \cdot dV/dt$ (ecuación 3). En otras palabras, la corriente a través de un condensador de una capacidad dada es proporcional a la variación del voltaje a través del condensador.

- 20 25 La capacidad puede medirse de varias formas. Una forma es poner una cantidad de carga dada en el condensador y medir el voltaje resultante a través del condensador. Otra forma es cargar el condensador con una corriente dada y medir el tiempo que tarda el condensador en alcanzar un voltaje dado. Otra forma más es aumentar el voltaje a través del condensador a un ritmo dado y medir el flujo de corriente resultante.

- 30 Un condensador a menudo está cableado en serie con una resistencia para formar una red RC. Cuando se aplica un voltaje V_0 a través de la red, circulará una corriente a través de la resistencia y cargará el condensador. Si el condensador comienza en un estado descargado, el voltaje a través del condensador comenzará en cero y aumentará según la siguiente ecuación: $V_t = V_0(1 - e^{-t/RC})$ (ecuación 4). Cuando $t = RC$, el condensador se habrá cargado aproximadamente al 63,2 por ciento de plena carga. Este intervalo de tiempo se conoce como la constante de tiempo RC y a menudo se designa como τ (tau minúscula). Si la resistencia R en la red es conocida, la capacidad puede calcularse midiendo el tiempo T que tarda el condensador en cargarse al 63,2 por ciento del voltaje aplicado. La capacidad puede calcularse entonces de la siguiente manera: $C = T/R$ (ecuación 5) donde R es la resistencia de la resistencia en ohmios, T es el tiempo en segundos y C es la capacidad en faradios. El tiempo necesario para cargar al 63,2 por ciento del voltaje aplicado es por lo tanto proporcional a la capacidad.

- 40 45 El sensor táctil capacitivo consiste en una placa hecha de metal o algún otro material conductor, cubierta con una capa aislante. Esta placa forma una mitad del condensador, siendo la otra mitad el objeto conductor más cercano conectado eléctricamente a tierra. Normalmente, tal objeto más cercano no está muy cerca de la placa y la capacidad resultante es relativamente baja. Cuando el usuario acerca su dedo al sensor (tal como aproximándose a o tocando la superficie frontal del elemento reflectante de espejo en la posición del sensor), la capacidad aumenta debido al hecho de que el cuerpo del usuario es eléctricamente conductor y la distancia entre el dedo del usuario y la placa de detección es relativamente pequeña comparada con la condición previa. El cuerpo del usuario es relativamente grande y puede acumular una carga significativa y por lo tanto es prácticamente una “tierra” en este caso.

- 50 Existen varias formas de que un sensor táctil mida la capacidad. Una forma es instalar un oscilador de relajación, donde la frecuencia del oscilador es inversamente proporcional a la capacidad. Los ciclos del oscilador se cuentan durante un intervalo de tiempo fijo, y el recuento resultante se utiliza como una indicación de la capacidad. Tal oscilador puede implementarse utilizando un inversor con una entrada de disparador Schmitt. Tales disparadores Schmitt son conocidos y proporcionan histéresis en la entrada, con el disparador o umbral alto siendo más alto que el disparador o umbral bajo. Así, el voltaje tiene que aumentar más allá de un cierto punto antes de que se realice un cambio al estado alto y luego el voltaje tiene que disminuir por debajo de otro umbral más bajo antes de que se realice un cambio al otro estado.

Otra forma de medir la capacidad es utilizar una red RC y medir la constante de tiempo. En primer lugar, el condensador es descargado, y luego se le permite cargarse a través de la resistencia. Luego se mide el tiempo que tarda el condensador en cargarse hasta un umbral de voltaje dado.

- 5 Tal sensor (950) puede implementarse con un microcontrolador común (952) con una resistencia (954) como componente adicional (tal como se muestra en la fig. 12). En tal aplicación, en lugar de utilizar como umbral el 63,2 por ciento del voltaje aplicado, en su lugar puede utilizarse la mitad del voltaje de alimentación. En cualquier caso, el tiempo que tarda el condensador en cargarse hasta un voltaje umbral particular es proporcional a la capacidad, y por lo tanto la capacidad puede medirse de manera fiable. La placa conectada a tierra (956a) del condensador (956) en la fig. 12 representa la presencia (o ausencia) de un dedo del usuario sobre el elemento o placa de detección (956b).

Debido a la introducción de ruido eléctrico procedente del entorno, la medida de la capacidad puede variar ligeramente de una lectura a la siguiente. Por lo tanto, es deseable tomar la media de varias lecturas de la capacidad para filtrar eficazmente este ruido. En el caso de utilizar un oscilador, esto se hace típicamente de maneja automática debido al hecho de que se cuentan varios ciclos a lo largo de un intervalo de tiempo. El recuento resultante es un reflejo de la frecuencia media durante el intervalo de recuento. En el caso de la última estrategia, el procedimiento de medir el tiempo para cargar el condensador se repite durante varios intervalos de tiempo y las mediciones de tiempo resultantes se suman. Las dos estrategias pueden ser similares, excepto que en el primer caso el intervalo de tiempo es fijo y el número de ciclos es variable, y en el segundo caso el número de ciclos es fijo y el intervalo de tiempo es variable.

Aunque se produce un aumento de capacidad cuando el usuario pone su dedo en o sobre el sensor táctil, el valor absoluto de esa capacidad no se puede predecir con facilidad. Además, el cambio de capacidad que se produce cuando se toca el sensor puede ser relativamente pequeño comparado con los cambios que pueden producirse debidos a cambios de humedad, temperatura, variaciones de construcción del producto, presencia de objetos cercanos y/o similares. Por lo tanto, es deseable que el sensor pueda detectar cambios de capacidad pequeños pero bruscos o relativamente rápidos mientras que ignora grandes cambios que se producen con relativa lentitud a lo largo de un periodo de tiempo.

Para detectar un cambio brusco de capacidad, cada lectura es comparada con una media de un número relativamente grande de lecturas anteriores (la media de detección), componiendo una especie de "referencia inercial". La media de detección no ha de confundirse con la media utilizada para filtrar el ruido mencionada en la sección anterior. La media de filtrado de ruido se utiliza como filtro de paso bajo para eliminar el ruido eléctrico y la interferencia, y la media de detección se utiliza como base para un filtro de paso alto para eliminar o reducir los efectos de los cambios lentos en la capacidad de modo que tales cambios lentos no sean confundidos como un toque. En el primer caso, la media se toma como la lectura, mientras que en el segundo caso (la media de detección), la media de detección es una cantidad con la cual hemos de comparar esa lectura. Posteriormente, cuando se haga referencia a una lectura, la referencia es típicamente respecto a una lectura promediada.

Por ejemplo, un sistema puede tomar la suma (o la media) de 16 recuentos con el fin de filtrar el ruido para determinar el valor que el sistema aceptará como indicación de la capacidad en un momento particular. Esta es la lectura actual. El sistema puede entonces guardar una media de las últimas 16 de esas lecturas para determinar la referencia de detección. Esta media (A) puede calcularse como una media móvil de la siguiente manera: $A_i = (A_{i-1} \cdot 15 + R_i)/16$ (ecuación 6), donde A_i es la media después del intervalo anterior, y R_i es la lectura actual. En este ejemplo, R es el 1/16 ponderado en la media móvil. Esta ponderación puede ajustarse para cambiar lo rápido que el sistema responde a condiciones cambiantes. Sin embargo, si el sistema responde demasiado rápidamente, la sensibilidad táctil se reducirá.

Aun cuando se ha hecho un intento de filtrar la mayoría del ruido en las lecturas de capacidad, todavía puede estar presente algo de ruido. Sin embargo, el cambio de capacidad debido a un toque debería ser más alto que este nivel de ruido restante. Con el fin de detectar un toque, el sistema puede establecer un umbral que sea inferior al cambio de valor caudado por un toque, pero aun así superior a este nivel de ruido restante. Este umbral es una cantidad que se añade a la media móvil calculada anteriormente. Aunque la media de referencia de detección cambie a lo largo del tiempo, la cantidad umbral normalmente es fija y se determina por experimentación y ensayo. Aunque la lectura de capacidad total puede cambiar sustancialmente a lo largo del tiempo, la magnitud del pequeño cambio debido a un toque seguirá siendo relativamente consistente.

Cuando un sensor está en funcionamiento, las lecturas de capacidad son comparadas continuamente con la suma de la media de detección y el valor umbral. Si la lectura no supera esta suma, la media de detección es actualizada

según la ecuación 6 anterior. Si la lectura supera la suma de la media de detección y el valor umbral, se activa un evento de toque.

Con el fin de simular una pulsación continuada de un botón, la media de detección no se ajusta siempre y cuando se active un evento de toque. Esto hace que la salida del sensor permanezca en un estado activado siempre y cuando el dedo del usuario esté en o sobre o cerca del sensor y puede impedir que la media de detección se ajuste a la presencia de un dedo. Esto permite al sistema incorporar “estados de entrada anidados” en la entrada o el botón. Una vez que las lecturas caen por debajo del nivel de activación, se reanuda la actualización de la media de detección.

10

En algunos casos, el ruido restante en las lecturas puede causar una ligera superposición entre las lecturas que pueden producirse durante un toque y aquellas que pueden producirse cuando no se toca el sensor. Si este es el caso, puede no ser posible establecer un umbral fiable para detectar un toque, ya que un umbral demasiado bajo permitiría una activación falsa, y un umbral demasiado alto tendría como resultado una vacilación entre los estados tocado y sin tocar mientras el dedo del usuario todavía está presente. Para ocuparse de esto, el umbral de detección puede incorporar algo de histéresis, donde el nivel umbral utilizado para detectar un toque es más alto que el nivel umbral utilizado para detectar cuándo termina un toque o cuándo el usuario suelta y mueve su dedo del sensor o la zona de sensor.

15

Haciendo referencia ahora a las figs. 13-17, un sistema de sensor capacitivo (1010) incluye una placa de sensor de condensador (1012), que puede estar dispuesta en o detrás de una zona de entrada de un elemento reflectante de un conjunto de espejo retrovisor interior (donde la parte o “placa” del condensador sería un dedo del usuario que se aproxima o entra en contacto o toca el elemento reflectante de espejo en o cerca de la zona de entrada delante de la placa de sensor de condensador (1012)). El sistema de sensor capacitivo (1010) incluye un par de comparadores (1014), (1016) y un circuito de cierre o interruptor de ajuste/reajuste (1018), y un contador o temporizador de frecuencia (1020) y un contador o temporizador de intervalo (1022). Como puede apreciarse en la fig. 13, los comparadores (1014), (1016) producen una salida para el circuito de cierre de ajuste/reajuste (1018) y si el voltaje V_2 in es mayor que aproximadamente $2/3$ de V_{cc} , entonces la salida pasa a bajo en la salida D del circuito de cierre de ajuste/reajuste (1018), y si el voltaje in es menos que aproximadamente $1/3$ de V_{cc} , entonces la salida pasa a alto en la salida D. Cuando el voltaje V_1 (la salida del circuito de cierre de ajuste/reajuste (1018)) se eleva, carga el condensador a través de la resistencia (1024), y el voltaje V_2 continúa aumentando (con la velocidad de aumento de V_2 estando determinada por la resistencia (que es fija) y la capacidad en el condensador (1012) (que puede ser variable dependiendo de si es tocado o no). Así, cuando un usuario toca el condensador (o toca el elemento reflectante de espejo en o delante de la placa de condensador), la capacidad se incrementa y la velocidad de aumento del voltaje V_2 se reduce de modo que la velocidad a la que se incrementa el voltaje V_2 se reduce. El voltaje V_2 se vuelve a suministrar a los comparadores y el sistema, y cuando el voltaje V_2 cambia entre $1/3$ de V_{cc} y $2/3$ de V_{cc} , la salida D del circuito de cierre de ajuste/reajuste (1018) cambia en consecuencia. La salida D del circuito de cierre de ajuste/reajuste (1018) se suministra al contador de frecuencia (1020), el cual cuenta o se incrementa cada vez que el Voltaje V_1 produce un pulso (cada vez que V_1 pasa de bajo a alto). Los incrementos o el recuento total del contador de frecuencia (1020) son comprobados y determinados al final de cada intervalo de tiempo dado (determinado por el contador de intervalos (1022), de modo que el sistema ejecuta o determina si existe o no un toque o una presencia en los sensores a intervalos regulares), y este contador es reiniciado después de cada ciclo. La función escalonada y la función incremental de los voltajes V_1 y V_2 se muestran en la fig. 14. Cuando se determinan que los incrementos del contador de frecuencia (1020) al final del intervalo de tiempo están por debajo de una cantidad umbral (o se han reducido una cantidad umbral respecto un nivel medio), eso puede apreciarse con referencia a la fig. 15, después el sistema determina que la capacidad ha aumentado, tal como debido a que un usuario toca el elemento reflectante de espejo en la zona de entrada de usuario.

25

30

40

45

Tal como se muestra en la fig. 17, el flujo de proceso (1030) para el sistema de sensor capacitivo (1010) comienza en (1032) e inicializa las variables, registros e interrupciones en (1034) y espera a estabilizarse en (1036) (y durante estas etapas el sistema puede obtener o determinar una lectura de capacidad de línea base para el sensor). El sistema entra luego en un “bucle de no hacer nada” en (1038) y espera durante el periodo de recuento (contado por el contador o temporizador de intervalos (1022)) hasta que se termina el intervalo del temporizador. Al final del intervalo del contador o del temporizador, el sistema ejecuta un proceso de interrupción en (1040) y deshabilita los temporizadores en (1042) para impedir que el contador o temporizador de intervalos cuente otro intervalo de tiempo durante el procesamiento de las lecturas del contador de frecuencia. El sistema lee el contador de frecuencia (1020) en (1044) y determina en (1046) si el valor del contador es o no inferior al valor del valor medio menos un valor umbral dado o predeterminado. Si el valor del contador no es inferior a la media menos el valor umbral, entonces el sistema borra el estado de salida en (1048) y calcula en (1050) la media añadiendo la media anterior más la

55

diferencia entre el valor del contador actual y la media anterior dividida por algún número dado (tal como 16 en la realización ilustrada). El sistema se reinicia entonces y habilita ambos contadores o temporizadores (1020) y (1022) en (1052) y regresa de la interrupción (al bucle de no hacer nada) en (1054). Si el valor del contador es inferior a la media menos el valor umbral, entonces el sistema determina que hubo un toque en la placa de sensor y establece el estado de salida en (1056) en consecuencia (lo cual genera una señal indicativa de un toque en una zona de botón o zona de entrada particular en el elemento reflectante de espejo). El sistema se reinicia entonces y habilita los dos contadores o temporizadores (1020) y (1022) en (1052) y regresa de la interrupción (al bucle de no hacer nada) en (1054).

- 10 Opcionalmente, y deseablemente, el conjunto de espejo puede tener gráficos o iconos para las entradas del usuario o sensores dispuestos en o visibles en el elemento reflectante de espejo, tal como en una zona inferior del elemento reflectante. Por ejemplo, los gráficos o iconos pueden establecerse en un aplique o elemento que está dispuesto detrás del elemento reflectante y son visibles a través del elemento reflectante, tal como visibles a través de un reflector de espejo transflectivo o visibles a través de una ventana u orificio establecido en el reflector de espejo
- 15 cortando o eliminando algo o todo el revestimiento reflector de espejo en la zona de entrada de usuario (o enmascarando la zona de entrada de usuario durante la deposición del revestimiento reflector de espejo).

Opcionalmente, para un elemento reflectante electroóptico, tal como un elemento reflectante electrocromático, los gráficos o iconos pueden estar dispuestos detrás de la superficie posterior o cuarta superficie del sustrato posterior, y pueden estar sustancialmente escondidos o no visibles detrás de un revestimiento reflector de espejo transflectivo o de visualización bajo demanda (DoD), para que sean visibles cuando se enciende una fuente de iluminación o similar en la entrada de usuario (tal como para retroiluminar el gráfico o icono). Los interruptores capacitivos o sensores táctiles pueden estar situados debajo del sustrato de vidrio posterior (tal como de una manera similar como se muestra en la fig. 5), ya que los interruptores capacitivos no pueden funcionar detrás o a través de los sustratos frontal y posterior y el medio electrocromático establecido entre los mismos, y los interruptores capacitivos o sensores táctiles pueden estar dispuestos detrás de la banda perimetral de ocultación (tal como una banda reflectante, tal como una banda cromada o similar, o tal como una banda no reflectante o de absorción de luz o similar) que esconde u oculta o cubre la junta perimetral del elemento o célula reflectante electroóptica.

