



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **2 341 156**

⑫ Número de solicitud: 200703065

⑤① Int. Cl.:
B60R 1/08 (2006.01)
G02B 5/10 (2006.01)

⑫

SOLICITUD DE PATENTE

A1

④② Fecha de presentación: **14.11.2007**

④③ Fecha de publicación de la solicitud: **15.06.2010**

④③ Fecha de publicación del folleto de la solicitud:
15.06.2010

⑦① Solicitante/s: **Universitat Politècnica de Catalunya
c/ Jordi Girona, 31
08034 Barcelona, ES**

⑦② Inventor/es: **Cremades Oliver, Lázaro V. y
Vicente Belis, Montserrat**

⑦④ Agente: **No consta**

⑤④ Título: **Diseño de un nuevo sistema de retrovisores para disminuir los puntos muertos en el automóvil con superficie mínima en los retrovisores exteriores.**

⑤⑦ Resumen:

Diseño de un nuevo sistema de retrovisores para disminuir los puntos muertos en el automóvil con superficie mínima en los retrovisores exteriores.

La invención consiste en un nuevo sistema retrovisor instalable en el interior del habitáculo de cualquier vehículo, que abarca tal campo de visión, que permite disminuir los ángulos muertos de un automóvil consiguiendo minimizar la superficie de los retrovisores exteriores siguiendo la normativa al respecto.

Las ventajas que aporta este nuevo sistema de retrovisores respecto al sistema convencional son tanto funcionales (eliminación de los ángulos muertos), como económico-ambientales (la mejora aerodinámica debida a la disminución de los retrovisores exteriores, lo cual permite un ahorro en el consumo de combustible), así como ergonómicas y estéticas.

ES 2 341 156 A1

DESCRIPCIÓN

Diseño de un nuevo sistema de retrovisores para disminuir los puntos muertos en el automóvil con superficie mínima en los retrovisores exteriores.

Sector de la técnica

La presente invención se refiere a un sistema retrovisor de tipo especular instalable en el habitáculo de cualquier vehículo, y en especial de los vehículos de 4 ruedas.

Estado de la técnica

El espejo retrovisor fue una de las primeras aplicaciones documentadas traspasadas de la tecnología de los coches de carrera a los automóviles convencionales. Fue inventado en 1911 para permitir al conductor poder conducir el vehículo solo, sin el peso extra del copiloto. Desde entonces, los sistemas retrovisores han ido evolucionando, hasta convertirse hoy en día en uno de los sistemas de seguridad más importantes en un vehículo.

No obstante, el sistema retrovisor convencional consistente en un espejo instalado en el interior del habitáculo del vehículo más dos espejos exteriores no es completamente fiable para garantizar la seguridad a la hora de realizar cambios de carril o giros. La principal razón es la presencia de ángulos muertos en el campo de retrovisión del conductor.

El diseño del retrovisor interior es normalmente el resultado de un compromiso entre varios factores. A fin de conseguir una imagen suficientemente grande y veraz de los campos de visión posterior y laterales, hay que disponer de una superficie de espejo lo mayor posible. Sin embargo, si el retrovisor es demasiado grande, puede llegar a molestar la visión delantera y oblicua por parte del conductor.

Por otra parte, se sabe que los espejos planos limitan mucho el campo de visión lateral. Debido a ello, se han ideado soluciones consistentes en combinar en un mismo retrovisor interior varios espejos planos. Por ejemplo, en la U.S. Pat. 3411843 se combina un espejo en posición central y dos espejos planos colocados oblicuamente, tomando el conjunto una forma de A. En la U.S. Pat. 4674849, se colocan tres espejos planos paralelos entre ellos y dispuestos oblicuamente. Esta solución está diseñada a aumentar el campo de visión de los conductores de camiones y se sitúa en el interior de la cabina en el lado del copiloto.

Otra posible solución es el diseño de un espejo que combine una superficie central plana que refleje la vista posterior y que se curve hacia los extremos a fin de extender el campo de visión lateral, como por ejemplo el descrito en la U.S. Pat. 4575202. Pero esta solución tiene varios problemas, ya que sus extremos son convexos, puede producirse una importante distorsión de la imagen dependiendo de la curvatura del espejo y otras consideraciones geométricas. Esta distorsión ha sido reducida en varias soluciones, sacrificando el tamaño de la imagen. Así, por ejemplo, en la U.S. Pat. 4012125 o en la U.S. Pat. 4264144, se utilizan varias curvas de secciones cónicas y otras curvas derivadas empíricamente, con la intención de conseguir una transición aceptable entre la superficie central plana y los extremos curvados. Pero los resultados obtenidos no consiguen reducir el efecto de la distorsión causada por la visión binocular. Es decir, mientras un ojo se fija en una parte del espejo con una cierta curvatura, el otro ojo puede estar fijándose en otra parte con curvatura diferente. Este problema se agrava cuando el objeto reflejado que se está viendo es móvil y su imagen se desplaza por las diferentes curvaturas del retrovisor.

En la U.S. Pat. 5321556 se presenta un retrovisor interior con una forma más alargada que los retrovisores convencionales y está formado por un espejo convexo. Este retrovisor resuelve el problema de la distorsión debida a la curvatura del espejo convexo, situando unas bandas que dividen el espejo en tres zonas, de forma tal que dependiendo de donde esté situada la imagen del vehículo posterior será o no peligroso realizar la maniobra de adelantamiento. Sin embargo, no permite tener una visión continua e ininterrumpida de la imagen.

Por último, hay que mencionar que una de las más recientes innovaciones en el campo de la retrovisión para solventar la problemática aquí presentada, la constituye el empleo de cámaras de vídeo, como por ejemplo la descrita en la U.S. Pat 2003/0133014. Sin embargo, esta solución tampoco está exenta de problemas. Por un lado, si el sistema falla por un mal funcionamiento de algún componente electrónico o por fallo en el suministro de energía eléctrica, el conductor se puede quedar sin ningún sistema de visión ni posterior ni lateral. Por otro lado, el aumento del coste de desarrollo, producción e instalación del sistema de videocámaras respecto al sistema convencional de espejos retrovisores, es considerable. Sin mencionar la vulnerabilidad del sistema a averías, golpes o hurtos.

Breve descripción de la invención

La presente invención consiste en un conjunto de tres espejos retrovisores, los cuales, juntos, proporcionan una visibilidad superior al que ofrece el conjunto de retrovisores convencionales utilizados en los vehículos, y en especial los de 4 ruedas.

El conjunto de retrovisores se basa en los siguientes elementos:

- 1) Un espejo interior ubicado en la parte frontal del habitáculo con un perfil esférico tanto en la vista en planta como en la vista lateral, con un radio constante de curvatura, que comienza con una determinada anchura en la parte más próxima al lado del conductor (es decir, lado izquierdo en los países en los que se circula por la derecha), la cual va disminuyendo progresivamente hasta una cierta anchura en la parte más alejada del conductor (es decir, lado derecho en los países en los que se circula por la derecha).
- 2) Dos retrovisores externos con un perfil esférico tanto en la vista en planta como en la vista lateral con un radio de curvatura constante.

Tanto el espejo retrovisor interior como los exteriores se caracterizan por tener una superficie continua.

El espejo retrovisor interior se sujeta por el lado más próximo al conductor a la carrocería a través de un par de piezas cilíndricas, una parte de la cual va empotrada al lateral de la carrocería interior del habitáculo y otra está enganchada al extremo lateral del retrovisor (el correspondiente al lado del conductor). En este mismo lado del conductor sobresale una palanca para poder inclinar el retrovisor hasta la posición óptima, dependiendo de la altura de los ojos.

La sujeción del espejo retrovisor interior por el lado más alejado del conductor corresponde a cualquier sistema de sujeción convencional de cualquier retrovisor interior actual, con la diferencia de que, en vez de ir sujeto al parabrisas va sujeto al techo del vehículo. De esta manera se facilita el uso de muchas de las configuraciones que se utilizan actualmente. Las dos partes que conforman dicho soporte se mantienen: la primera de las partes, la que convencionalmente va sujeta al parabrisas, se coloca enganchada al techo, y la segunda parte, en el espejo retrovisor, como en los sistemas convencionales. La unión de estas dos partes por medio de una rótula esférica permite elegir el ángulo de inclinación del retrovisor interior a gusto del conductor.

La sujeción a la carrocería de los espejos retrovisores exteriores no se modifica respecto al sistema actual. De esta manera, se puede mantener el sistema de sujeción variando sólo la medida, la forma del espejo y la carcasa.