- 30 La banda perimetral puede ser grabada por láser o cortada o eliminada o reducida de otro modo en la zona o zonas de entrada de usuario para permitir al usuario ver o discernir o reconocer las áreas de interruptor. Opcionalmente, algún área o alguna de las áreas grabadas por láser en la banda perimetral pueden estar retroiluminadas de modo que el usuario reconociera que el área retroiluminada es el interruptor o área de entrada de usuario (el área que el usuario ha de tocar para accionar la característica deseada), y los gráficos por encima del área retroiluminada no son el interruptor o área de entrada de usuario. Opcionalmente, la retroiluminación puede ser retroiluminación directa, tal como mediante una fuente de iluminación (tal como un diodo emisor de luz) dispuesta detrás de cada área, y opcionalmente con un difusor delante de la fuente de iluminación para proporcionar una apariencia generalmente uniforme de la zona retroiluminada. Opcionalmente, la retroiluminación puede comprender retroiluminación indirecta, tal como mediante una película delgada de guía de luz que sería iluminada lateralmente con una o más fuentes de iluminación (tal como uno o más diodos emisores de luz o similares) que estén dispuestas por fuera o alejadas del área de interruptor (tal estrategia de retroiluminación indirecta puede facilitar la retroiluminación de múltiples áreas de interruptor con una o más fuentes de iluminación común, con la conducción de luz o película o elemento de guiado de luz dirigiendo la iluminación emitida por la fuente o fuentes de iluminación hacia el área o áreas de interruptor). Opcionalmente, los interruptores y/o las fuentes de iluminación pueden estar dispuestos en la capa o banda de ocultación perimetral y el área o áreas grabadas de la capa o banda de ocultación perimetral pueden estar conectadas eléctricamente a un circuito o un circuito separado como un circuito impreso flexible (FPC) o una placa de circuito impreso estándar (PCB) o similar, o la capa o banda perimetral puede comprender decoración y el propio interruptor puede estar en el circuito o FPC o PCB o similar.

- 50 Opcionalmente, un revestimiento, tal como una capa o revestimiento conductor transparente, tal como un revestimiento de óxido de indio y estaño (ITO) o similar), puede estar dispuesto en o sobre la superficie frontal o primera superficie del sustrato frontal del elemento o célula reflectante electroóptica (tal como con áreas enmascaradas o grabadas por láser para separar o aislar eléctricamente una o más áreas de interruptor). Tales áreas de interruptor aisladas eléctricamente en la primera superficie del elemento o célula reflectante pueden permitir que el área de interruptor activa esté delante de los gráficos o iconos que pueden estar dispuestos en o dentro del área de oscurecimiento del elemento o célula reflectante electroóptica de reflexión variable. La capa o revestimiento conductor transparente puede envolver o revestir o recubrir la dimensión del borde perimetral inferior del sustrato frontal y puede estar conectado eléctricamente a un circuito o elemento de circuito o conector eléctrico, tal como mediante una resina epoxi conductora o un adhesivo conductor o similar (tal como utilizando aspectos de

los conjuntos de espejo descritos en las patentes de EE.UU. N^{os} 7.274.501; 7.255.451; 7.184.190; y/o 6.690.268, que se incorporan por la presente en este documento por referencia en su integridad.

Opcionalmente, con el fin de limitar o evitar accionamientos accidentales de uno o más de los sensores capacitivos dispuestos en y detrás de la zona perimetral del elemento reflectante de espejo cuando el usuario está tocando de otro modo la superficie frontal del elemento reflectante de espejo, tal como cuando lava o pasa un paño por la primera superficie o superficie frontal del elemento reflectante o cuando ajusta el espejo para ajustar el campo de visión trasera en el espejo, está previsto que el conjunto de espejo pueda incluir un interruptor capacitivo adicional que esté dispuesto en o detrás del resto del elemento reflectante, tal como detrás de toda o sustancialmente toda el área de visión del elemento reflectante de espejo (tal como detrás de toda o sustancialmente toda el área de oscurecimiento de un elemento o célula reflectante de espejo electroóptico). Así, si se está haciendo contacto en la superficie del elemento reflectante en la zona de visión u oscurecimiento principal, un contacto adicional en o cerca de las zonas de entrada de usuario o de entrada de sensor táctil (tal como en la zona perimetral inferior y tal como donde están dispuestos los iconos o gráficos) puede ser ignorado por el sistema de sensor táctil. Así, el sistema reconocería y respondería al toque de un usuario en uno de los sensores táctiles cuando el sistema no recibiera al mismo tiempo una indicación de que otra zona o zonas del elemento reflectante de espejo también estaban siendo tocadas por el usuario (ya que tales áreas de toque múltiple serían indicativas de que el usuario está limpiando o pasando un paño por la superficie del elemento reflectante o ajustando de otro modo el conjunto de espejo y el elemento reflectante).

Opcionalmente, cuando se detecta un toque o una presencia en dos o más botones al mismo tiempo, pero no existe detección de un toque o una presencia en el resto del elemento reflectante (tal doble toque puede ser un doble accionamiento erróneo de las entradas por parte del usuario cuando el usuario probablemente pretendía accionar sólo una de dos entradas o botones adyacentes), el sistema puede implementar una prioridad o jerarquía al determinar qué botón o entrada accionar en respuesta a tal detección. Por ejemplo, el sistema puede procesar las detecciones y determinar qué entrada tenía una lectura más fuerte o una detección más fuerte de un toque y accionar o controlar el accesorio según esa entrada o interruptor o botón. Opcionalmente, si las lecturas son en general o aproximadamente de la misma fuerza o intensidad o valor (tal como dentro de una tolerancia o diferencia umbral), el sistema puede funcionar basándose en una prioridad, y puede accionar o controlar el accesorio de acuerdo con una entrada de prioridad más alta respecto a una entrada de prioridad más baja o similar.

Opcionalmente, para entradas o aplicaciones o interruptores sensibles al toque, el conjunto de espejo o la entrada de usuario o el sistema puede, cuando se activa, proporcionar una respuesta positiva (tal como la activación de una fuente de iluminación o similar, o tal como mediante una señal audible, tal como un timbre o similar, o una señal táctil o háptica, o un dispositivo sonoro o una señal o similar) al usuario de modo que el usuario es consciente de que la entrada fue activada con éxito. Por ejemplo, el sistema puede incluir una respuesta háptica a los interruptores de sensor táctil en y detrás del elemento reflectante de espejo. Así, cuando un usuario toca una de las zonas de entrada de usuario para accionar el sensor o interruptor táctil, el espejo puede vibrar ligeramente para confirmar al usuario que el toque fue detectado y el interruptor fue accionado. Tal característica de respuesta táctil puede utilizar aspectos de la solicitud de patente de EE.UU. N^o de serie 12/091.525, presentada el 25 de abril de 2008 y publicada el 15 de junio de 2009 como la publicación de patente de EE.UU. N^o US-2009-0015736, que se incorpora por la presente en este documento por referencia en su integridad.

Así, la presente invención proporciona un conjunto de espejo retrovisor interior con un elemento o interruptor de sensor táctil dispuesto detrás de un sustrato de vidrio del elemento reflectante de espejo del conjunto de espejo. La "placa" capacitiva o elemento de detección del sensor táctil puede establecerse mediante el aislamiento eléctrico de las zonas de entrada del revestimiento conductor transparente establecido en una segunda superficie o superficie posterior de un sustrato frontal de un elemento reflectante de espejo electroóptico o mediante el aislamiento eléctrico de una o más zonas de entrada de un revestimiento o capa reflectora de espejo establecida en una superficie posterior de un sustrato de vidrio prismático de un elemento reflectante de espejo prismático. Por ejemplo, y con referencia a la fig. 18, los botones o zonas de entrada (914a') de un conjunto de espejo (910') pueden ser grabados o establecidos de otro modo en el elemento reflectante (914') tal como grabando o grabando por láser o cortando una línea de aislamiento (915') a través del revestimiento conductor del sustrato de vidrio para aislar eléctricamente los botones o zonas de entrada individuales (914a') del resto del revestimiento conductor dispuesto en la superficie posterior del sustrato de vidrio en el área de visión o área de reflexión del conjunto de espejo. Para la aplicación de elemento reflectante de espejo prismático de la fig. 18, las zonas de entrada (914a') se establecen aislando eléctricamente partes del revestimiento o capa reflectora dispuesta sobre la superficie posterior del sustrato prismático, y de este modo proporcionan reflexión de la luz incidente sobre las mismas de modo que la presencia de las entradas de usuario no se quita del área reflectante del elemento reflectante de espejo. Opcionalmente, uno o

- más iconos (914b') pueden ser visibles en las zonas de entrada eliminando o grabando o cortando partes del revestimiento reflector de espejo de modo que el aplique puede ser visible a través del elemento reflectante en esas áreas. Opcionalmente, y como puede apreciarse con referencia a la fig. 19, las zonas de entrada (914a") de un conjunto de espejo (910") pueden tener el revestimiento reflector del elemento reflectante (914") eliminadas de las mismas (tal como grabando cortando el reflector de espejo o enmascarando durante la deposición del reflector de espejo) de modo que el aplique (946") (y los iconos o signos establecidos en el mismo) es visible a través del elemento reflectante en las zonas de entrada (914a"). En tal aplicación, las zonas de entrada (914a") pueden tener sólo una parte del reflector de espejo eliminada de las mismas o pueden tener una capa o revestimiento eléctricamente conductor establecido en las mismas o las zonas de entrada pueden establecerse aislando eléctricamente partes de una capa de ocultación conductora establecida en una zona perimetral de la superficie posterior del elemento reflectante de modo que una parte o capa o revestimiento eléctricamente conductor está dispuesto en las zonas de entrada para actuar como el elemento o placa de detección capacitiva de los sensores táctiles o las entradas de usuario.
- 15 Opcionalmente, las entradas de usuario del conjunto de espejo pueden comprender otros tipos de interruptores o sensores para controlar o activar/desactivar uno o más accesorios o dispositivos eléctricos de o asociados con el conjunto de espejo. El conjunto de espejo puede comprender cualquier tipo de interruptores o sensores, tales como interruptores de detección táctiles o de proximidad, tales como interruptores táctiles o de proximidad de los tipos descritos anteriormente, o las entradas pueden comprender otros tipos de interruptores o sensores, tales como los descritos en la patente de EE.UU. N° 7.253.723 y/o la solicitud de patente de EE.UU. N° de serie 12/414.190, presentada el 30 de marzo de 2009 y publicada el 1 de octubre de 2009 como la publicación de patente de EE.UU. N° US-2009-0243824, que se incorporan por la presente en este documento por referencia en su integridad, o tales como detectores de posición fabricados de tela, tales como los descritos en las patentes de EE.UU. N°s 6.504.531; 6.501.465; 6.492.980; 6.452.479; 6.437.258; y 6.369.804, que se incorporan por la presente en este documento por referencia en su integridad. Por ejemplo, las entradas pueden comprender un sensor táctil o de proximidad de los tipos comercializados por TouchSensor Technologies, LLC de Wheaton, IL. El sensor táctil o de proximidad puede ser utilizable para generar un campo eléctrico y para detectar la presencia de una masa conductora que entra en el campo. Cuando se aplica un voltaje al sensor, el sensor genera el campo eléctrico, el cual emana a través de cualquier material dieléctrico, tal como plástico o similar, en o cerca del sensor. Cuando una masa conductora (tal como el dedo de una persona o similar, o metal o similar) entra en el campo eléctrico, el sensor puede detectar un cambio en el campo y puede indicar tal detección. Pueden incorporarse otros tipos de interruptores o botones o entradas o sensores para proporcionar la función deseada, sin afectar al alcance de la presente invención.
- Tal como se analizó anteriormente, el conjunto de espejo comprende un conjunto de espejo electroóptico o electrocromático e incluye un elemento reflectante electroóptico o electrocromático. Los bordes perimetrales del elemento reflectante pueden estar encerrados o circundados por el elemento o parte perimetral de la parte de filo biselado para ocultar y contener y envolver los bordes perimetrales de los sustratos y la junta perimetral dispuesta entre los mismos. El elemento de espejo electrocromático del conjunto de espejo electrocromático puede utilizar los principios descritos en las patentes de EE.UU. de titularidad compartida N°s 7.274.501; 7.255.451; 7.195.381; 7.184.190; 6.690.268; 5.140.455; 5.151.816; 6.117.346; 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° PCT/US2010/029173, presentada el 30 de marzo de 2010, que se incorporan por la presente en este documento por referencia en su integridad, 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), que se incorporan por la presente por referencia en este documento en su integridad; y/o como se describe en la patente de EE.UU. N° 7.195.381, que se incorpora por la presente en este documento por referencia en su integridad.
- 50 Opcionalmente, los circuitos electrocromáticos y/o un sensor de deslumbramiento (tal como un sensor de deslumbramiento orientado hacia atrás que recibe la luz desde detrás del conjunto de espejo y del vehículo a través de un agujero u orificio a lo largo de la carcasa y/o el elemento reflectante del conjunto de espejo) y los circuitos y/o un sensor de luz ambiental y circuitos pueden estar provistos en una o más placas de circuito del conjunto de espejo. El conjunto de espejo puede incluir uno o más visores diferentes, tales como los tipos descritos en las patentes de EE.UU. N°s 5.530.240 y/o 6.329.925, que se incorporan por la presente en este documento por referencia en su integridad, y/o visores de tipo transreflectivo de visualización bajo demanda, tales como los tipos descritos en las patentes de EE.UU. N°s 7.274.501; 7.255.451; 7.195.381; 7.184.190; 5.668.663; 5.724.187 y/o 6.690.268, y/o en las solicitudes de patente de EE.UU. N° de serie 11/226.628, presentada el 14 de septiembre de 2005 y publicada el 23 de marzo de 2006 como la publicación de patente de EE.UU. N° US-2006-0061008; y/o N° de

serie 10/538.724, presentada el 13 de junio de 2005 y publicada el 9 de marzo de 2006 como la publicación de patente de EE.UU. N° US-2006-0050018, que se incorporan todas ellas por la presente en este documento por referencia en su integridad. Los grosores y los materiales de los revestimientos de los sustratos, tales como en la tercera superficie del conjunto de elemento reflectante, pueden seleccionarse para proporcionar un color o tinte deseado al elemento reflectante de espejo, tal como un reflector de color azul, tal como se conoce en la técnica y tal como se describe en las patentes de EE.UU. N°s 5.910.854; 6.420.036; y/o 7.274.501, que se incorporan todas ellas por la presente en este documento por referencia en su integridad.

Opcionalmente, está previsto que los aspectos de la presente invención puedan ser adecuados para un conjunto de espejo retrovisor interior que comprende un conjunto de espejo prismático o un conjunto de espejo no electroóptico (tal como un sustrato de espejo generalmente plano u, opcionalmente, ligeramente curvado) o un conjunto de espejo electroóptico o electrocrómico. Por ejemplo, el conjunto de espejo retrovisor interior puede comprender un conjunto de espejo prismático, tal como los tipos descritos en las patentes de EE.UU. N°s 7.289.037; 7.249.860; 6.318.870; 6.598.980; 5.327.288; 4.948.242; 4.826.289; 4.436.371; y 4.435.042, que se incorporan por la presente en este documento por referencia en su integridad. Opcionalmente, el elemento reflectante prismático puede comprender un elemento o reflectante prismático o prisma convencional o puede comprender un elemento reflectante prismático de los tipos descritos en las patentes de EE.UU. N°s 7.420.756; 7.289.037; 7.274.501; 7.249.860; 7.338.177; y/o 7.255.451, que se incorporan todas ellas por la presente en este documento por referencia en su integridad, sin afectar al alcance de la presente invención. En la técnica se conocen una diversidad de accesorios y construcciones de espejo, tales como los descritos en las patentes de EE.UU. N°s 5.555.136; 5.582.383; 5.680.263; 5.984.482; 6.227.675; 6.229.319; y 6.315.421 (que se incorporan por la presente en este documento por referencia en su integridad), que pueden beneficiarse de la presente invención.

Opcionalmente, el conjunto de espejo puede incluir entradas de interfaz de usuario, tales como botones o interruptores o sensores táctiles o de proximidad o similares, con los cuales un usuario puede ajustar o controlar uno o más accesorios, tal como mediante los principios descritos en la patente de EE.UU. N° 7.360.932 y/o las solicitudes de patente de EE.UU. N° de serie 12/091.525, presentada el 25 de abril de 2008 y publicada el 15 de enero de 2009 como la publicación de patente de EE.UU. N° US-2009-0015736; N° de serie 11/239.980, presentada el 30 de septiembre de 2005 y publicada el 15 de junio de 2006 como la publicación de patente de EE.UU. N° US-2006-0125919; y/o N° de serie 12/576.550, presentada el 9 de octubre de 2009 y publicada el 15 de abril de 2010 como la publicación de patente de EE.UU. N° US-2010-0091394, que se incorporan por la presente en este documento por referencia en su integridad.

El conjunto de espejo retrovisor interior puede incluir una carcasa, tal como se describió anteriormente, o el conjunto de espejo puede comprender o utilizar aspectos de otros tipos de carcasas o similares, tal como se describe en las patentes de EE.UU. N°s 7.338.177; 7.289.037; 7.249.860; 6.439.755; 4.826.289; y 6.501.387, que se incorporan todas ellas por la presente en este documento por referencia en su integridad, sin afectar al alcance de la presente invención. Por ejemplo, el conjunto de espejo puede utilizar aspectos de los elementos reflectantes nivelados o sin marco o sin filo biselado descritos en las patentes de EE.UU. N°s 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 patente de EE.UU. N° de serie 11/226.628, presentada el 14 de septiembre de 2005 y publicada el 23 de marzo de 2006 como la publicación de patente de EE.UU. N° US-2006-0061008; y/o N° de serie 10/538.724, presentada el 13 de junio de 2005 y publicada el 9 de marzo de 2006 como la publicación de patente de EE.UU. N° US-2006-0050018, que se incorporan todas ellas por la presente en este documento por referencia en su integridad.

Opcionalmente, el conjunto de espejo puede comprender una construcción de espejo modular, y puede incluir partes de alojamiento trasero o similares, tal como partes de tapa de los tipos descritos en la patente de EE.UU. N° 7.289.037, que se incorporan por la presente en este documento por referencia en su integridad. Una pantalla de visualización puede estar provista como una pantalla de visualización modular y puede ser apta para ser montada o instalada en la carcasa de espejo apropiada o adecuada para proporcionar un conjunto de espejo y una pantalla de visualización modular. Por ejemplo, una parte de carcasa trasera o tapa puede incluir el módulo de pantalla de visualización incluyendo los componentes asociados, tales como los carriles y el motor y similares para un módulo deslizante de vídeo (tal como utilizando aspectos de los espejos de vídeo descritos en las patentes de EE.UU. N°s 7.370.983 y 6.690.268, y/o las solicitudes de patente de EE.UU. N° de serie 10/538.724, presentada el 13 de junio de 2005 y publicada el 9 de marzo de 2006 como la publicación de patente de EE.UU. N° US-2006-0050018; y/o N° de serie 12/091.525, presentada el 25 de abril de 2008 y publicada el 15 de enero de 2009 como la publicación de patente de EE.UU. N° US-2009-0015736, que se incorporan por la presente en este documento por referencia en su integridad), y puede ser apta para sujeción a un elemento reflectante y/o carcasa de espejo para ensamblar el conjunto de espejo modular. El módulo de pantalla de visualización puede estar provisto así como un componente o

accesorio opcional para un vehículo, y puede ser ensamblado inmediatamente en un elemento reflectante y/o carcasa de espejo común del conjunto de espejo.

Opcionalmente, la carcasa de espejo y/o elemento reflectante pueden incluir características visibles adaptadas o personalizadas, tales como el color o los símbolos o los signos seleccionados por el fabricante o el propietario del vehículo, tal como las características de adaptación descritas en las patentes de EE.UU. N^{os} 7.626.749; 7.255.451; 7.289.07, que se incorporan por la presente en este documento por referencia en su integridad.

Opcionalmente, el conjunto de espejo y/o el elemento reflectante prismático o electrocrómico pueden incluir uno o más visores, tales como para los accesorios o los circuitos descritos en este documento. Los visores pueden ser de los tipos descritos en las patentes de EE.UU. N^{os} 5.530.240 y/o 6.329.925, que se incorporan por la presente en este documento por referencia en su integridad, y/o pueden ser visores de tipo de visualización bajo demanda o transflectivos, tales como los tipos descritos en las patentes de EE.UU. N^{os} 7.338.177; 7.274.501; 7.195.381; 6.690.298; 5.668.663 y/o 5.724.187, y/o en las solicitudes de patente de EE.UU. N^o de serie 11/226.628, presentada el 14 de septiembre de 2005 y publicada el 23 de marzo de 2006 como la publicación de patente de EE.UU. N^o US-2006-0061008; y/o N^o de serie 12/091.525, presentada el 15 de julio de 2008 y publicada el 15 de enero de 2009 como la publicación de patente de EE.UU. N^o US-2009-0015736, que se incorporan todas ellas por la presente en este documento por referencia en su integridad. Opcionalmente, el elemento reflectante prismático puede comprender un elemento prismático de visualización bajo demanda o transflectivo (tal como se describe en las patentes de EE.UU. N^{os} 7.274.501 y/o 7.338.177, que se incorporan por la presente en este documento por referencia en su integridad) de modo que los visores son visibles a través del elemento reflectante, mientras que el área de visualización aun así funciona para reflejar sustancialmente la luz, con el fin de proporcionar un elemento reflectante prismático generalmente uniforme incluso en las áreas que tienen elementos de visualización colocados detrás del elemento reflectante.

Tal dispositivo o módulo de pantalla de visualización de vídeo puede comprender cualquier tipo de pantalla de vídeo y es utilizable para visualizar imágenes en respuesta a una entrada o señal procedente de un sistema de control o de formación de imágenes. Por ejemplo, la pantalla de visualización de vídeo puede comprender un módulo de cristal líquido (LCM) multipíxel o un visor de cristal líquido (LCD), preferentemente un visor de cristal líquido multipíxel de transistor de película delgada (TFT) (tal como se analiza más adelante), o la pantalla puede comprender un visor electroluminiscente orgánica multipíxel o un visor de diodos emisores de luz (LED) multipíxel, tal como un visor de diodos orgánicos emisores de luz (OLED) multipíxel o de diodos inorgánicos emisores de luz o similares, o un visor pixelado reflectante pasivo y/o retroiluminado, o un visor electroluminiscente (EL), o un visor fluorescente al vacío (VF). Por ejemplo, la pantalla de visualización de vídeo puede comprender una pantalla de vídeo de los tipos descritos en las patentes de EE.UU. N^{os} 7.370.983; 7.338.177; 7.274.501; 7.255.451; 7.195.381; 7.184.190; 6.902.284; 6.690.268; 6.428.172; 6.420.975; 5.668.663; 5.724.187; 5.416.313; 5.285.060; 5.1193.029 y/o 4.793.690, y/o las solicitudes de patente de EE.UU. N^o de serie 10/538.724, presentada el 13 de junio de 2005 y publicada el 9 de marzo de 2006 como la publicación de patente de EE.UU. N^o US-2006-0050018; N^o de serie 11/226.628, presentada el 14 de septiembre de 2005 y publicada el 23 de marzo de 2006 como la publicación de patente de EE.UU. N^o US-2006-0061008; N^o de serie 12/091.525, presentada el 25 de abril de 2008 y publicada el 15 de enero de 2009 como la publicación de patente de EE.UU. N^o US-2009-0015736; N^o de serie 08/585.379, presentada el 1 de junio de 2000, ahora abandonada; y/o N^o de serie 10/207.291, presentada el 29 de julio de 2002, ahora abandonada, que se incorporan por la presente en este documento por referencia en su integridad.

La pantalla de visualización de vídeo puede ser controlada o utilizable en respuesta 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 o sensor de vídeo, tal como un sensor de matriz de formación de imágenes CMOS, un sensor CCD o similar, tales como los tipos descritos en las patentes de EE.UU. N^{os} 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 EE.UU. N^o de serie 10/534.632, presentada el 11 de mayo de 2005 y publicada el 3 de agosto de 2006 como la publicación de patente de EE.UU. N^o US-2006-0171704, que se incorporan por la presente en este documento por referencia en su integridad, desde uno o más sistemas de formación de imágenes del vehículo, tales como un sistema de ayuda a la marcha atrás o de apoyo, tal como un sistema de visión del vehículo dirigido hacia atrás que utiliza los principios descritos en las patentes de EE.UU. N^{os} 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, que se incorporan por la presente en este documento por referencia en su integridad, un sistema de ayuda al enganche de tráiler o de comprobación de remolque, tal como el tipo descrito en la patente de EE.UU. N^o 7.005.974, que se incorpora por la presente en este documento por referencia en su integridad, un dispositivo o sistema de visión o monitorización de cabina, tal como una cámara o dispositivo o sistema de visión de bebés o de asiento trasero o similar, tal como se describe en las patentes de EE.UU. N^{os} 5.877.897 y/o 6.690.268, que se incorporan por la presente en este documento por

referencia en su integridad, un dispositivo o sistema de comunicación por vídeo, tal como se describe en la patente de EE.UU. N° 6.690.268, que se incorpora por la presente en este documento por referencia en su integridad, y/o similares. El sensor o cámara de formación de imágenes puede ser activado y la pantalla de visualización puede ser activada en respuesta al cambio del vehículo a marcha atrás, de modo que la pantalla de visualización sea visible por el conductor y esté mostrando una imagen de la escena de detrás mientras el conductor está dando marcha atrás.

Opcionalmente, una cámara trasera, tal como una videocámara trasera/un generador de imágenes de apoyo o similar (tal como una cámara y un sistema de los tipos descritos en las patentes de EE.UU. N°s 5.550.677; 10 5.670.935; 6.498.620; 6.222.447; y/o 5.949.331, que se incorporan por la presente en este documento por referencia en su integridad), puede estar dispuesta en el vehículo y puede tener un campo de visión trasera por detrás del vehículo para captar imágenes por detrás del vehículo tal como para asistencia al conductor durante una maniobra de marcha atrás del vehículo o similar. Debido a que tal cámara trasera tiene un campo de visión trasera, la cámara orientada hacia atrás puede utilizarse para captar imágenes de los vehículos que se aproximan o que van detrás que 15 están 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. Está previsto que un procesador o controlador de imagen (tal como un chip de procesamiento de imagen EyeQ™ comercializado por Mobileye Vision Technologies Ltd. de Jerusalén, Israel, y como un procesador de imagen de los tipos descritos en la solicitud PCT N° PCT/US10/25545, presentada el 25 de febrero de 2010 y publicada el 2 de septiembre de 2010 como la publicación internacional N° WO/2010/099416, que se incorpora por la presente en este documento por referencia en su integridad) pueda procesar los datos de imagen captados por la cámara orientada hacia atrás para evaluar las condiciones de iluminación de deslumbramiento (tal como para detectar los faros de los vehículos que van detrás que pueden causar deslumbramiento en los conjuntos de espejos retrovisores interior y/o exteriores del vehículo equipado), y el controlador puede ajustar o controlar el oscurecimiento del conjunto o los conjuntos de espejo 25 electroóptico del vehículo equipado en respuesta a tal procesamiento de imagen. Utilizando los principios de los sistemas descritos en la patente de EE.UU. N° 5.550.677, que se incorpora por la presente en este documento por referencia en su integridad, el sistema puede actuar para controlar independientemente para controlar un cualquiera o más del conjunto de espejo retrovisor interior y los conjuntos de espejos retrovisores exteriores del vehículo equipado, tal como basándose en la intensidad y la posición de la luz de deslumbramiento detectada por la cámara y el procesador de imagen. Tal cámara trasera de marcha atrás o de apoyo y controlador también pueden actuar para detectar el nivel de luz ambiental presente en el vehículo y pueden ajustar el oscurecimiento del sistema de espejo en consecuencia, y/o pueden ajustar otros visores, iluminación y/o accesorios del vehículo de acuerdo con y en respuesta a la detección de luz ambiental por la cámara de apoyo trasera (o por otras cámaras del vehículo que ven por fuera del vehículo). Tal detección de deslumbramiento y detección de luz ambiental y procesamiento de 30 imagen de los datos de imagen captados por una cámara trasera de asistencia de apoyo 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 imagen y tal sistema de control de espejo pueden utilizar aspectos de los sistemas de formación de imágenes descritos en las patentes de EE.UU. N°s 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, que se incorporan por la presente en este documento por referencia en su integridad. 40

Opcionalmente, el conjunto de espejo puede incluir o puede estar asociado con un sensor de brújula y circuitos para un sistema de brújula que detecta y muestra la orientación direccional del vehículo a un conductor del vehículo. Opcionalmente, una "brújula en chip" automotriz integrada puede estar dispuesta en una cavidad de la base de 45 montaje del espejo (o dentro del alojamiento de espejo o sujeta a la montura de espejo o en otra parte dentro del conjunto de espejo tal como a la parte posterior de la pantalla de vídeo o a la parte posterior del elemento reflectante de espejo) y puede comprender al menos dos elementos sensores sensibles al campo magnético (tal como un sensor Hall o múltiples sensores Hall), convertidores A/D y D/A asociados, microprocesador(es) y memoria asociados, procesamiento y filtrado de señal asociados, controlador de visualización asociado e interfaz de bus 50 LIN/CAN asociada y similares, todos (o un subconjunto de los mismos) creados o dispuestos o establecidos en común sobre una superficie/sustrato de chip semiconductor o sustrato de silicio, tal como utilizando tecnología CMOS y/o tecnologías de fabricación como las conocidas en las técnicas de fabricación de semiconductores, y que constituyen un chip ASIC, tal como utilizando los principios descritos en las patentes de EE.UU. N°s 7.329.013 y/o 7.370.983, y/o la solicitud de patente de EE.UU. N° de serie 11/226.628, presentada el 14 de septiembre de 2005 y publicada el 23 de marzo de 2006 como la publicación de patente de EE.UU. N° US-2006-0061008, que se incorporan por la presente en este documento por referencia en su integridad, y/o tal como utilizando aspectos de un controlador EC en chip tal como se describe en la patente de EE.UU. N° 7.480.149, que se incorpora por la presente en este documento por referencia en su integridad. El chip ASIC puede ser pequeño (preferentemente inferior a aproximadamente un área de dos centímetros cuadrados, más preferentemente inferior a aproximadamente un área 55

de 1,5 centímetros cuadrados, y más preferentemente inferior a aproximadamente un área de un centímetro cuadrado más o menos) y que pueda encapsularse fácilmente dentro del conjunto de espejo (o puede estar provista una alimentación desde tal brújula en chip hasta el conjunto de espejo desde una brújula en chip encapsulada en otra parte de la cabina del vehículo alejada del conjunto de espejo tal como en una parte de panel de instrumentos o en una parte de consola de techo). La integración a una escala tan grande sobre algo como el sustrato/chip de silicio puede permitir proporcionar una funcionalidad de brújula mediante una chip relativamente pequeño, y con distribución de terminales o conductores eléctricos apropiados provistos como es común en la técnica eléctrica.