Descripción de las figuras

Fig. 1: Vistas isométrica (A), lateral (B), frontal (C) y superior (D) del retrovisor interior.

Fig. 2: Vista esquemática en planta del espejo retrovisor interior y su ubicación en el interior del habitáculo de un vehículo que circula por la derecha.

Fig. 3: Soporte de fijación a la carrocería del retrovisor interior del lado del conductor (A) y sección transversal de la pieza de conexión de dicha fijación (B).

Fig. 4: Soporte de fijación del retrovisor interior del lado más cercano al copiloto.

Fig. 5: Vistas isométrica (A), lateral (B), frontal (C) y superior (D) del retrovisor exterior.

Fig. 6: Vista esquemática en planta del campo de visión de los espejos retrovisores exteriores, ubicados en cada uno de los laterales del vehículo.

Fig. 7: Inclinación del soporte de los retrovisores exteriores respecto a la carrocería (A) e inclinación óptima de los espejos retrovisores (B).

Fig. 8.1: Ejemplo de la imagen proyectada por los retrovisores desde la posición del conductor, estando los vehículos en fila.

Fig. 8.2: Ejemplo de la imagen proyectada por los retrovisores desde la posición del conductor, en una situación de un adelantamiento por la parte posterior. La imagen corresponde al último momento donde se aprecia la posición del vehículo que adelanta.

Fig. 8.3: Ejemplo de la imagen proyectada por los retrovisores desde la posición del conductor, en un adelantamiento realizado por parte del vehículo que posee el nuevo diseño de retrovisores. La imagen corresponde al momento donde se aprecia, en el retrovisor interior, al vehículo al que se está adelantando.

Fig. 8.4: Ejemplo de la imagen proyectada por los retrovisores desde la posición del conductor, después de haber realizado el adelantamiento.

Descripción detallada de la invención

La presente invención consiste en un espejo retrovisor interior, ubicado en la parte anterior del interior del habitáculo de cualquier vehículo, y dos espejos retrovisores exteriores ubicados a los laterales del vehículo, con la particularidad de que el campo de visión abarcado permite eliminar los ángulos muertos y minimizar la superficie de los retrovisores exteriores en los vehículos, y en especial los de 4 ruedas.

El sistema objeto de la presente invención consta de dos partes diferenciadas: el espejo retrovisor propiamente dicho y el sistema de sujeción del retrovisor a la carrocería del vehículo, en el habitáculo el caso del espejo retrovisor interior y en la parte externa en el caso de los dos espejos exteriores.

En la Fig. 1 puede verse el retrovisor interior (1). Consiste en un espejo esférico de radio (2), tanto en su dimensión horizontal como en vertical, suficientemente grande como para permitir eliminar los ángulos muertos de la visión posterior que existen con los sistemas convencionales. Visto desde su parte frontal (Fig. 1C), cara al conductor, su superficie es continua y su anchura disminuye progresivamente desde la altura que posee en el lado del conductor (3) hasta la que tiene en su extremo opuesto (4).

El espejo retrovisor interior (1) objeto de la invención se ha de instalar en la parte delantera y superior del habitáculo del vehículo (Fig. 2) frente al parabrisas (9). Como puede verse en la Fig. 2, la curvatura de la superficie del espejo permite al conductor (10) tener un campo de visión lateral que forma los ángulos (11) y (12), a ambos lados del vehículo, suficientemente grande como para eliminar los ángulos muertos existentes.

El sistema de sujeción (Fig. 3) propuesto para la parte del espejo interior (1) más cercana a la posición del conductor (lado izquierdo en los países en los que se conduce por la derecha, o lado derecho en los países restantes) consiste en dos piezas en forma cilíndrica en el dicho extremo del espejo, una solidaria a la parte interior de la carrocería y otra al espejo retrovisor. La pieza (15) está unida al espejo y consta de una ranura (16) con la misma forma que el perfil circular del retrovisor donde éste encaja perfectamente. Además, dispone de un pivote (17) que sirve para introducirse en el orificio sobre la pieza de conexión (20), la cual queda fija a la carrocería a la altura del retrovisor, enfrentada a la pieza de sujeción (15) del espejo.

La pieza de conexión (20) está empotrada en la carrocería (19) por el lado del interior del habitáculo (Fig. 3B). En dicho lado hay practicado un hueco (21) en el que encaja el pivote (17) de la pieza (15). Para facilitar la entrada del pivote (17), la pieza (20) dispone de un rebaje (22) en forma de conducto vertical. Por el lado opuesto, un tornillo (23) parcialmente roscado (24) atraviesa la carrocería y penetra en la pieza (20). La porción del tornillo (23) no roscado sirve de eje de guía de un muelle (26) que, en el interior de la cavidad (25), permite mantener presionada la pieza (20) sobre la pieza (15) de manera que la fricción existente no permita ningún tipo de movimiento relativo entre dichas piezas, a menos que se aplique una fuerza externa suficiente para poder inclinar el espejo al gusto del conductor. La aplicación de esta fuerza se realiza a través de una palanca (18) que sobresale de la pieza (15), del lado del conductor.

Para el sistema de sujeción propuesto para el otro extremo del espejo interior se opta por una opción diferente (Fig. 4), descartando la opción anterior al estar demasiado alejado del montante lateral del vehículo. Se podría optar por un sistema convencional, donde la sujeción iría adherida en el parabrisas, pero habría dificultad en llevarlo a cabo, dado que la distancia que hay entre este retrovisor interior y el parabrisas es mucho mayor que en retrovisor estándar.

Por ello en el objeto de la invención se ha escogido un sistema de sujeción convencional, pero que iría enganchado al techo del vehículo en vez de al parabrisas. De esta manera se facilita el uso de muchas de las configuraciones que se utilizan actualmente. El sistema consta de tres elementos: un elemento superior (27) que se sujeta en el techo del vehículo; un elemento inferior (29) que se sujeta en el espejo retrovisor, y una rótula esférica (28), que sirve de unión de ambos elementos y que permite elegir el ángulo de inclinación del retrovisor interior a gusto del conductor.

En la Fig. 5 puede verse el retrovisor exterior (30). Consiste en un espejo esférico de mismo radio, tanto en su dimensión vertical (31) como en la horizontal (31'), recortado verticalmente en su vista frontal (Fig. 5C) por dos trazos rectos paralelos con una anchura proyectada (34). Dicho espejo (30) se encuentra situado en cada uno de los dos laterales del vehículo por su parte exterior.

El objetivo de la presente invención es obtener la mínima superficie de los espejos retrovisores exteriores según lo establecido en la normativa vigente. La solución óptima sería que la superficie necesaria para el retrovisor más cercano al lado del conductor (lado izquierdo, en los países en que se circula por la derecha) puede ser menor a la superficie del retrovisor más alejado del conductor (lado derecho, en los países en que se circula por la derecha). No obstante, tanto por cuestiones de fabricación como por estética, consideramos que ambos retrovisores han de ser iguales y simétricos respecto al eje longitudinal (36) del vehículo. En la Fig. 6 se señalan los campos de visión (37) y (38) de los retrovisores exteriores, izquierdo y derecho, respectivamente. También se señala con sombreado más espeso la región mínima de visión necesaria según la normativa vigente. Así pues, por el motivo antes indicado, el espejo retrovisor exterior izquierdo ofrece un campo mayor del estrictamente necesario (37), lo cual es aconsejable, ya que, desde la posición del conductor, el espejo retrovisor derecho es el más crítico.

ES 2 341 156 A1

En cuanto al sistema de sujeción del retrovisor exterior (Fig. 7), debe ser tal que permita tener la inclinación óptima de los retrovisores exteriores: 11,7° de la parte izquierda (41) y 25,2° de la parte derecha (42), respecto al plano transversal (40) del vehículo.

- 5 En cuanto a la carcasa para el retrovisor exterior (Fig. 7A), se mantiene la distancia convencional entre el retrovisor y la carrocería. De esta manera, se puede mantener el sistema de sujeción convencional variando sólo la medida, la forma del espejo y la carcasa. No obstante, para cumplir con los requisitos de la normativa vigente, la carcasa deberá tener una inclinación de 18,45° (39), y el espejo del retrovisor se deberá poder ajustar como mínimo unos 6,75° a la derecha y a la izquierda. De esta manera se consigue, con un mismo tamaño y forma de espejo (30), poder orientar el
10 espejo para conseguir las configuraciones óptimas, tanto en un lado como en el otro del vehículo.