Opcionalmente, un chip de brújula o módulo de brújula puede estar dispuesto en un extremo superior de la base de montaje de un conjunto de espejo, tal como en un extremo superior o de conexión de un elemento de gestión de cables conectado a o que se extiende desde la base de montaje del conjunto de espejo, tal como utilizando aspectos de los sistemas de espejo descritos en la solicitud de patente de EE.UU. N° de serie 12/578.732, presentada el 14 de octubre de 2009 y publicada el 22 de abril de 2010 como la publicación de patente de EE.UU. N° US-2010-0097469, que se incorpora por la presente en este documento por referencia en su integridad. El sistema de gestión de cables puede incluir un elemento o canal o elemento de cubierta de gestión de cables, tal como utilizando aspectos de los sistemas o elementos de gestión de cables descritos en la patente de EE.UU. N° 7.510.287 y/o la solicitud de patente de EE.UU. N° 11/226.628, presentada el 14 de septiembre de 2005 y publicada el 23 de marzo de 2006 como la publicación de patente de EE.UU. N° US-2006-0061008, que se incorporan por la presente en este documento por referencia en su integridad.

El chip de brújula puede estar en comunicación con un visor de brújula, que puede proporcionar una zona de visualización en elemento reflectante, y que incluye puertos o partes, que pueden comprender iconos, caracteres o letras o similares representativos sólo de los puntos cardinales de dirección, tales como, por ejemplo, los caracteres N, S, E, W, formados o grabados en el revestimiento de película reflectante del elemento reflectante (y que forman una ventana transparente en el mismo), tal como mediante técnicas tales como se describen en las patentes de EE.UU. de titularidad común N°s 4.882.565 y/o 7.004.593, que se incorporan por la presente en este documento por referencia en su integridad. Opcionalmente, sin embargo, el elemento reflectante puede comprender un elemento reflectante transflectivo o de visualización bajo demanda (DOD), y el visor de brújula puede ser un tipo de visor de visualización bajo demanda (DOD), tal como se describe en las patentes de EE.UU. de titularidad común N°s 7.195.381; 6.690.268; 5.668.663 y 5.724.187, que se incorporan por la presente en este documento por referencia en su integridad, sin afectar al alcance de la presente invención.

Opcionalmente, el sistema de brújula y los circuitos de brújula pueden utilizar aspectos de los sistemas de brújula descritos en las patentes de EE.UU. N°s 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 bajo el número de publicación N° EP01043566, y/o la solicitud de patente de EE.UU. N° de serie 11/226.628, presentada el 14 de septiembre de 2005 y publicada el 23 de marzo de 2006 como la publicación de patente de EE.UU. N° US-2006-0061008, que se incorporan todas ellas por la presente en este documento por referencia en su integridad. Los circuitos de brújula pueden incluir sensores de brújula, tales como un sensor magnetosensible, tal como un sensor magnetorresistivo, un sensor magnetocapacitivo, un sensor Hall, un sensor magnetoinductivo, un sensor de puerta de flujo o similares. El sensor o los sensores pueden estar colocados en y dentro de una parte de base o base de montaje del conjunto de espejo de modo que el sensor/los sensores está/están colocado(s) de manera sustancialmente fija dentro del vehículo, o pueden estar sujetos o colocados dentro de la carcasa de espejo. Obsérvese que el sensor magnetosensible utilizado con el conjunto de espejo puede comprender un sensor magnetosensible, tal como un sensor magnetorresistivo, tal como los tipos descritos en las patentes de EE.UU. N°s 5.255.442; 5.632.092; 5.802.727; 6.173.501; 6.427.349; y/o 6.513.252 (que se incorporan por la presente en este documento por referencia en su integridad), o un sensor magnetoinductivo, tal como se describe en la patente de EE.UU. N° 5.878.370 (que se incorpora por la presente en este documento por referencia en su integridad), o un sensor de impedancia magnética, tal como los tipos descritos en la publicación PCT N° WO2004/076971A2, publicada el 10 de septiembre de 2004 (que se incorpora por la presente en este documento por referencia en su integridad), o un sensor de efecto Hall, tal como los tipos descritos en las patentes de EE.UU. N°s 6.278.271; 5.942.895 y/o 6.184.679 (que se incorporan por la presente en este documento por referencia en su integridad). Los circuitos de sensor y/o los circuitos del alojamiento de espejo y asociados con el sensor pueden incluir circuitos de procesamiento. Por ejemplo, una placa de circuito impreso puede incluir circuitos de procesamiento que pueden incluir procedimientos de compensación, tales como los descritos en las patentes de EE.UU. N°s 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 6.642.851, que se incorporan todas ellas por la presente en este documento por referencia en su integridad. El sensor de brújula puede estar incorporado en o asociado con un

sistema de brújula y/o un sistema de visualización para mostrar una orientación direccional del vehículo al conductor, tal como un sistema de brújula de los tipos descritos en las patentes de EE.UU. N^{os} 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, que se incorporan todas ellas por la presente en este documento por referencia en su integridad.

- 5 Opcionalmente, el conjunto de espejo y/o cualquier entrada de usuario asociada puede estar asociado con diversos accesorios o sistemas, tales como, por ejemplo, un sistema de monitorización de presión de neumáticos o un sistema de estado de airbag de pasajero o de apertura de puerta de garaje o un sistema telemático o cualquier otro accesorio o sistema del conjunto de espejo o del vehículo o de un módulo de accesorios o consola del vehículo, tal como un módulo de accesorios o consola de los tipos descritos en las patentes de EE.UU. N^{os} 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 publicación de patente de EE.UU. N^o de serie 10/538.724, presentada el 13 de junio de 2005 y publicada el 9 de marzo de 2006 como la publicación de patente de EE.UU. N^o US-2006-0050018, que se incorporan por la presente en este documento por referencia en su integridad.
- 10 Opcionalmente, las entradas de usuario o botones pueden comprender entradas de usuario para un sistema de apertura de puerta de garaje, tal como un sistema de apertura de puerta de garaje basado en el vehículo de los tipos descritos en las patentes de EE.UU. N^{os} 6.396.408; 6.362.771; 7.023.322; y/o 5.798.688, que se incorporan por la presente en este documento por referencia en su integridad. Las entradas de usuario pueden funcionar también o de otro modo para activar y desactivar un visor o función o accesorio, y/o puede activar/desactivar y/o comenzar una calibración de un sistema de brújula del conjunto de espejo y/o vehículo. El sistema de brújula puede incluir sensores y circuitos de brújula dentro del conjunto de espejo o dentro de una cápsula o módulo en o cerca de o asociado con el conjunto de espejo. Opcionalmente, las entradas de usuario pueden comprender también o de otro modo entradas de usuario para un sistema telemático del vehículo, tal como, por ejemplo, un sistema ONSTAR[®] como el que se encuentra en los vehículos General Motors y/o tal como se describe en las patentes de EE.UU. N^{os} 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 la solicitud de patente de EE.UU. N^o de serie 10/538.724, presentada el 13 de junio de 2005 y publicada el 9 de marzo de 2006 como la publicación de patente de EE.UU. N^o US-2006-0050018, que se incorporan por la presente en este documento por referencia en su integridad.
- 20 Opcionalmente, el conjunto de espejo puede incluir uno o más accesorios distintos en o dentro de la carcasa de espejo, tal como uno o más dispositivos o accesorios eléctricos o electrónicos, tales como antenas, incluyendo antenas del sistema de posicionamiento global (GPS) o de teléfonos celulares, tal como se describe en la patente de EE.UU. N^o 5.971.552, un módulo de comunicación, tal como se describe en la patente de EE.UU. N^o 5.798.688, un sistema de detección de ángulo muerto, tal como se describe en las patentes de EE.UU. N^{os} 5.929.786 y/o 5.786.772, transmisores y/o receptores, tal como un abridor de puerta de garaje o similar, una red digital, tal como se describe en la patente de EE.UU. N^o 5.798.575, un controlador de subida/bajada de faros, tal como se describe en las patentes de EE.UU. N^{os} 5.796.094 y/o 5.715.093, un sistema de espejo con memoria, tal como se describe en la patente de EE.UU. N^o 5.796.176, una sujeción de teléfono manos libres, un dispositivo de vídeo para vigilancia interna de la cabina y/o función de videoteléfono, tal como se describe en las patentes de EE.UU. N^{os} 5.760.962 y/o 5.877.897, un receptor remoto de entrada sin llave, luces, tal como luces de lectura de mapa o una o más luces o dispositivos de iluminación diferentes, tal como se describe en las patentes de EE.UU. N^{os} 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 se describe en las patentes de EE.UU. N^{os} 7.657.052; 6.243.003; 6.278.377; y/o 6.420.975, altavoces, antenas, incluyendo antenas del sistema de posicionamiento global (GPS) o de teléfonos celulares, tal como se describe en la patente de EE.UU. N^o 5.971.552, un módulo de comunicación, tal como se describe en la patente de EE.UU. N^o 5.798.688, un grabador de voz, un sistema de detección de ángulo muerto, tal como se describe en las patentes de EE.UU. N^{os} 7.720.580; 7.038.577; 6.882.287; 5.929.786 y/o 5.786.772, transmisores y/o receptores, tales como para un abridor de puerta de garaje o un sistema de desbloqueo de puertas de vehículo o similar (tal como un sistema remoto de entrada sin llave), una red digital, tal como se describe en la patente de EE.UU. N^o 5.798.575, un controlador de subida/bajada de faros, tal como un control de faros basado en cámara, tal como se describe en las patentes de EE.UU. N^{os} 5.796.094 y/o 5.715.093, un sistema de espejo con memoria, tal como se describe en la patente de EE.UU. N^o 5.796.176, una sujeción de teléfono manos libres, un sistema de formación de imágenes o componentes o circuitos o un visor del mismo, tal como un sistema de formación de imágenes y/o visualización de los tipos descritos en las patentes de EE.UU. N^{os} 7.400.435; 7.526.103; 6.690.268 y/o 6.847.487, y/o la solicitud de patente de EE.UU. N^o de serie 11/239.980, presentada el 30 de septiembre de 2005 y publicada el 15 de junio de 2006 como la publicación de patente de EE.UU. N^o US-2006-0125919, un dispositivo de vídeo para vigilancia interna de la cabina (tal como para detección de sueño o detección de somnolencia del conducto o similar) y/o función de videoteléfono, tal como se
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55

describe en las patentes de EE.UU. N^{os} 5.760.962 y/o 5.877.897, un receptor remoto de entrada sin llave, un detector de ocupación de asiento, un control remoto de arranque, un sensor de guiñada, un reloj, un detector de monóxido de carbono, visores de estado, tales como visores que muestran un estado de una puerta del vehículo, una selección de transmisión (4wd/2wd o control de tracción (TCS) o similares), un sistema antibloqueo de frenos, una condición de la carretera (que puede advertir al conductor de condiciones de carretera con hielo) y/o similares
 5 un acondicionador de viaje, un receptor del sistema de monitorización de presión de neumáticos (TPMS) (tal como se describe en las patentes de EE.UU. N^{os} 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 las patentes de EE.UU. N^{os} 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 circuito o similar (con todas las
 10 patentes y solicitudes PCT y de patente de EE.UU. a las que se hizo referencia anteriormente que son de titularidad común de Donnelly Corporation, y con las descripciones de las patentes y solicitudes de patente a las que se hizo referencia estando incorporadas por la presente en este documento por referencia en su integridad).

Opcionalmente, el conjunto de espejo (tal como en la base de montaje, que puede ser fija en relación con el
 15 parabrisas de vehículo) puede incluir un sensor de formación de imágenes (tal como un sensor de formación de imágenes orientado hacia atrás o cámara que tiene un campo de visión delantera a través del parabrisas de vehículo) que puede ser parte de o puede proporcionar una salida de imagen para un sistema de visión de vehículo, tal como un sistema de control de faros o sistema de advertencia de salida de carril o sistema de detección de
 20 objetos u otro sistema de visión de vehículo o similar, y puede utilizar aspectos de diversos sensores de formación de imágenes o sensores de matriz de formación de imágenes o cámaras o similares, tal como un sensor de matriz de formación de imágenes CMOS, un sensor CCD u otros sensores o similares, tal como los tipos descritos en las patentes de EE.UU. N^{os} 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 las solicitudes de patente de EE.UU. N^o de serie
 25 10/534.632, presentada el 11 de mayo de 2005 y publicada el 3 de agosto de 2006 como la publicación de patente de EE.UU. N^o US-2006-0171704; N^o de serie 12/091.359, presentada el 10 de junio de 2008 y publicada el 1 de octubre de 2009 como la publicación de patente de EE.UU. N^o US-2009-0244361; y/o N^o de serie 12/377.054, presentada el 10 de febrero de 2009 y publicada el 26 de agosto de 2010 como la publicación de patente de EE.UU. N^o US-2010-0214791, que se incorporan todas ellas por la presente en este documento por referencia en su
 30 integridad. 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 delantera 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 EE.UU. N^o de serie 10/534.632, presentada el 11 de mayo de 2005 y publicada el 3 de agosto de 2006 como la publicación de patente de EE.UU. N^o US-2006-0171704; y/o N^o de serie 12/091.359, presentada el 27 de octubre de 2006 y publicada el 1
 35 de octubre de 2009 como la publicación de patente de EE.UU. N^o US-2009-0244361, que se incorporan por la presente en este documento por referencia en su integridad.

Opcionalmente, el accesorio o los accesorios, tales como los descritos anteriormente y/o más adelante, pueden
 40 estar colocados en o dentro de la carcasa de espejo y/o la parte de tapa de espejo o similar, y pueden estar incluidos en o integrados en una placa de circuito impreso colocada dentro de la carcasa de espejo y/o parte de tapa, tal como a lo largo de una superficie posterior del elemento reflectante o en otra parte dentro de una cavidad definida por la carcasa, sin afectar al alcance de la presente invención. Las entradas accionables por el usuario y/o los sensores táctiles y/o los sensores de proximidad y los visores descritos anteriormente pueden ser accionables
 45 para controlar y/o ajustar los accesorios del conjunto / sistema de espejo y/o la consola superior y/o el módulo de accesorios y/o el vehículo. La conexión o enlace entre los controles y el dispositivo de pantalla de visualización y/o el sistema de navegación y/u otros sistemas y accesorios del sistema de espejo puede proporcionarse mediante sistemas electrónicos o de comunicación de vehículos y similares, y pueden estar conectados a través de diversos protocolos o nodos, tales como BLUETOOTH®, SCP, UBP, J1850, CAN J2284, Fire Wire 1394, MOST, LIN, FlexRay™, Byte Flight y/o similares, u otros enlaces o sistemas de comunicaciones basados en vehículos o
 50 integrados en el vehículo (tales como WiFi y/o IRDA) y/o similares, o a través de VHF o UHF u otros formatos de transmisión inalámbrica, dependiendo de la aplicación particular del sistema de espejo / de accesorios y el vehículo. Opcionalmente, las conexiones o enlaces pueden proporcionarse a través de diversas conectividades o enlaces inalámbricos, sin afectar al alcance de la presente invención.

55 Pueden llevarse a cabo cambios y modificaciones en las realizaciones descritas específicamente sin apartarse de los principios de la presente invención, cuya intención es estar limitada únicamente por el alcance de las reivindicaciones adjuntas tal como se interpretan según los principios de la ley de patentes.

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto de espejo retrovisor interior (10) para un vehículo, comprendiendo dicho conjunto de espejo retrovisor interior (10):
- 5 un elemento reflectante electrocrómico (14), donde dicho elemento reflectante comprende un sustrato de vidrio frontal (20) y un sustrato posterior (22) con un medio electrocrómico dispuesto entre los mismos, y donde dicho medio electrocrómico está acotado por una junta perimetral;
- 10 donde dicho sustrato de vidrio frontal tiene una primera superficie (20a) que está orientada generalmente a un conductor del vehículo cuando dicho conjunto de espejo retrovisor interior (10) está montado normalmente en el vehículo y una segunda superficie (20b) opuesta a dicha primera superficie, con un revestimiento eléctricamente conductor transparente establecido en dicha segunda superficie (20b) de dicho sustrato de vidrio frontal, y donde dicho sustrato posterior (22) tiene una tercera superficie (22a) y una cuarta superficie (22b) opuesta a dicha tercera
- 15 superficie, y donde dicho medio electrocrómico está dispuesto entre dicha segunda superficie (20b) de dicho sustrato de vidrio frontal y dicha tercera superficie (22a) de dicho sustrato posterior;
- donde dicho elemento reflectante comprende una zona activa electrocrómica donde dicho medio electrocrómico está dispuesto y está acotado por dicha junta perimetral; y
- 20 una parte perimetral de dicho sustrato de vidrio frontal (20) que se extiende más allá de una parte perimetral correspondiente de dicho sustrato posterior (22) para establecer una zona de entrada de usuario (34) que está por fuera de dicha zona activa electrocrómica;
- 25 un sensor táctil (30) dispuesto detrás de dicho sustrato de vidrio frontal (20) en dicha zona de entrada de usuario; donde dicho sensor táctil es utilizable para detectar la presencia o el toque de un dedo de una persona en dicha primera superficie (20a) de dicho sustrato de vidrio frontal (20) en dicha zona de entrada de usuario; y
- donde los circuitos son utilizables para al menos una operación que sirve para (a) limitar el accionamiento accidental de dicho sensor táctil (30), (b) limitar el accionamiento accidental de dicho sensor táctil cuando dicha primera
- 30 superficie (20a) de dicho primer sustrato de vidrio (20) es al menos uno de limpiada con un paño y lavada, y (c) limitar el accionamiento accidental de dicho sensor táctil (30) cuando dicho elemento reflectante es ajustado para ajustar el campo de visión trasera del conductor;
- 35 dicho conjunto de espejo retrovisor interior (10) **caracterizado por:**
- comprender dicho sensor táctil (30) un sensor táctil capacitivo y comprender dicho sensor táctil capacitivo una parte de dicho revestimiento eléctricamente conductor transparente establecido en dicha segunda superficie (20b) de dicho sustrato frontal en dicha zona de entrada de usuario, donde dicha parte de dicho revestimiento eléctricamente
- 40 conductor transparente en dicha zona de entrada de usuario está aislada eléctricamente de la parte de dicho revestimiento eléctricamente conductor transparente que está establecida en dicha zona activa electrocrómica.
2. El conjunto de espejo retrovisor interior (10) de acuerdo con la reivindicación 1, donde dicho conjunto de espejo retrovisor interior (10) comprende un segundo sensor dispuesto en o detrás de dicho elemento reflectante
- 45 alejado de dicho al menos un sensor táctil capacitivo, y donde dichos circuitos, en respuesta a una detección por dicho segundo sensor, son utilizables para al menos una operación que sirve para (a) limitar el accionamiento accidental de dicho al menos un sensor táctil capacitivo, (b) limitar el accionamiento accidental de dicho al menos un sensor táctil capacitivo cuando dicha primera superficie (20a) de dicho sustrato de vidrio frontal (20) es al menos uno de limpiada con un paño y lavada, y (c) limitar el accionamiento accidental de dicho al menos un sensor táctil
- 50 capacitivo cuando dicho elemento reflectante es ajustado para ajustar el campo de visión trasera del conductor.
3. El conjunto de espejo retrovisor interior (10) de acuerdo con la reivindicación 1, donde dicho sensor táctil capacitivo comprende al menos un sensor táctil capacitivo y donde dicho al menos un sensor táctil capacitivo comprende una pluralidad de sensores táctiles capacitivos en dicha zona de entrada de usuario (34), y donde dichos
- 55 circuitos son utilizables para limitar el accionamiento accidental de un sensor táctil capacitivo que es adyacente a uno sensor seleccionado de dichos sensores táctiles capacitivos.
4. El conjunto de espejo retrovisor interior (10) de acuerdo con la reivindicación 1, donde dicho sensor táctil capacitivo comprende al menos un sensor táctil capacitivo y donde dicho al menos un sensor táctil capacitivo

comprende dos sensores táctiles capacitivos adyacentes, y donde, en respuesta a una detección de un toque o una presencia en dichos dos sensores táctiles capacitivos, dichos circuitos son utilizables para implementar una prioridad al determinar cuál de dichos dos sensores táctiles capacitivos accionar.

- 5 5. El conjunto de espejo retrovisor interior (10) de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende una pluralidad de sensores táctiles capacitivos dispuestos de manera adyacente en dicha zona de entrada de usuario (34) y por fuera de dicha zona activa electrocrómica.
6. El conjunto de espejo retrovisor interior (10) de acuerdo con la reivindicación 5, donde, cuando dicho conjunto de espejo retrovisor interior (10) está montado normalmente en el vehículo, dicha pluralidad de sensores táctiles capacitivos está dispuesta debajo de dicha zona activa electrocrómica.
- 10 7. El conjunto de espejo retrovisor interior (10) de acuerdo con la reivindicación 6, donde, cuando dicho conjunto de espejo retrovisor interior (10) está montado normalmente en el vehículo, los sensores táctiles capacitivos individuales de dicha pluralidad de sensores táctiles capacitivos están dispuestos generalmente de manera lineal y horizontal entre sí.
- 15 8. El conjunto de espejo retrovisor interior (10) de acuerdo con la reivindicación 1, donde dicha tercera superficie (22a) de dicho sustrato de vidrio posterior tiene un revestimiento reflector eléctricamente conductor metálico establecido en dicha zona activa electrocrómica.
- 20 9. El conjunto de espejo retrovisor interior (10) de acuerdo con la reivindicación 1, donde un interruptor capacitivo adicional está dispuesto detrás de dicho elemento reflectante electrocrómico (14) en dicha zona activa electrocrómica, y donde dichos circuitos determinan un accionamiento accidental de dicho sensor táctil (30) cuando dicho sensor táctil capacitivo y dicho interruptor capacitivo adicional son tocados los dos.
- 25