Modo de realización preferente de la invención

- 15 La Directiva 2003/97/CE sobre retrovisores define por un lado criterios de resistencia al impacto, geometrías del perfil del soporte y dimensiones de la superficie reflectora, y por otro lado establece criterios de campo de visión mínimo que se deben cumplir.

- 20 Respecto a los espejos retrovisores interiores, las dimensiones de la superficie reflectora han de ser tales que se ha de poder inscribir en ella un rectángulo de 40 mm x a_{int} , siendo $a_{int} = 150/(1+1000/r_{int})$, donde r_{int} es el radio de curvatura medio del espejo. Además, se indica que el radio de curvatura mínimo es de 1200 mm. La anchura mínima es de 40 mm.

- 25 En cuanto a los retrovisores exteriores (clase III), las dimensiones de la superficie reflectora han de ser tales que permitan inscribir en ella un rectángulo de 40 mm x a_{int} , siendo $a_{int} = 130/(1+(1000/r_{int}))$ donde r_{int} es el radio de curvatura medio del espejo. Deberá también incluir un segmento paralelo a la altura del rectángulo la longitud del cual, expresada en mm, tenga el valor mínimo de 70 mm.

- 30 Por lo que respecta al campo de visión, el conductor ha de ser capaz de ver con cada uno de los espejos, hasta las siguientes distancias:

- Espejo interior: ha de poder ver al menos una parte de la carretera plana y horizontal centrada en el plano vertical longitudinal medio del vehículo, desde el horizonte hasta una distancia de 60 m por detrás de los ojos del conductor, y de 20 m de anchura.
- 35 - Espejos retrovisores exteriores (clase III): el campo de visión deberá ser tal que el conductor pueda ver, como mínimo una parte de carretera plana y horizontal de 4 m de anchura, limitada para el retrovisor del lado del conductor por un plano paralelo al plano vertical longitudinal medio que pase por el extremo del vehículo del lado del conductor, y que se extienda, hacia atrás, desde una distancia de 20 m de los puntos oculares del conductor hasta el horizonte de los puntos oculares del conductor al horizonte. Para el
40 retrovisor del lado del pasajero estará limitada por un plano paralelo al plano vertical longitudinal medio que pase por el extremo del vehículo del lado del pasajero, y que se extienda, hacia atrás, desde una distancia de 20 m de los puntos oculares del conductor hasta el horizonte.

- 45 Además, para ambos, el conductor deberá poder comenzar a ver la carretera en una anchura de 1 m, limitada por un plano paralelo al plano vertical longitudinal medio que pase por el extremo del vehículo a partir de un punto situado a 4 m por detrás del plano vertical que pasa por sus puntos oculares. Esto equivale a abarcar un ángulo de 12° como mínimo entre la horizontal y la normal del espejo.

- 50 El sistema de espejo retrovisor objeto de la presente invención cumple ambos requisitos. Si, a modo de ejemplo, se aplica a un coche tipo medio, como por ejemplo, un Volkswagen Golf clase III, los espejos tendrían las siguientes características geométricas:

Espejo retrovisor interior (1):

- 55 - Radio de curvatura (Fig. 1; 2): 1200 mm
- Ángulo (Fig. 1C; 7) de la parte inferior del espejo en su proyección frontal: 64,14°
 - Cuerda (Fig. 1C; 8) o longitud del espejo en su proyección horizontal: 716,5 mm
 - 60 - Longitud de la flecha (Fig. 1D; 6) del espejo: 109,7 mm
 - Anchura vertical en el lado del conductor (Fig. 1C; 3): 80 mm
 - 65 - Anchura vertical en el lado más alejado del conductor (Fig. 1C; 4): 40 mm
 - Grosor del espejo (Fig. 1D; 5): 3 mm

ES 2 341 156 A1

- Ángulo (Fig. 2; 11) del campo de visión del lado del conductor: 73,54°
- Ángulo (Fig. 2; 12) del campo de visión del lado del copiloto: 73,39°

Espejos retrovisores exteriores (30):

- Radio de curvatura (Fig. 5; 31): 1200 mm
- Ángulo (Fig. 5C; 32) del arco superior e inferior: 54,8°
- Anchura vertical y horizontal en la parte central (Fig. 5B; 33): 95 mm
- Anchura vertical (Fig. 5C; 34): 40 mm
- Grosor del espejo (Fig. 5; 35): 3 mm
- Ángulo (Fig. 6; 37) del campo de visión del lado del conductor: 12,49°
- Ángulo (Fig. 6; 38) del campo de visión del lado del copiloto: 14,92°
- Ángulo (Fig. 7A; 39) de inclinación de la carcasa respecto al lateral del vehículo: 18,45°
- Ángulo (Fig. 7B; 41) de inclinación del retrovisor del lado del conductor: 11,7°
- Ángulo (Fig. 7B; 42) de inclinación del retrovisor del lado del copiloto: 25,2°

En la Fig. 8.1 se muestra, mediante una simulación 3D, la imagen reflejada por el sistema de espejos retrovisores inventado, instalado en un vehículo tipo Volkswagen Golf clase III, vista desde la posición del conductor, para una situación con la posición de los vehículos en fila.

En la Fig. 8.2 se muestra, mediante una simulación 3D, la imagen reflejada por el sistema de espejos retrovisores inventado, instalado en un vehículo tipo Volkswagen Golf clase III, vista desde la posición del conductor, para una situación de un adelantamiento por la parte posterior. La imagen corresponde al último momento donde se aprecia la posición del vehículo que adelanta.

En la Fig. 8.3 se muestra, mediante una simulación 3D, la imagen reflejada por el sistema de espejos retrovisores inventado, instalado en un vehículo tipo Volkswagen Golf clase III, vista desde la posición del conductor, en un adelantamiento realizado por parte del vehículo que posee el nuevo diseño de retrovisores. La imagen corresponde al primer momento donde se aprecia, en el retrovisor interior, al vehículo que se está avanzando.

En la Fig. 8.4 se muestra, mediante una simulación 3D, la imagen reflejada por el sistema de espejos retrovisores inventado, instalado en un vehículo tipo Volkswagen Golf clase III, vista desde la posición del conductor, después de haber realizado un adelantamiento.

REIVINDICACIONES

1. Sistema de retrovisión para vehículos formado por un espejo retrovisor interior, que se integra en la parte anterior del interior del habitáculo del vehículo, y dos espejos retrovisores exteriores, colocados en la parte exterior y a ambos lados del vehículo, **caracterizado** porque:

a. el espejo retrovisor interior está compuesto por un espejo esférico de un único radio tanto en su dimensión horizontal como en la vertical, de superficie continua, con una forma tal en su vista frontal, que su anchura vertical disminuye progresivamente desde la anchura que posee en el lado del conductor hasta la que tiene en su extremo más alejado del conductor, y que se instala en la parte interior del habitáculo del vehículo, sujetado convenientemente en el interior de éste, y

b. cada uno de los espejos retrovisores exteriores está compuesto por un espejo esférico, de superficie continua, recortado verticalmente en su vista frontal por dos trazos rectos paralelos de una determinada anchura, sujetado convenientemente en el exterior del vehículo.

2. Sistema de retrovisión para vehículos según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el sistema de sujeción de la parte más cercana al conductor del espejo retrovisor interior está compuesto de un par de piezas con forma cilíndrica; una de dichas piezas es solidaria a la parte interior de la carrocería, y la otra, al espejo retrovisor, constando la pieza unida al espejo de una ranura con la misma forma que el perfil circular del retrovisor en la que éste encaja perfectamente, y de un pivote que sirve para introducirse en el hueco practicado sobre la pieza de conexión que permanece fija a la carrocería a la altura del retrovisor, enfrentada a la pieza de sujeción del espejo.

3. Sistema de retrovisión para vehículos según las reivindicaciones 1 y 2, **caracterizado** porque el espejo interior comprende una palanca que sobresale de la pieza de sujeción del lado del conductor de tal forma que aplicando una fuerza externa suficiente puede inclinarse el espejo, pero en ausencia de dicha fuerza la fricción entre las piezas de sujeción impide cualquier movimiento relativo.