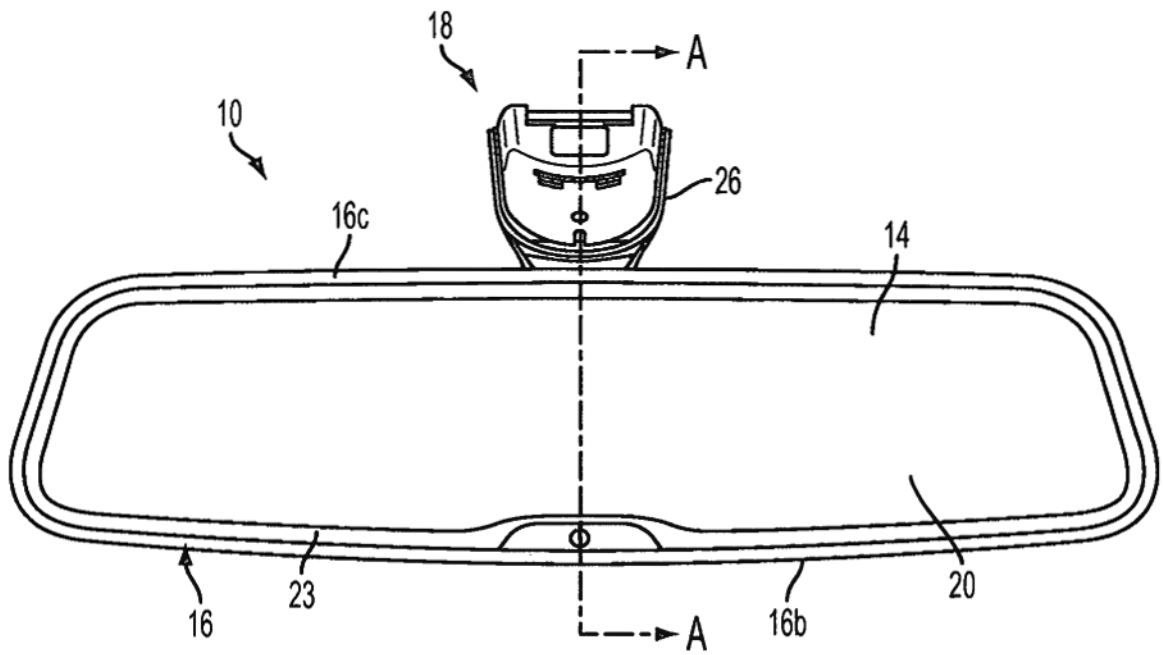


FIG. 1

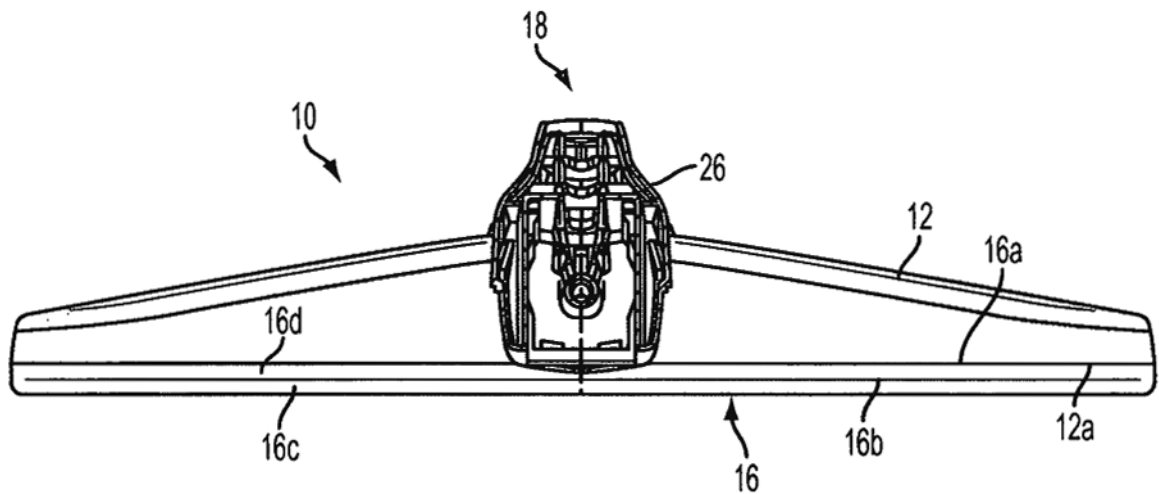


FIG. 2

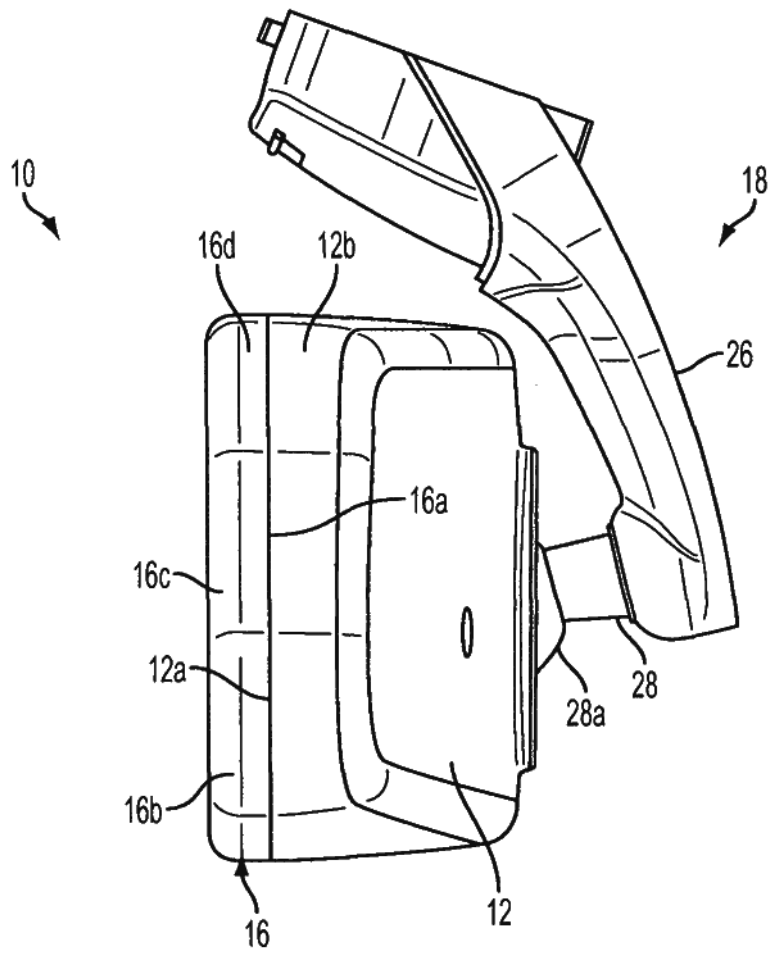


FIG. 3

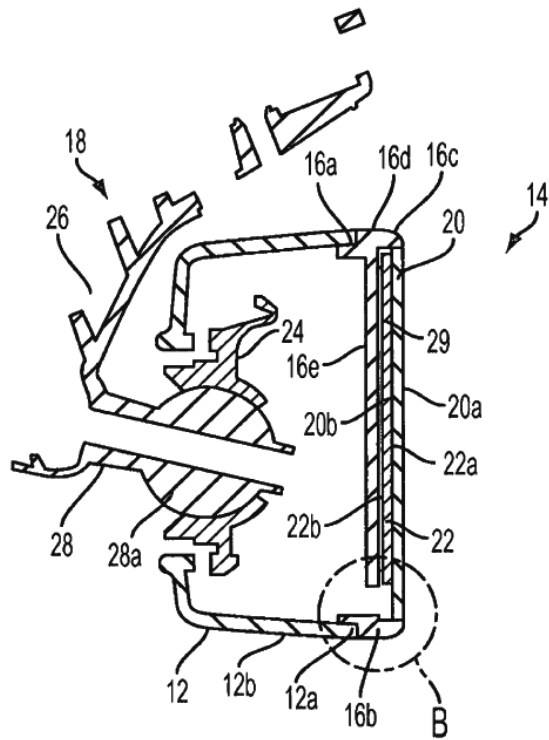


FIG. 4

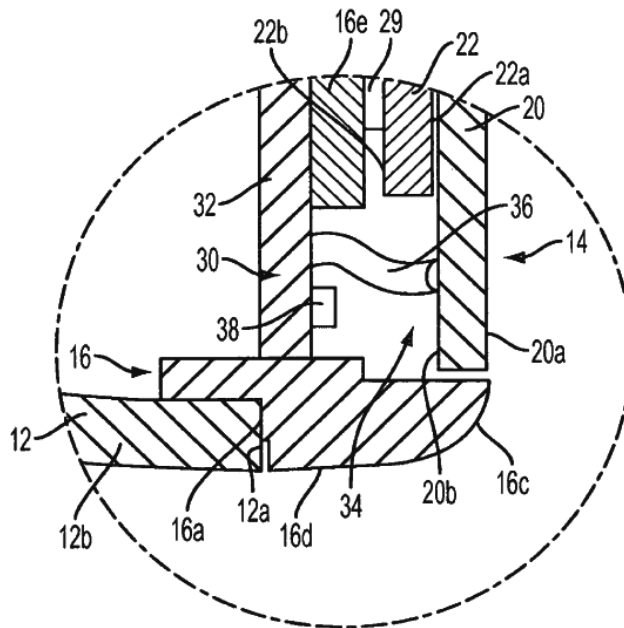


FIG. 5

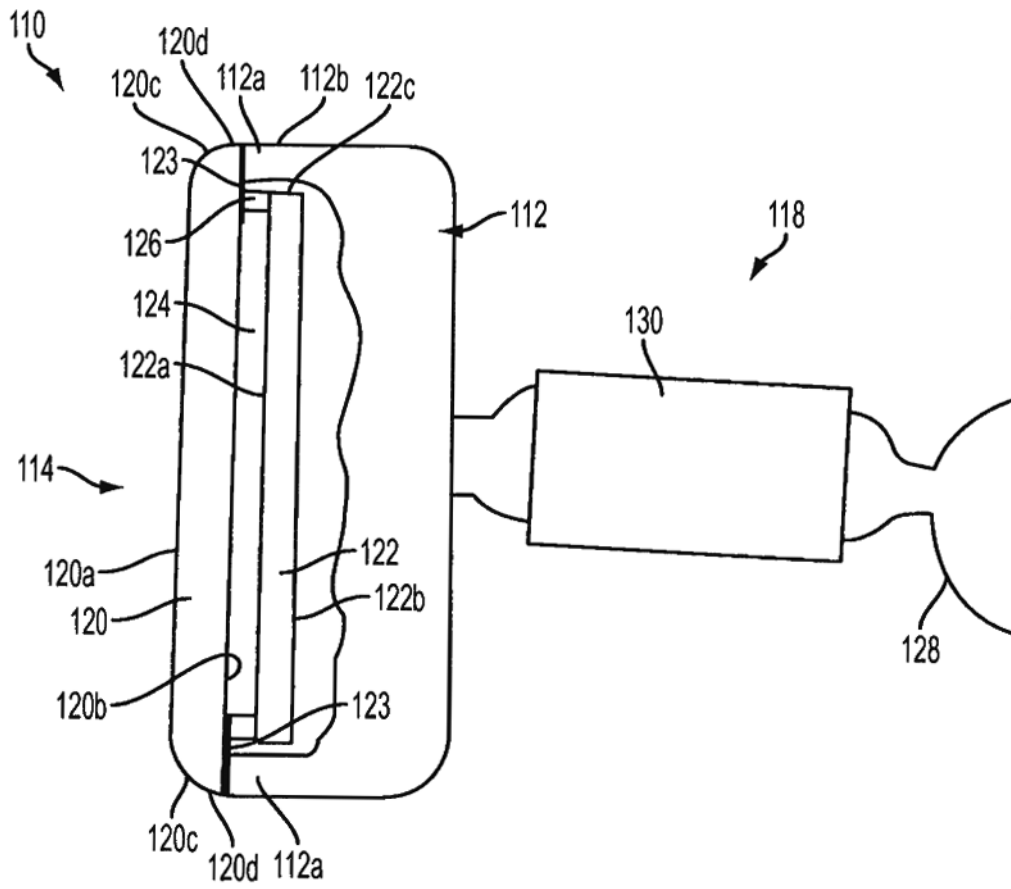


FIG. 6

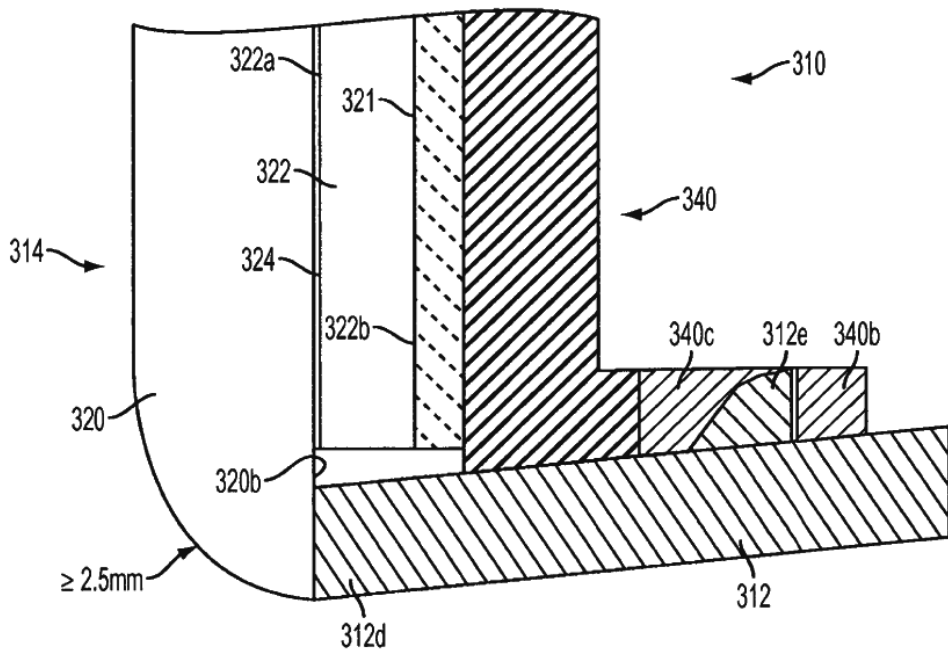


FIG. 8A

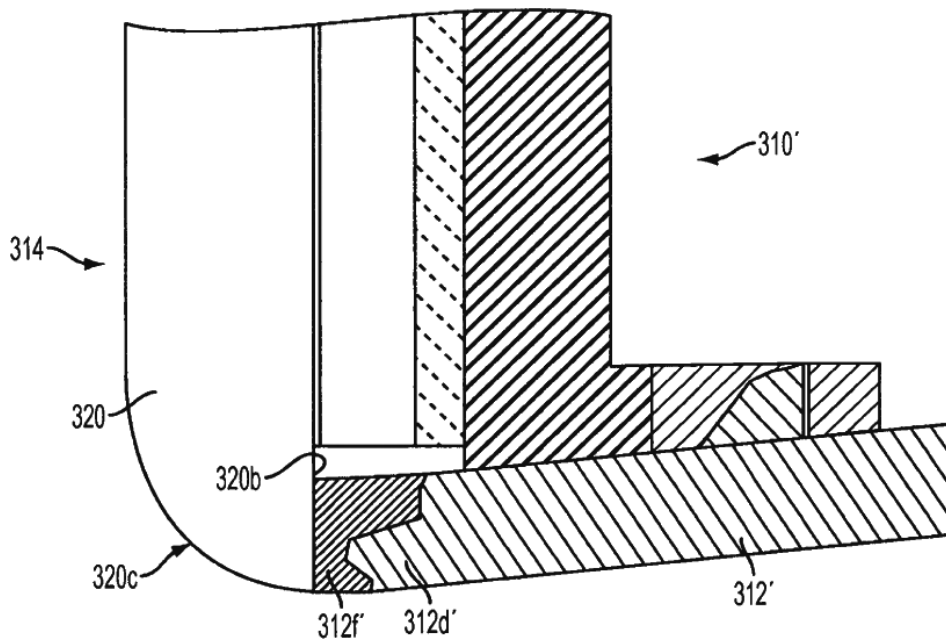


FIG. 8B

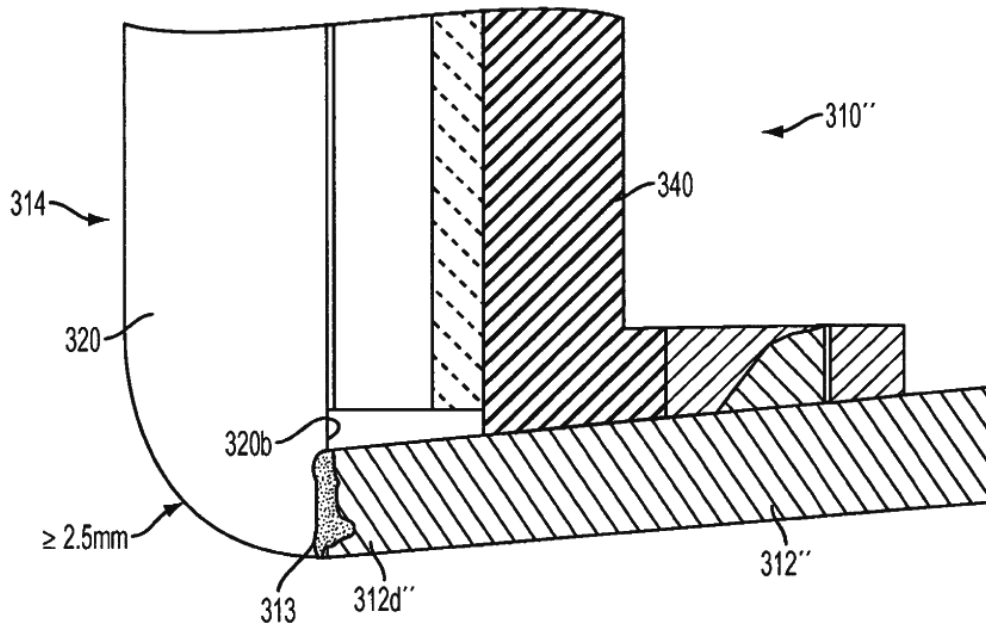


FIG. 8C

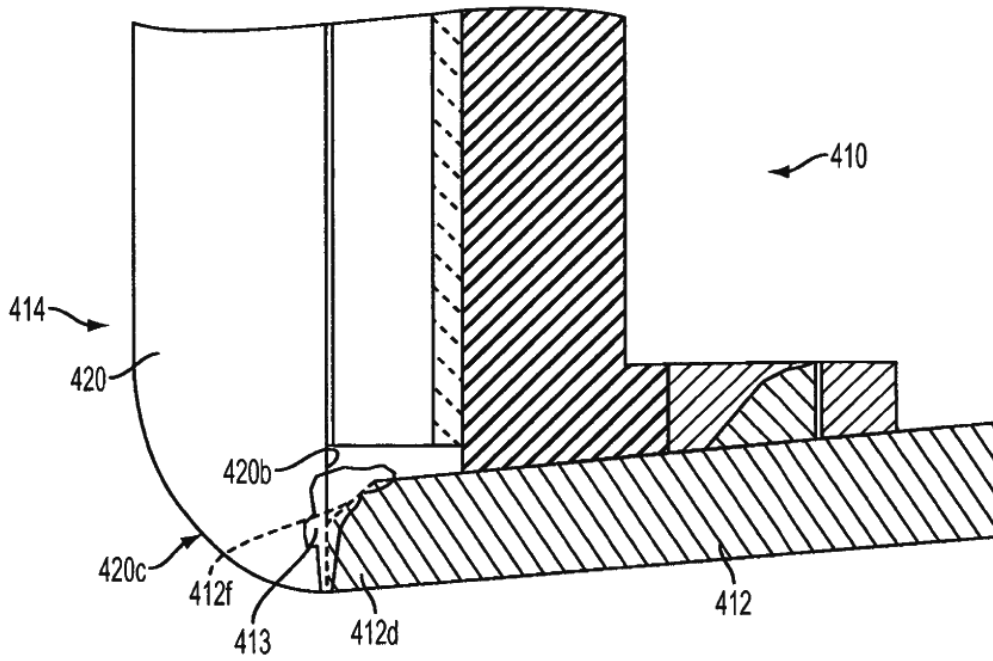


FIG. 8D

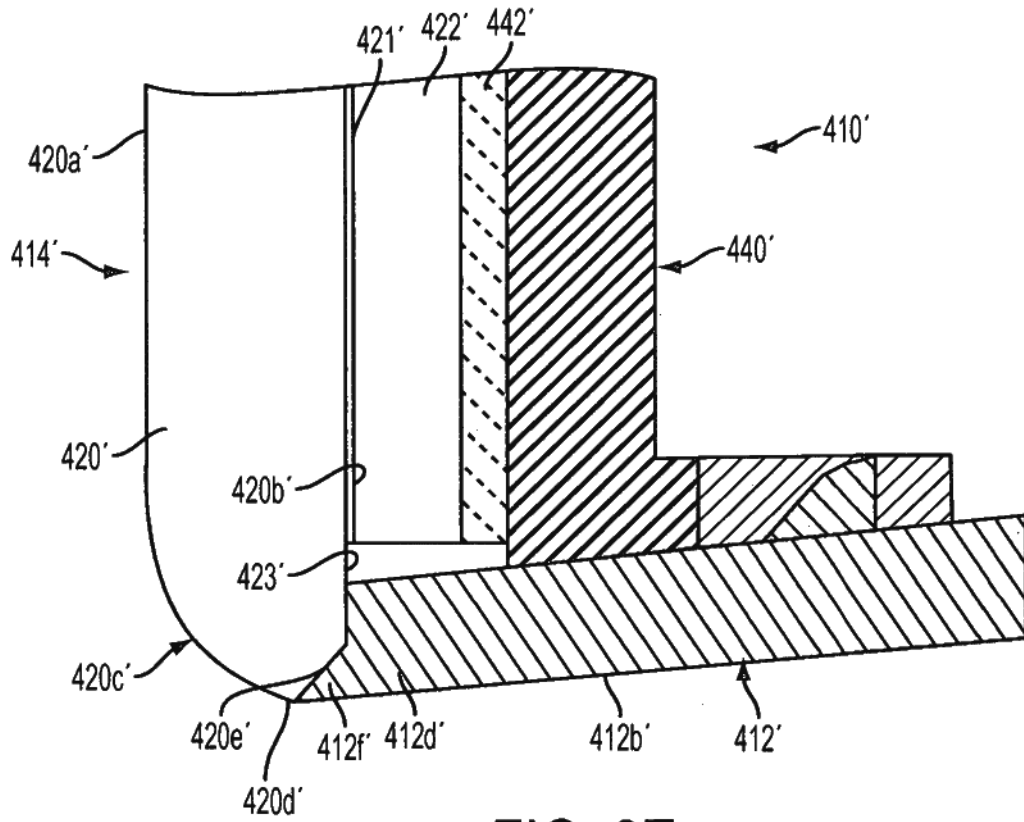


FIG. 8E

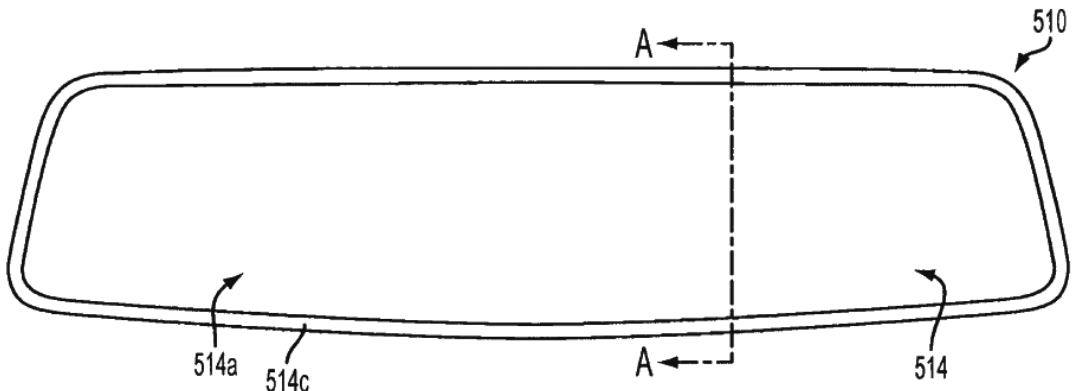


FIG. 9

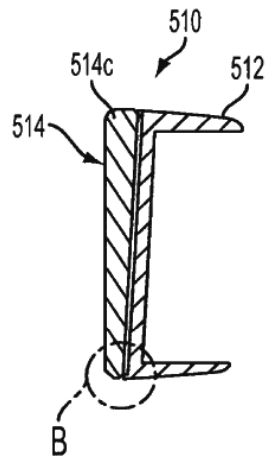


FIG. 9A

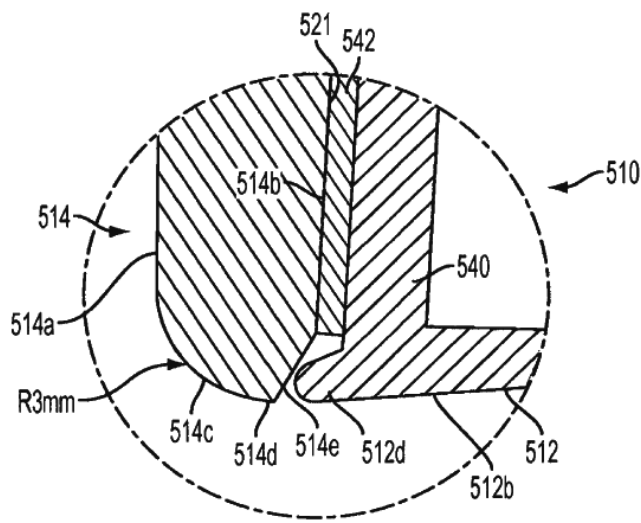


FIG. 9B

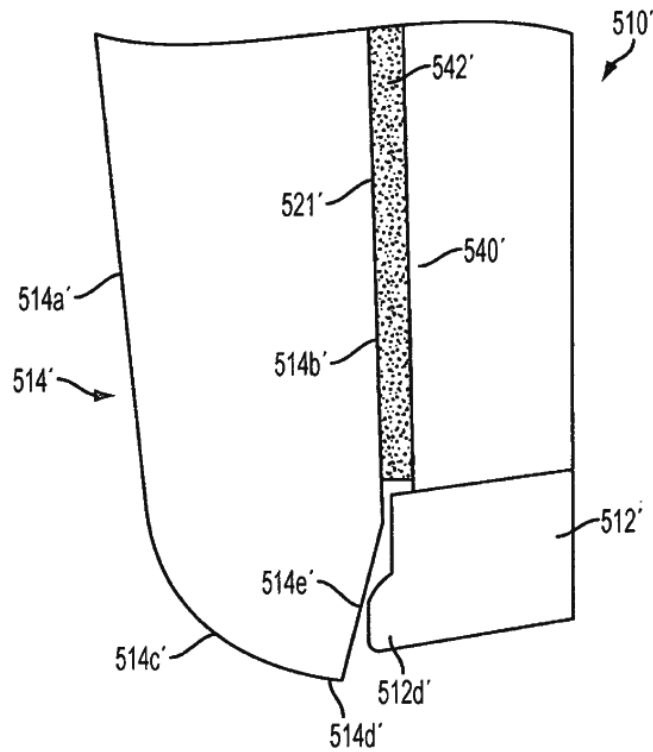


FIG. 10A

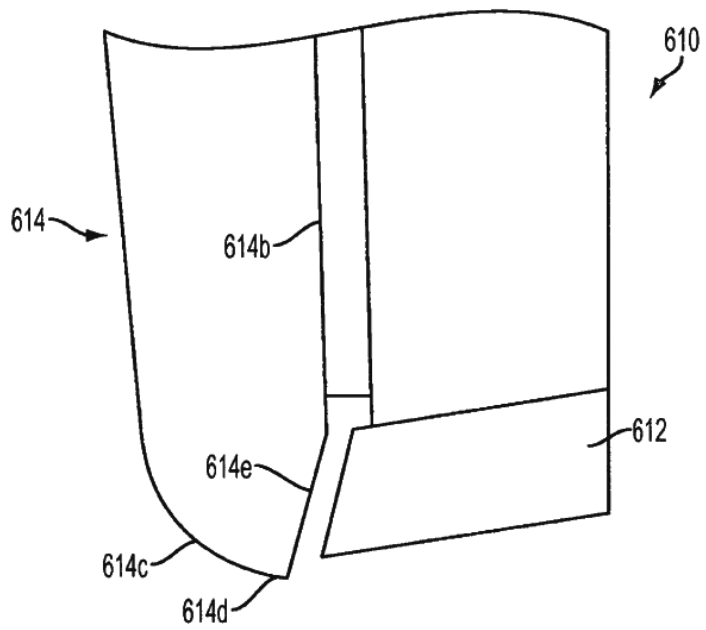


FIG. 10B

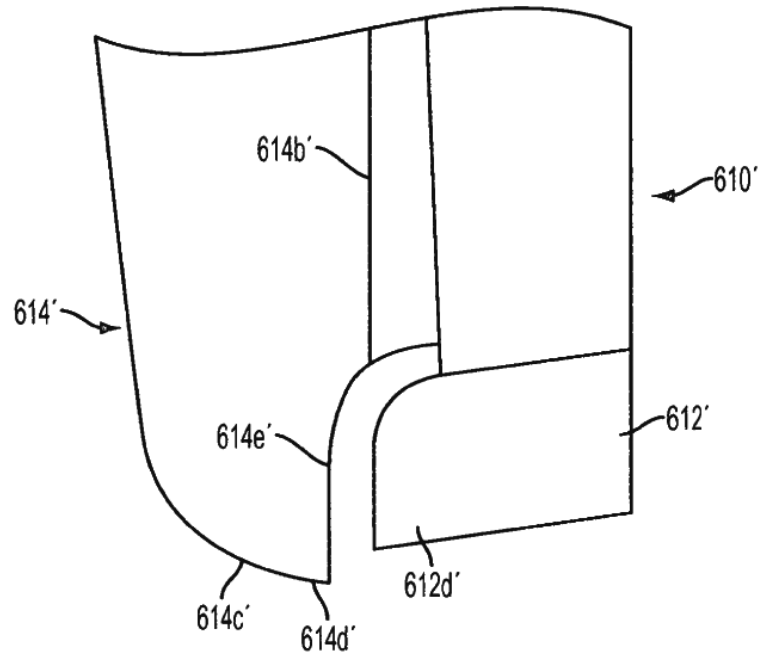


FIG. 10C

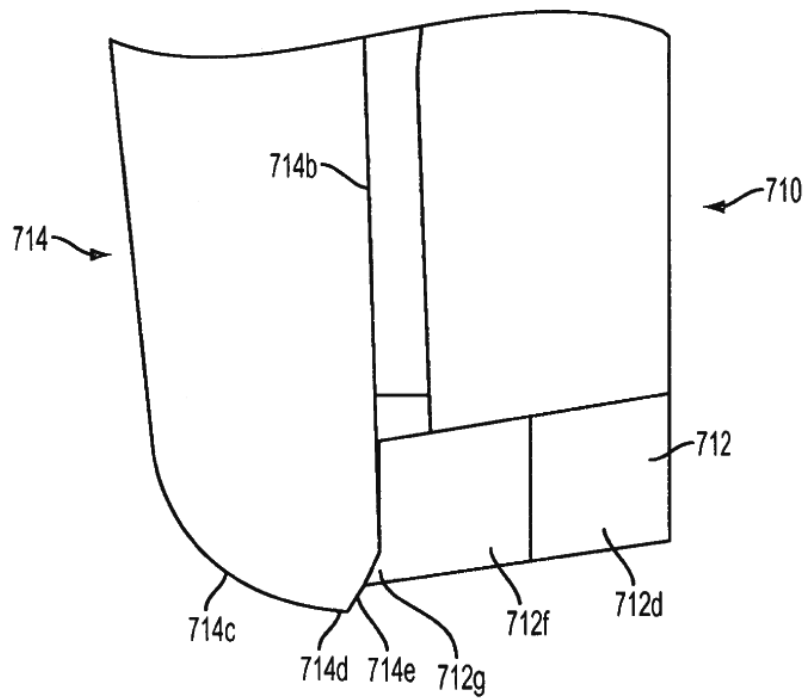


FIG. 10D