4. Sistema de retrovisión para vehículos según las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque la pieza de conexión que está enfrentada a la pieza de sujeción del espejo, está empotrada en la carrocería por el lado del interior del habitáculo, y en dicho lado hay practicado un hueco en el que encaja el pivote de la pieza de sujeción, y que para facilitar la entrada del pivote y, por lo tanto la colocación del espejo, la pieza de conexión dispone de un rebaje en forma de conducto vertical, y además, por el lado externo, un tornillo parcialmente roscado atraviesa la carrocería y penetra en la pieza de conexión, mientras la porción del tornillo no roscada sirve de eje guía de un muelle que, en el interior de una cavidad de la pieza de conexión, permite mantener presionadas dicha pieza de conexión contra la correspondiente pieza de sujeción del espejo.

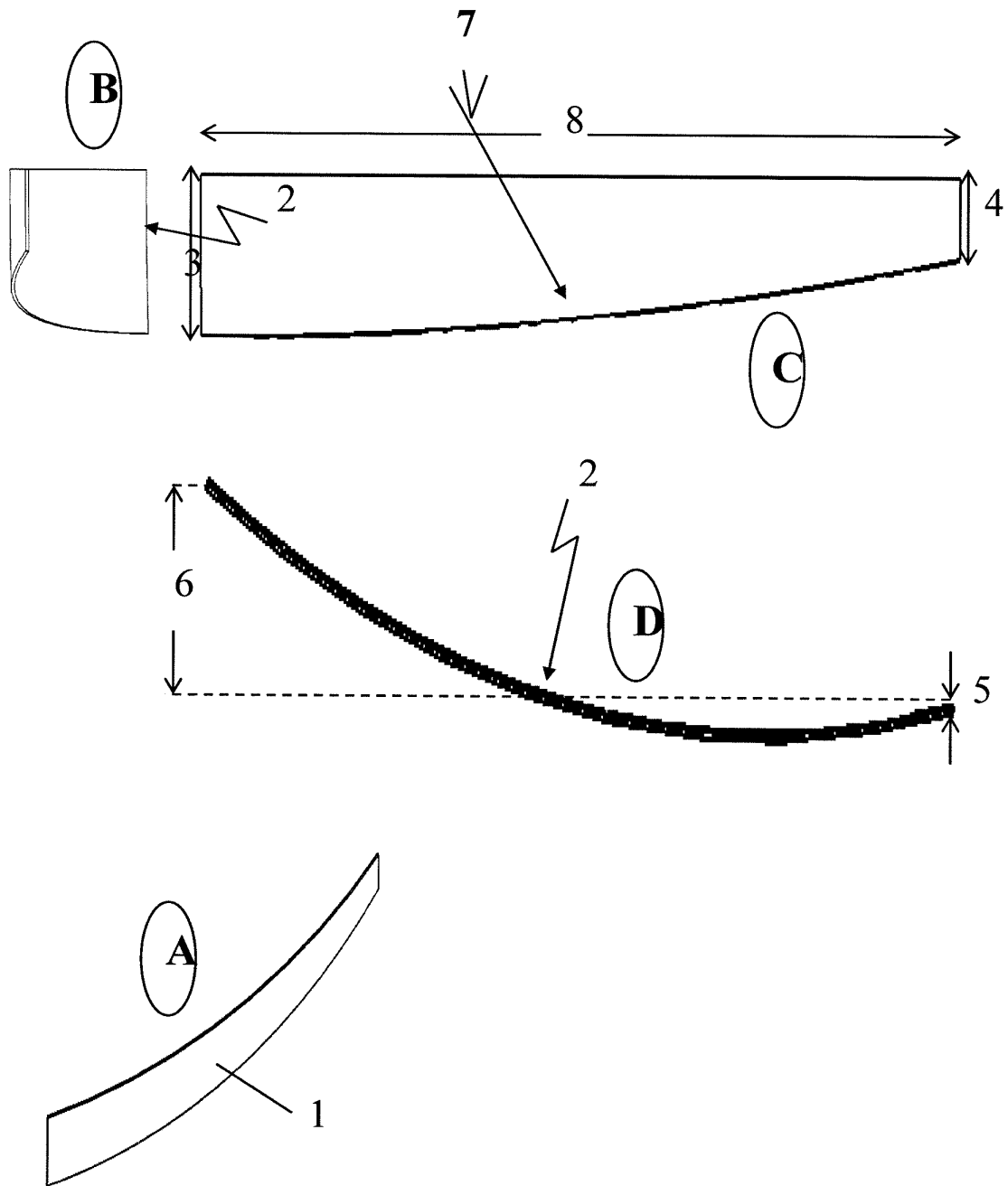


Fig. 1

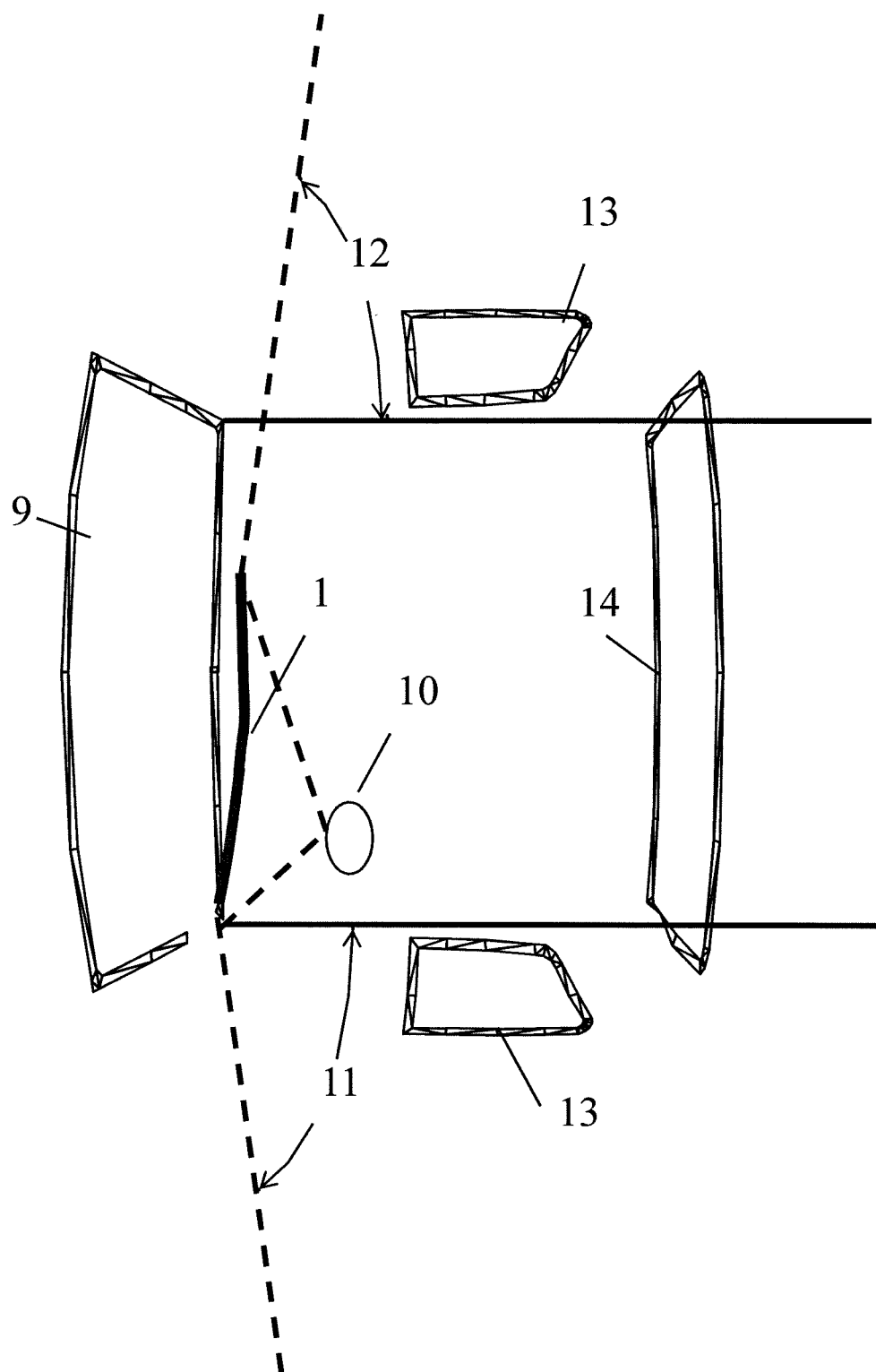


Fig. 2

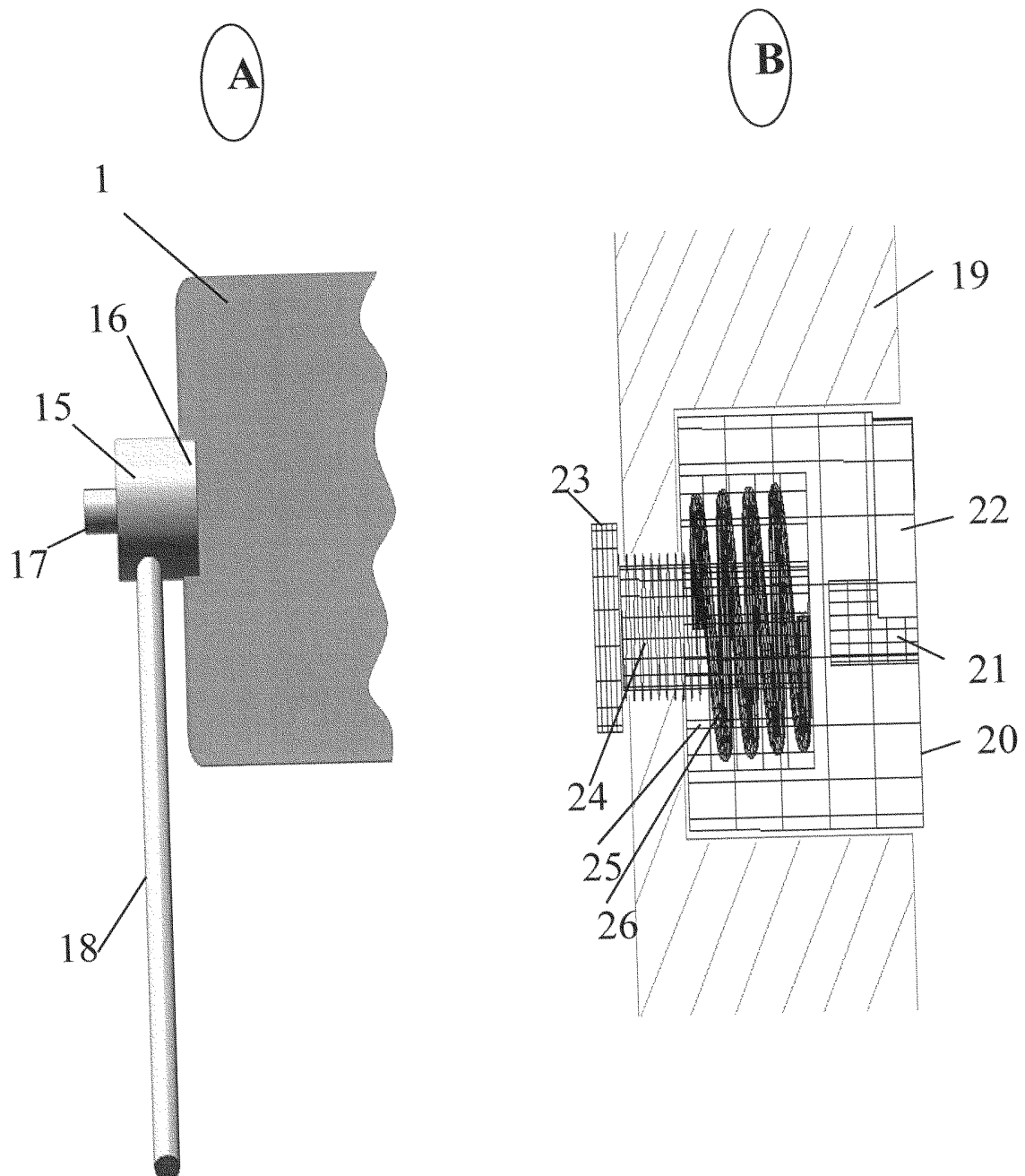


Fig. 3

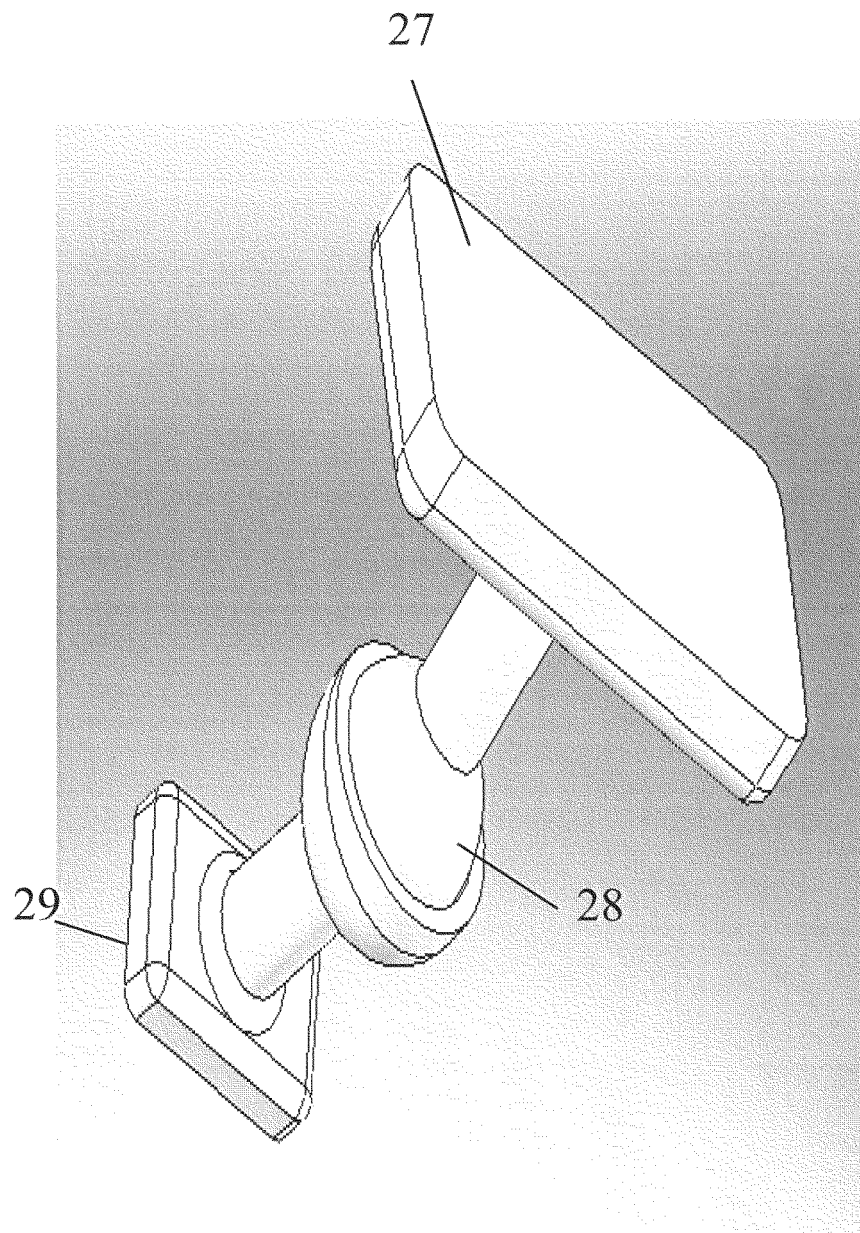


Fig. 4

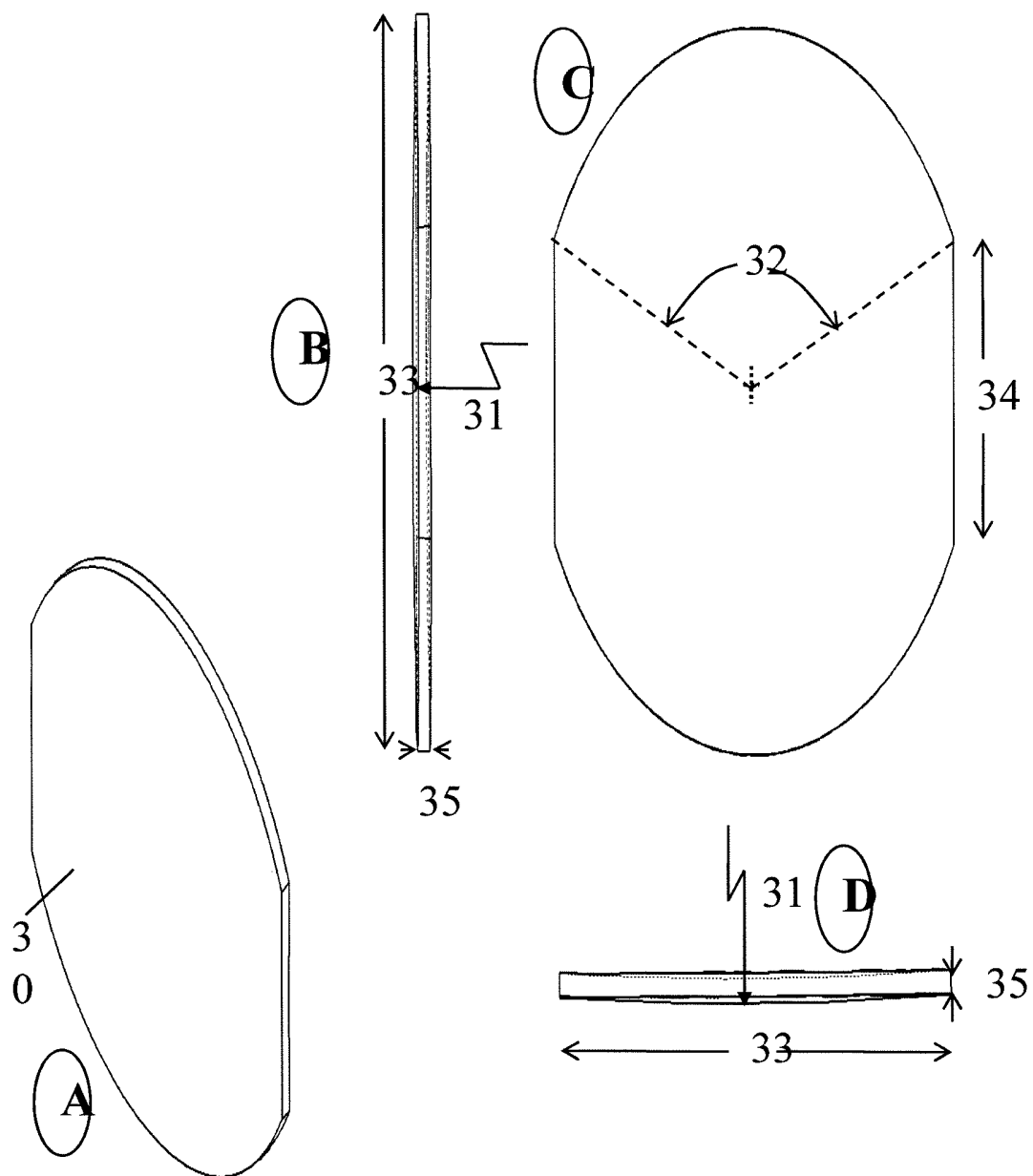