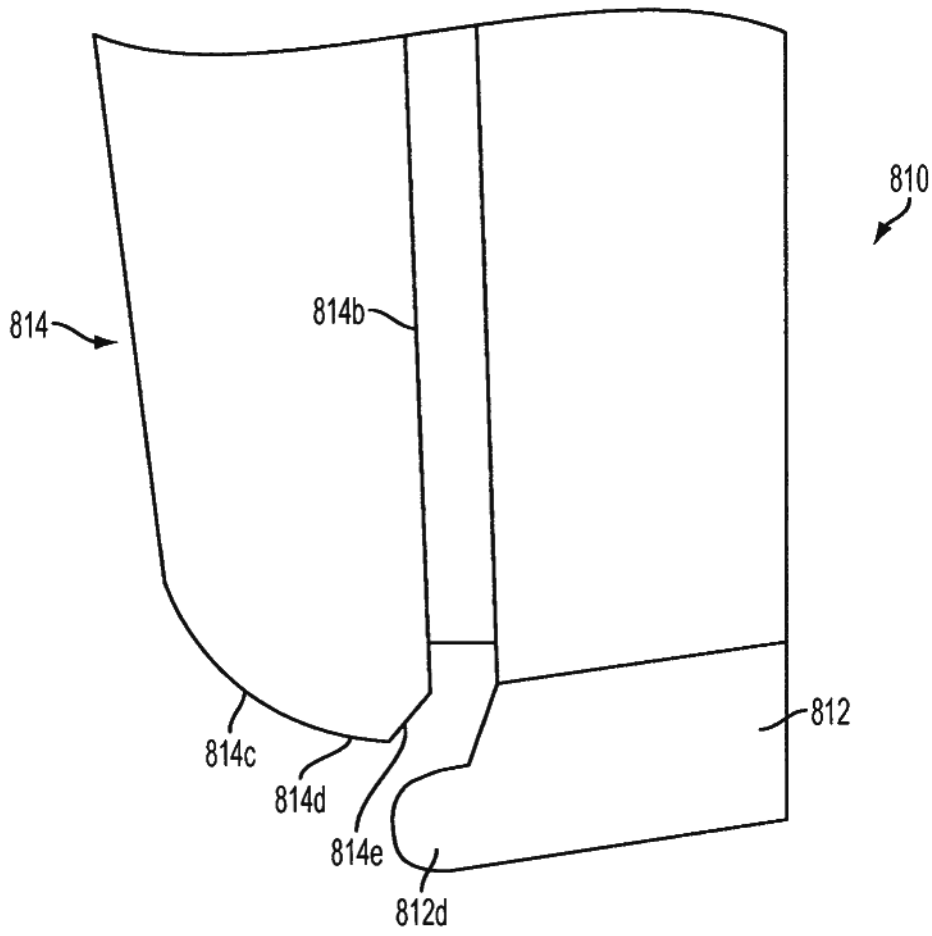


FIG. 10E

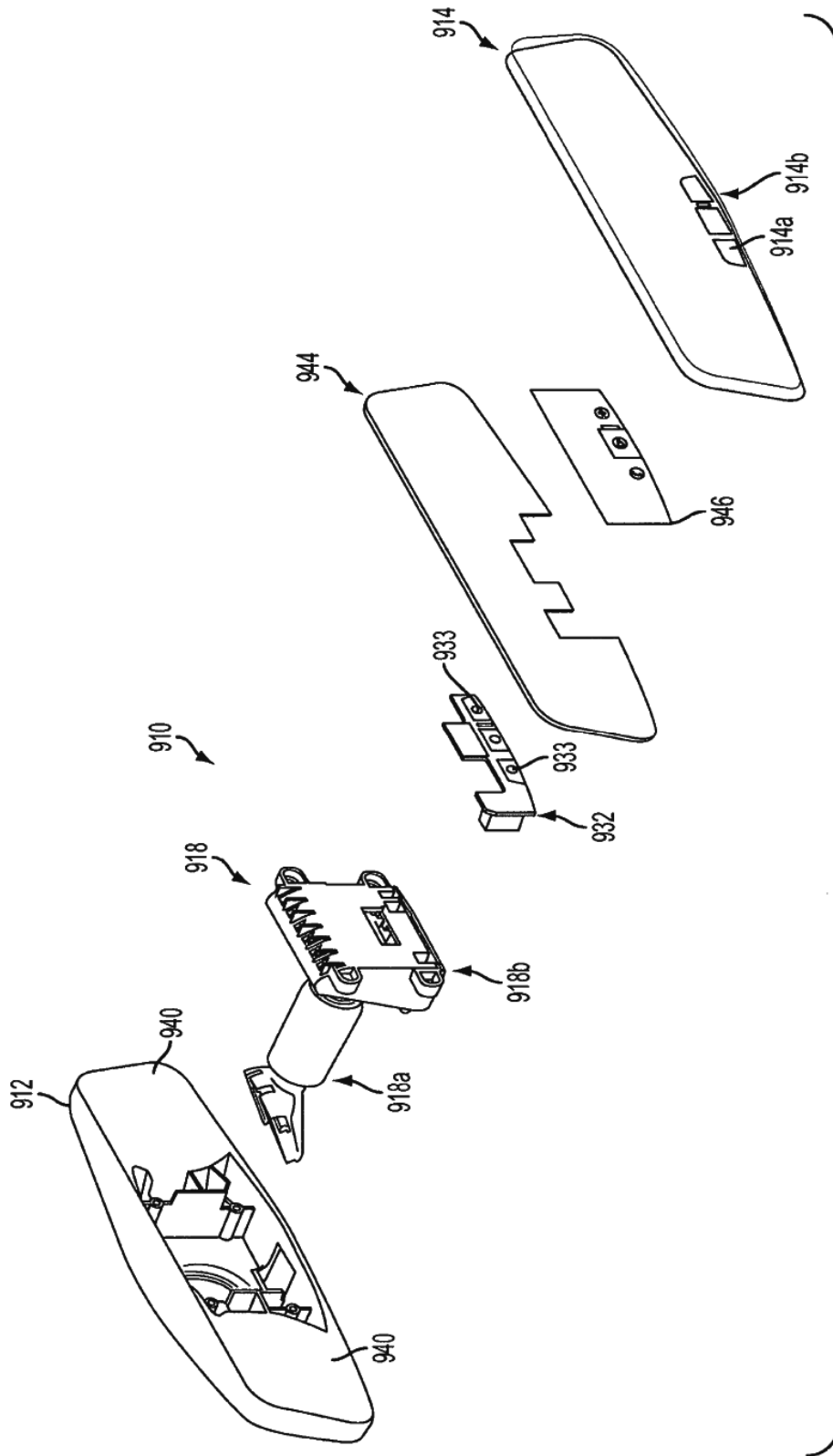


FIG. 11

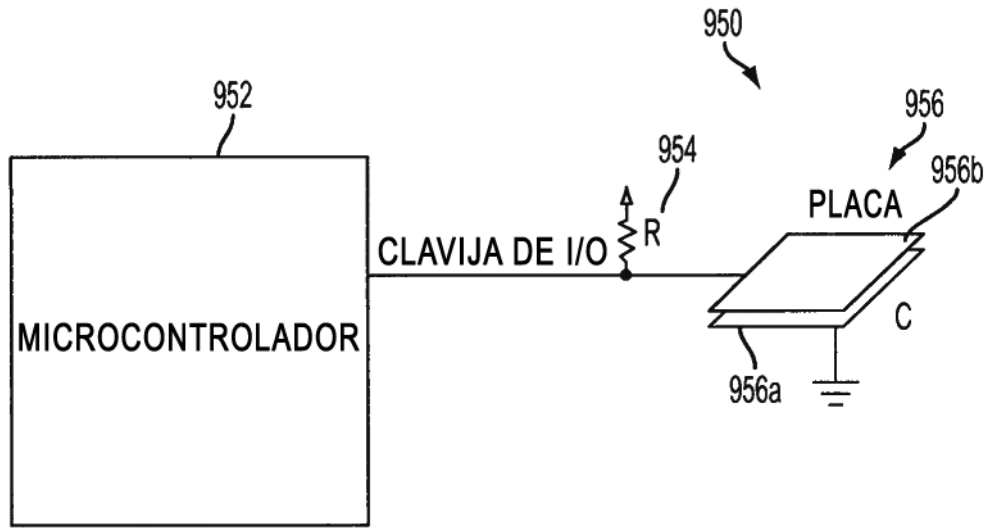


FIG. 12

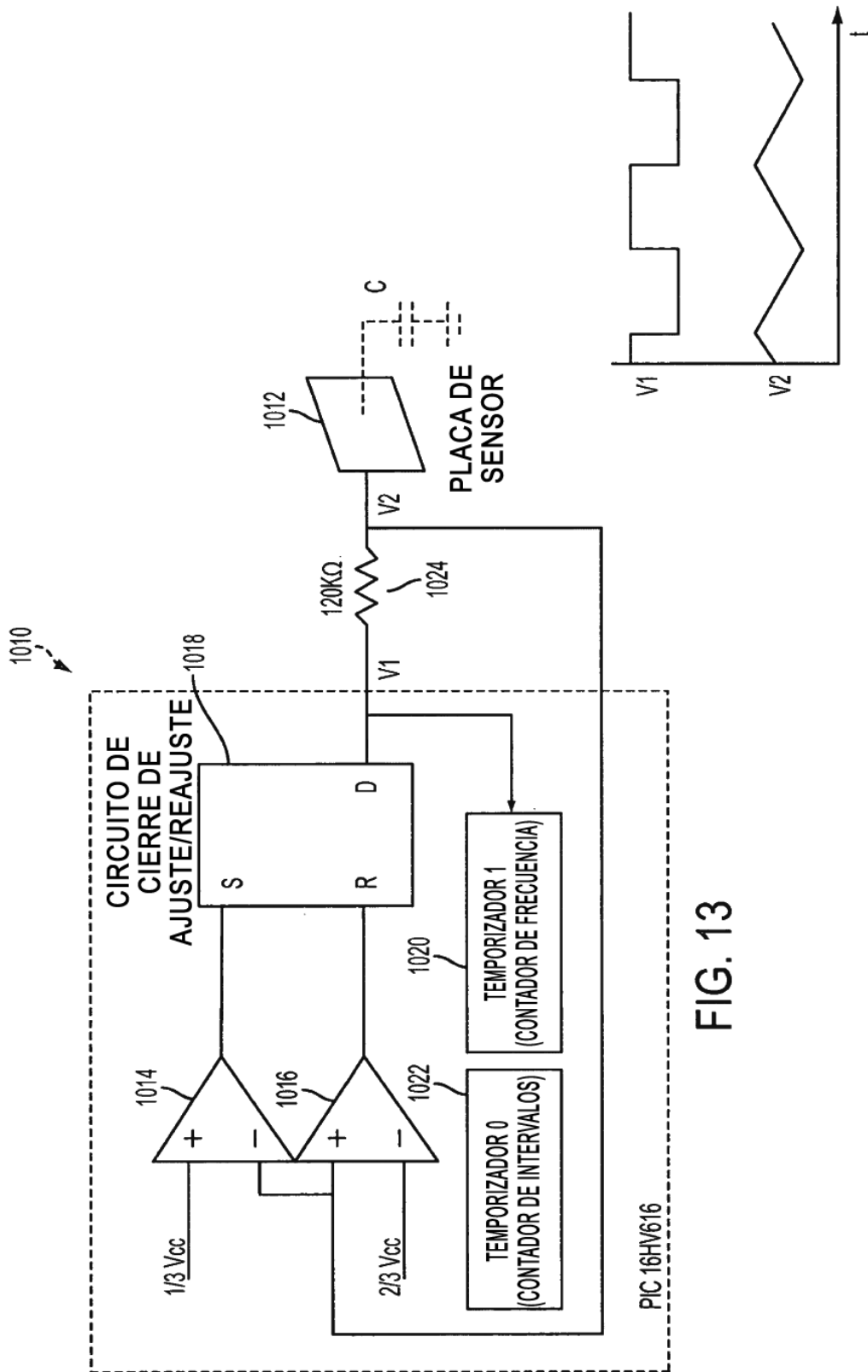


FIG. 13

FIG. 14

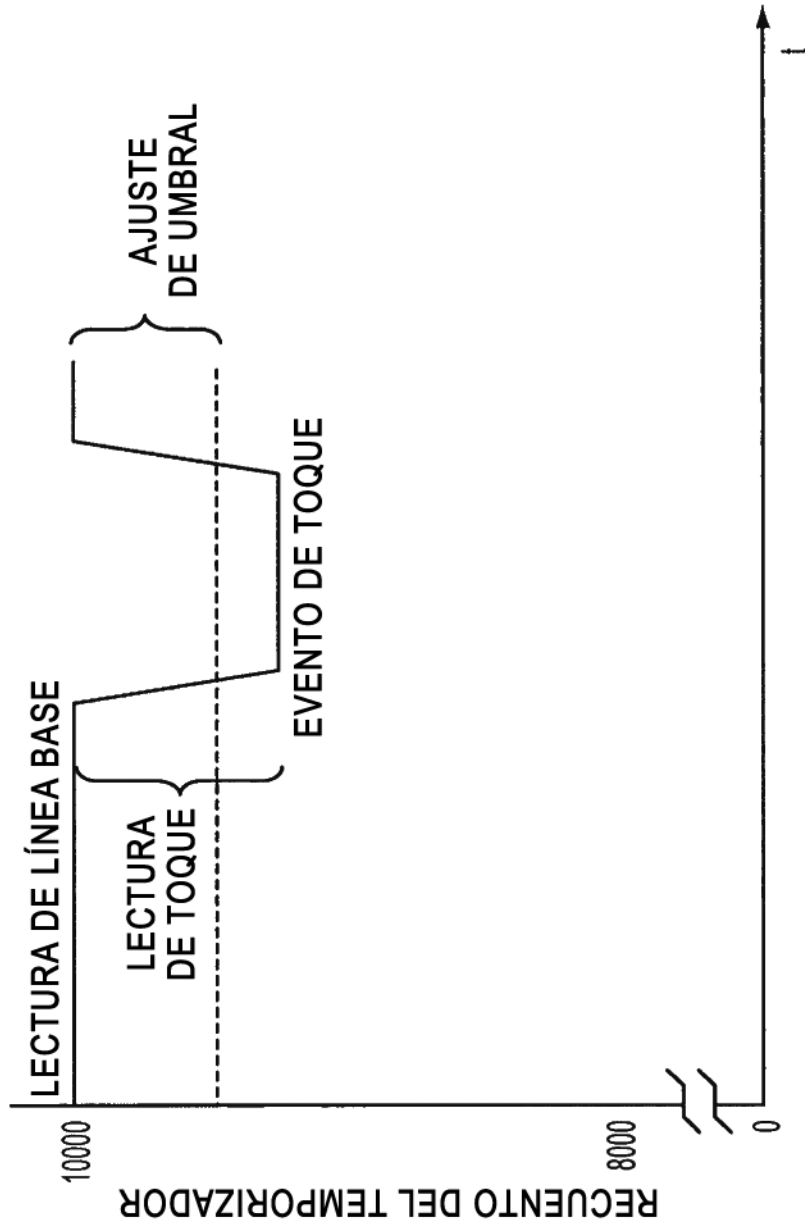


FIG. 15

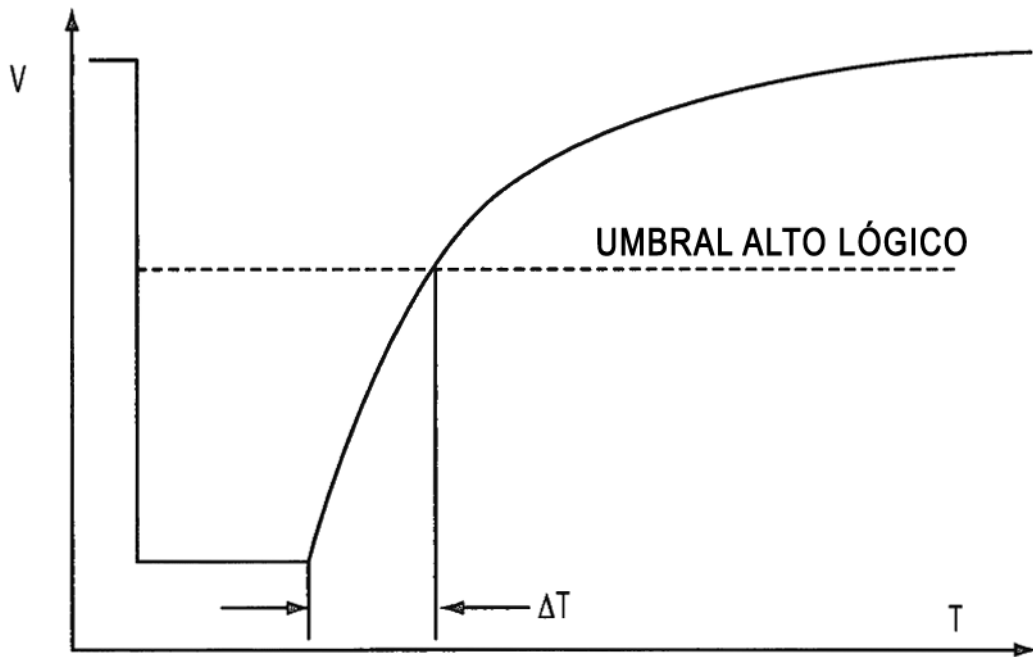


FIG. 16

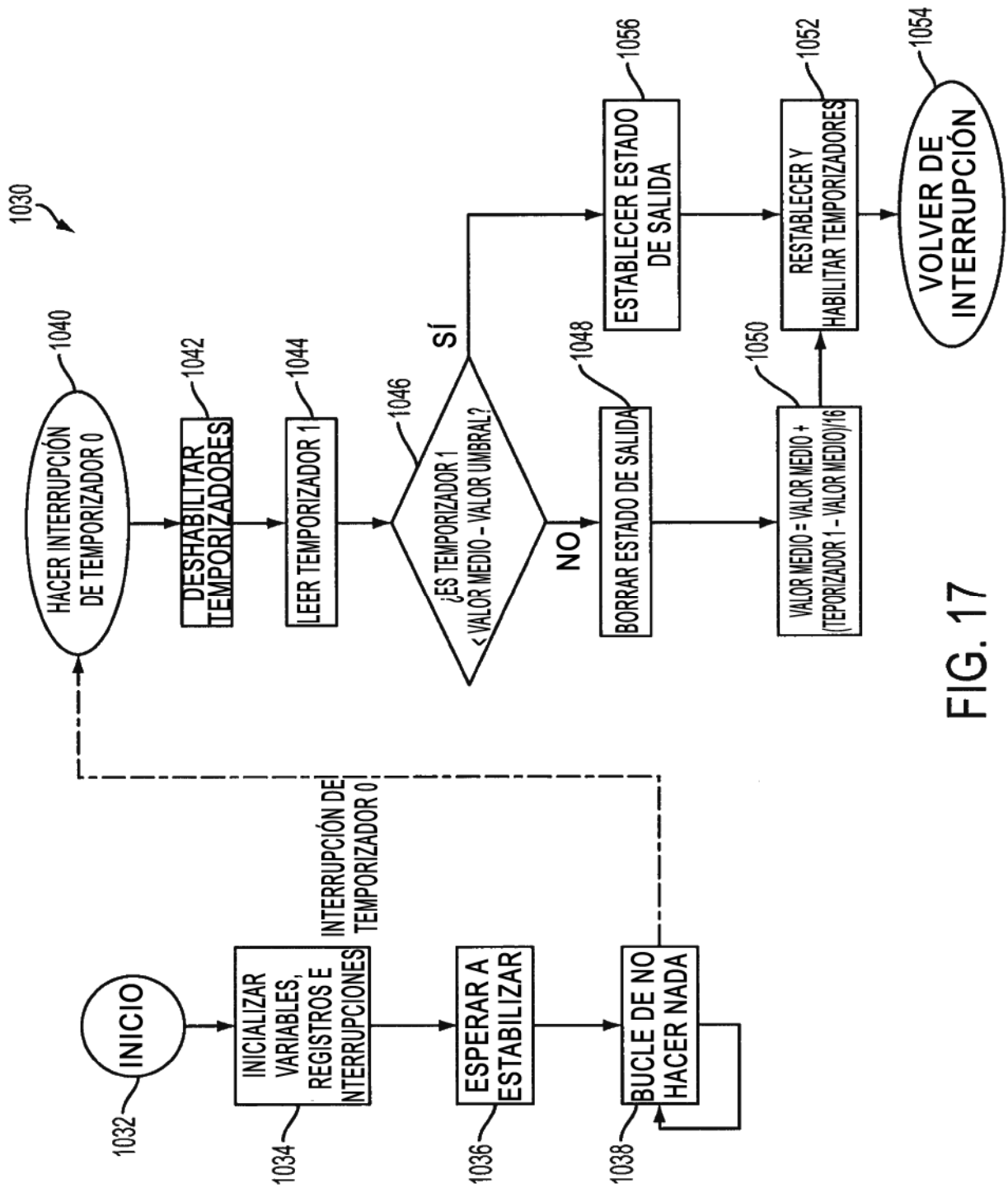


FIG. 17

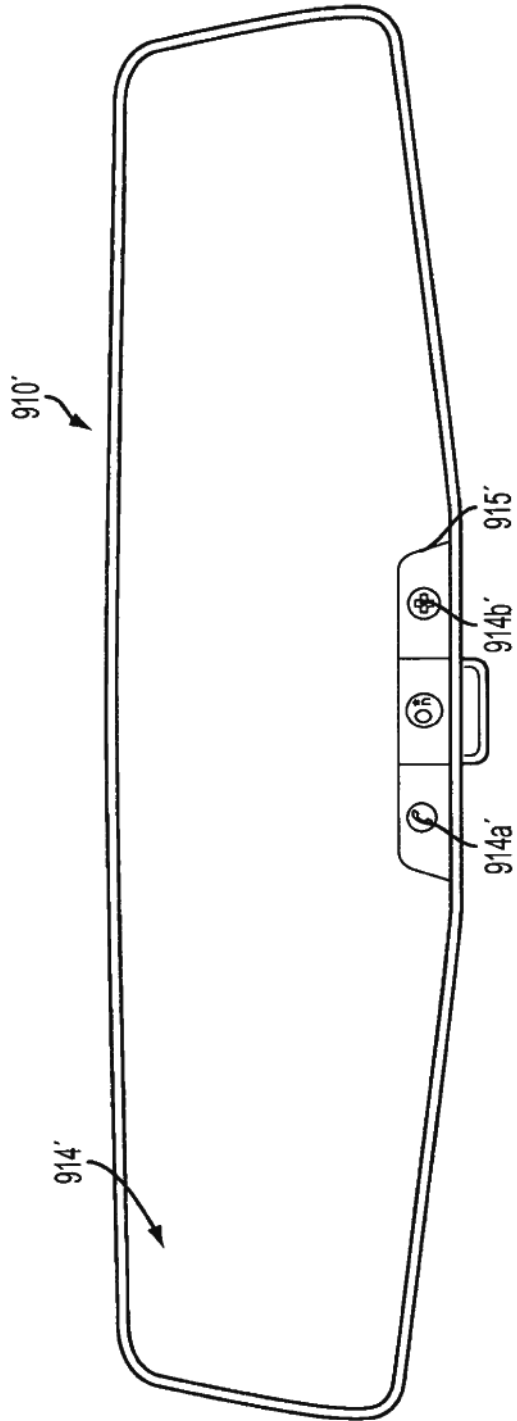


FIG. 18

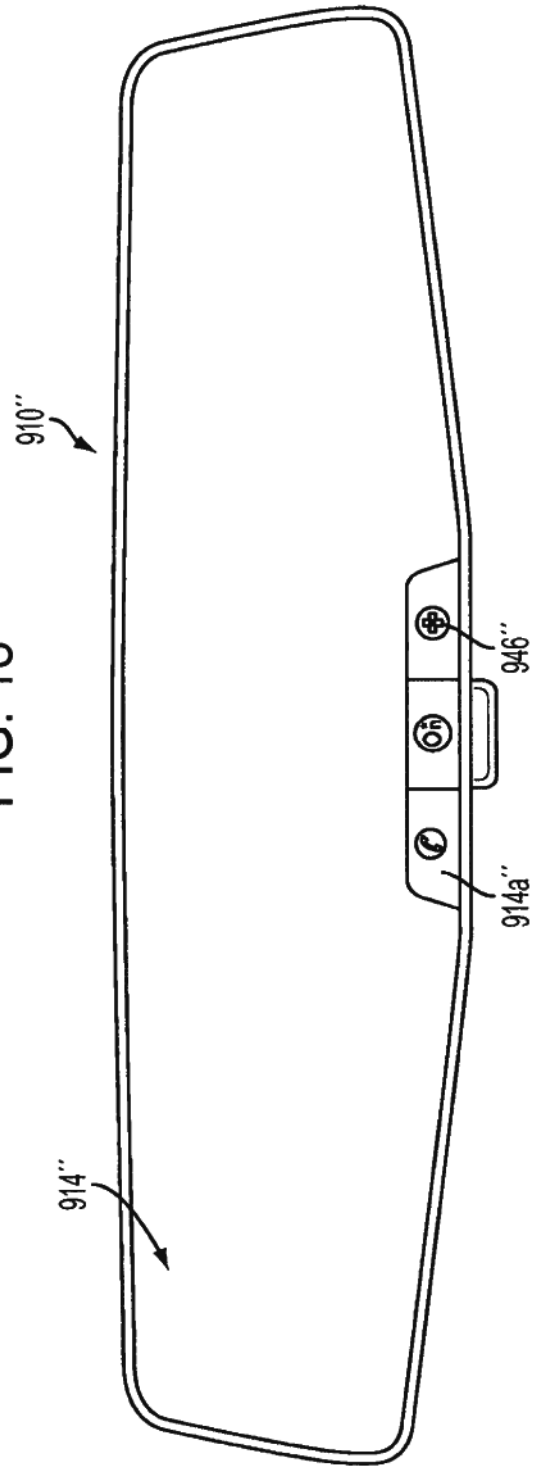


FIG. 19