Fig. 5

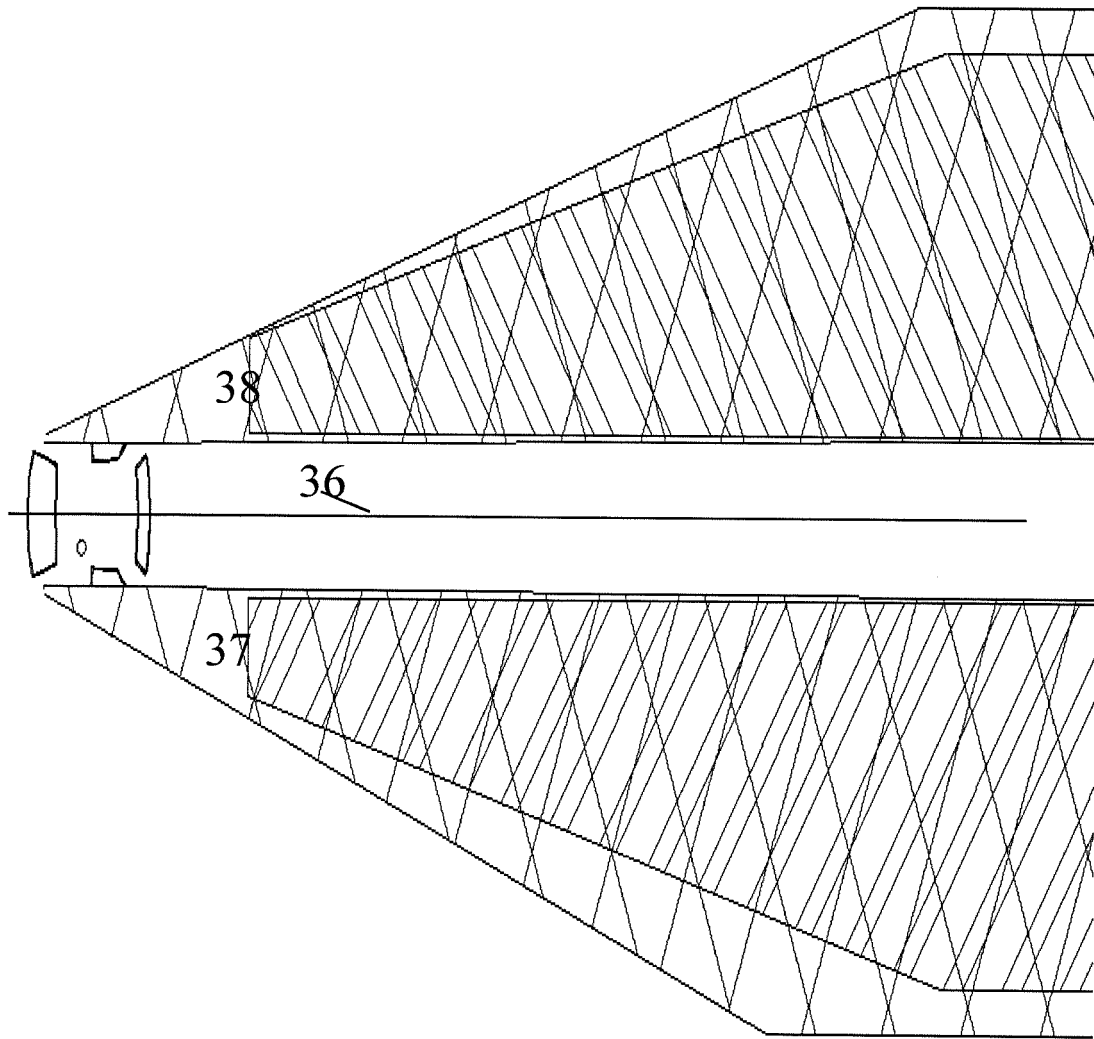


Fig. 6

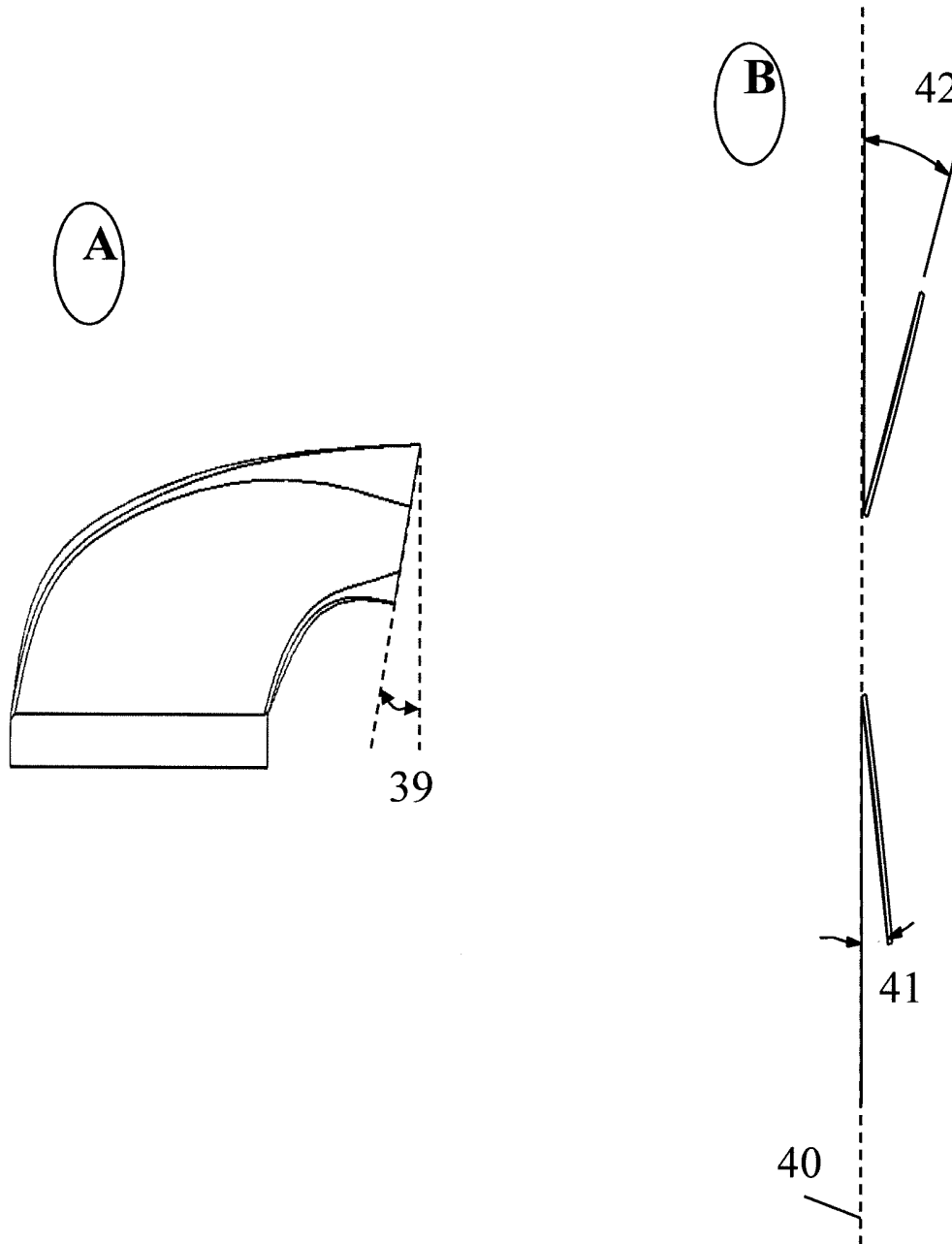


Fig. 7

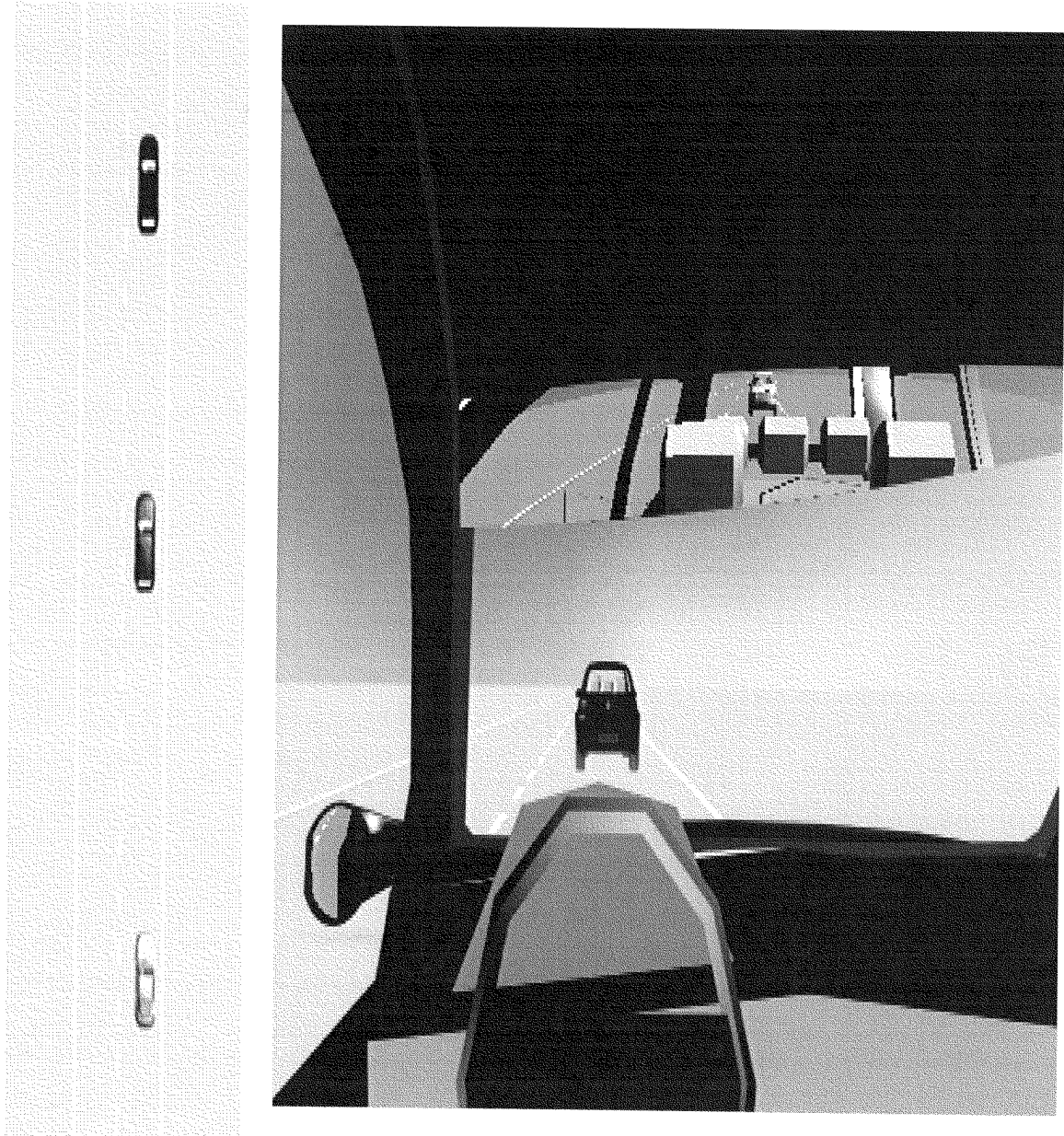


Fig. 8.1

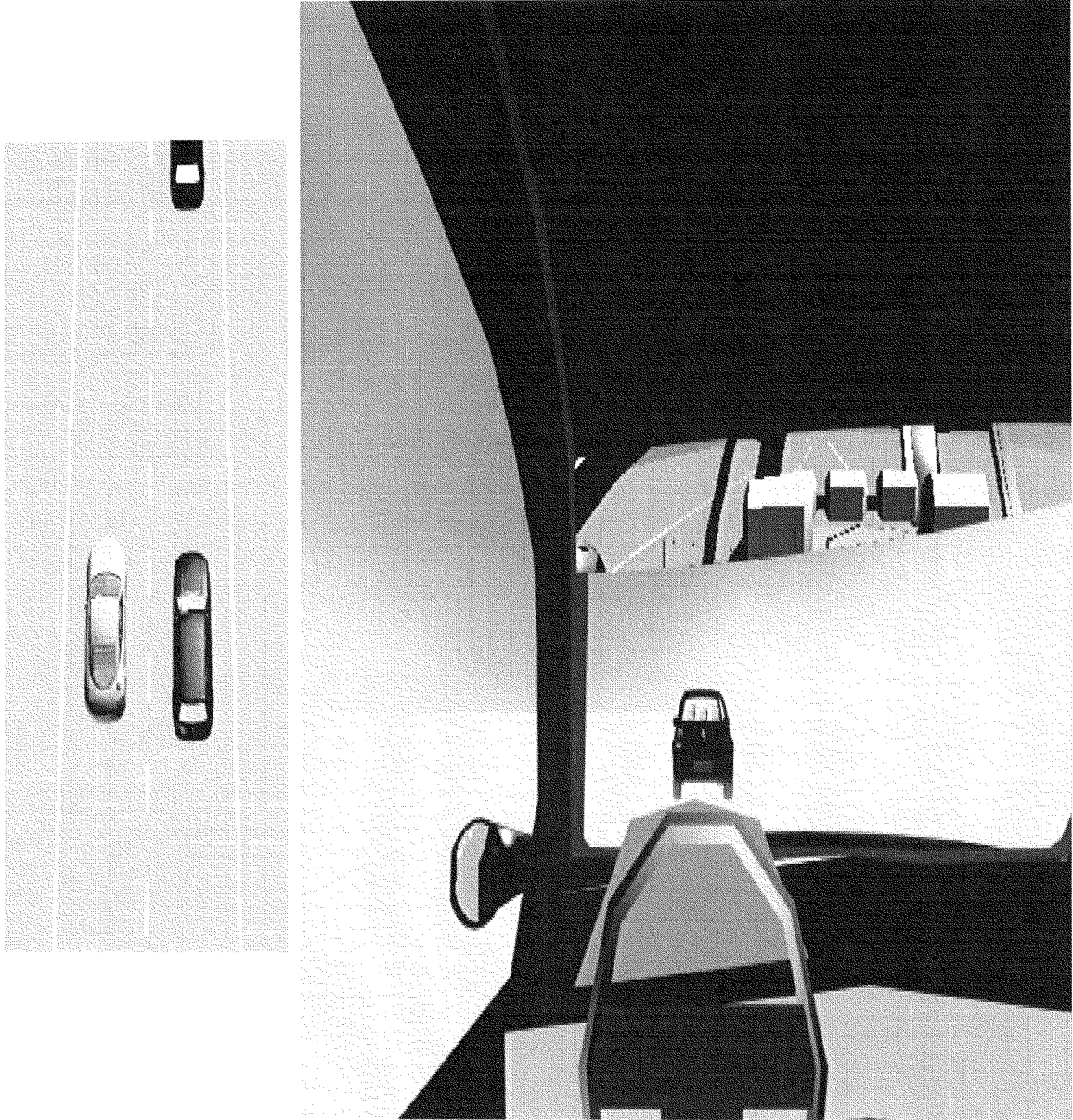


Fig. 8.2

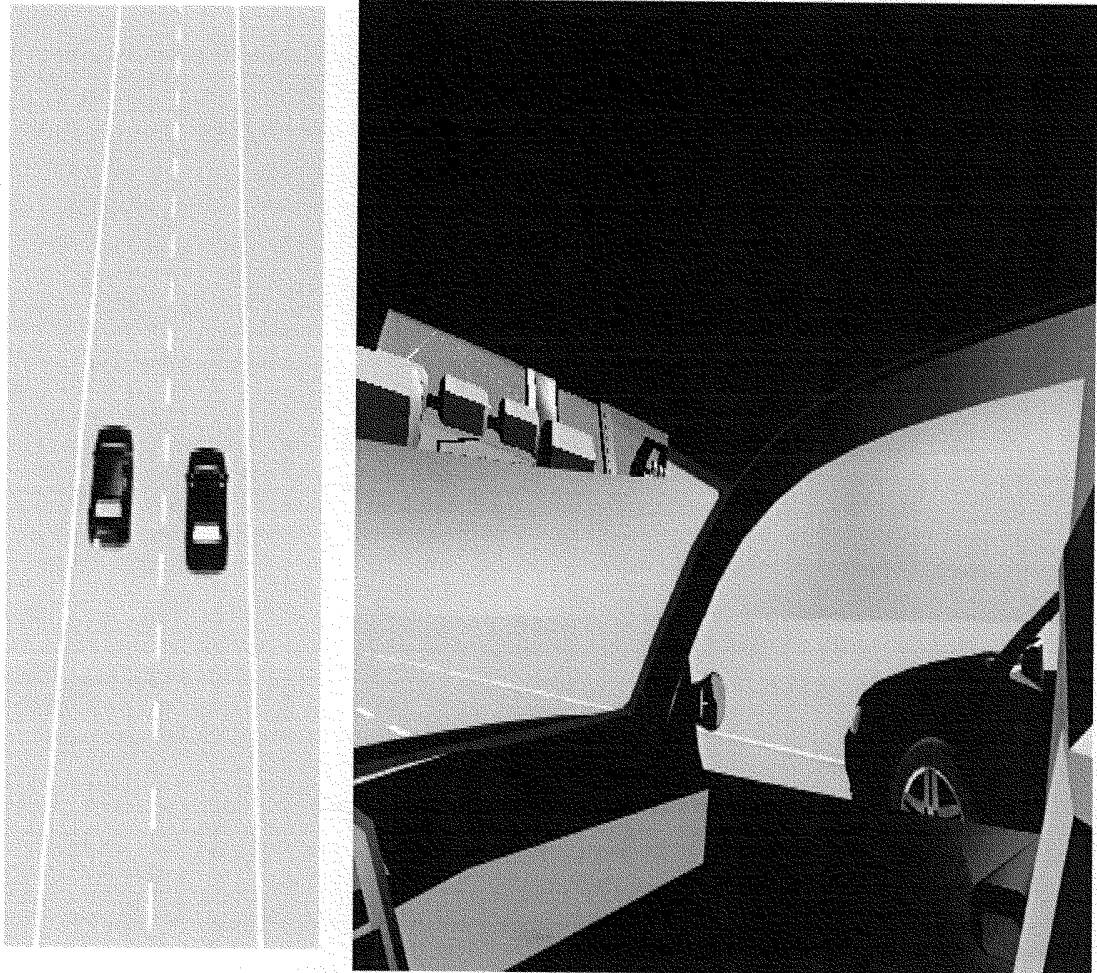


Fig. 8.3



Fig. 8.4



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ ES 2 341 156

⑫ Nº de solicitud: 200703065

⑬ Fecha de presentación de la solicitud: 14.11.2007

⑭ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑮ Int. Cl.: **B60R 1/08** (2006.01)
G02B 5/10 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑯ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
Y	ES 2270692 A1 (UNIV CATALUNYA POLITECNICA) 01.04.2007, todo el documento. todo el documento.	1-4
Y	DE 2508517 A1 (ZDOBINSKY FRANTISEK) 02.09.1976, resumen; figuras 1-5.	1-4
A	WO 9206864 A1 (KANG JIN SUN) 30.04.1992, resumen; figuras 1-6.	1-4
A	FR 2934535 A1 (MUKA MFUMU MARCO) 05.02.2010, resumen; figuras 1-14.	1-4
A	DE 2703206 A1 (PUFF MANFRED) 03.08.1978, resumen; figura.	1-4

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe

31.05.2010

Examinador

O. Rucián Castellanos

Página

1/4

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

B60R, G02B

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 31.05.2010

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	1-4	SÍ
	Reivindicaciones		NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones		SÍ
	Reivindicaciones	1-4	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de **aplicación industrial**. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión:

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como ha sido publicada.

1. Documentos considerados:

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	ES 2270692 A1	01-04-2007
D02	DE 2508517 A1	02-09-1976

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

La presente invención se refiere a un sistema de retrovisión para vehículos formado por un espejo retrovisor interior y dos espejos retrovisores interiores. El espejo retrovisor interior está formado por un espejo esférico de un único radio, de superficie continua cuya anchura vertical disminuye progresivamente y los espejos retrovisores exteriores están compuestos por un espejo esférico de superficie continua recortado verticalmente en su vista frontal (reivindicación 1). El sistema de retrovisión consta con un sistema de sujeción de la parte más cercana al conductor del retrovisor interior (reivindicación 2), la pieza de conexión se encuentra empotrada en la carrocería (reivindicación 4) y el sistema dispone de una palanca que sobresale de la pieza de sujeción que permite inclinar el espejo (reivindicación 3).

El documento D01, considerado el más relevante del estado de la técnica, divulga (las referencias en paréntesis corresponden a este documento) un espejo retrovisor interior espejo esférico de radio (6), tanto en su dimensión horizontal como en la vertical, suficientemente grande como para que el arco de ángulo (5) le permita abarcar toda la anchura del habitáculo del vehículo en el que se instala. El sistema de sujeción del espejo retrovisor consiste en dos pares de piezas con forma cilíndrica a ambos extremos del espejo, las piezas (29) y (30) constan de una ranura (31) con la misma forma que el perfil circular del retrovisor en la que éste encaja perfectamente. Las dos piezas de conexión (35), están empotradas en la carrocería (34). Existe una palanca (33) donde se aplica la fuerza para inclinar el espejo.

El documento D01 difiere del objeto de la invención en que por un lado, el espejo retrovisor interior no disminuye su anchura progresivamente, sin embargo, se considera únicamente una opción de diseño y una ejecución particular obvia para el experto en la materia. Y por otro lado, D01 difiere en el objeto de la invención, en que la invención dispone de unos espejos retrovisores exteriores esféricos.

Por otro lado, el documento D02 divulga dos espejos retrovisores esféricos exteriores.

Para un experto en la materia resultaría obvia la utilización del retrovisor interior divulgado en D01 y los retrovisores exteriores de D02, dando como resultado el objeto técnico recogido en las reivindicaciones 1 a 4 de la solicitud.

Por tanto, las reivindicaciones 1 a 4 carecen de actividad inventiva (Artículo 8.1 de la Ley de Patentes) con relación a lo divulgado en los documentos D01 y D02.