

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 378 026**

51 Int. Cl.:
B60J 7/02

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09380112 .4**

96 Fecha de presentación: **27.05.2009**

97 Número de publicación de la solicitud: **2127930**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **02.12.2009**

54 Título: **Techo descapotable para automóvil**

30 Prioridad:
29.05.2008 ES 200801149 U

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
04.04.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
04.04.2012

73 Titular/es:
SEAT, S.A.
AUTOVÍA A-2, KM. 585
08760 MARTORELL, ES

72 Inventor/es:
Serrano Herrera, Josué;
Castella Daga, Santiago;
Candil Rodriguez, José Antonio y
Murcia Serra, Sergio

74 Agente/Representante:
Carvajal y Urquijo, Isabel

ES 2 378 026 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

Techo descapotable para automóvil.

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a un techo descapotable para automóviles que en la posición de cierre define un techo rígido continuo, mientras que en la posición abierta queda situado en la parte posterior del habitáculo. Automóviles con dicho techo son conocidos por GB2240519A.

10 La invención es especialmente aplicable a automóviles de cuatro plazas, en los que el techo, cuando ocupa la posición abierta queda situado en la zona destinada a las plazas posteriores, transformando un automóvil de cuatro plazas con cubierta rígida en uno de dos plazas descapotado. Esto sucede si el vehículo es de batalla corta. Cuando la carrocería del automóvil es de mayor longitud es decir, de batalla larga, se crea un espacio entre los asientos posteriores y el maletero que es ocupado por el techo en su posición de, plegado, de esta manera el vehículo mantendría sus cuatro plazas en su versión descapotable.

Antecedentes de la invención

15 Ya son conocidos automóviles descapotables de cuatro plazas, con techo rígido, en los que el techo está constituido de modo que en la posición abierta queda alojado en el maletero, ocupándolo totalmente, de modo que este hueco o espacio quede inutilizado para el fin que fue inicialmente concebido.

20 El documento GB 2240519 A hace referencia a un techo retráctil de posiciones múltiples para vehículos, el cual es retráctil entre una posición cupé y una posición descapotable, en donde el techo se deposita en el interior de una cubierta trasera y se divide en un panel fijo frontal, un panel intermedio y un panel trasero, donde el panel intermedio se repliega de manera telescópica sobre el panel trasero y ambos se repliegan sobre la cubierta trasera.

Descripción de la invención

La presente invención tiene por objeto un automóvil descapotable, de techo rígido, que permite mantener libre el hueco o volumen del maletero en la posición abierta o descapotada del techo.

25 El techo descapotable de la invención está constituido por tres partes rígidas transversales independientes: una parte anterior fija que incluye el parabrisas, una parte intermedia que define la zona central del techo, y una parte posterior que llega hasta el maletero e incluye el parabrisas posterior, siendo las partes intermedia y posterior desplazables entre una posición de cierre, en la cual quedan acopladas consecutivamente a continuación de la parte anterior fija, y una posición de apertura, en la que la porción intermedia queda adosada sobre la porción posterior y ambas abatidas sobre la zona de asientos posteriores o zona intermedia entre los asientos y el maletero

30 Para pasar la parte intermedia del techo a la posición acoplada sobre la parte posterior, dicha parte intermedia efectúa dos movimientos: un primer movimiento de elevación, en el cual se desplaza ligeramente en sentido ascendente respecto de las partes anterior y posterior del techo, desacoplándose de las mismas, y un segundo movimiento de desplazamiento hacia atrás, con una trayectoria ligeramente arqueada, al final de la cual queda adosado sobre la parte posterior del techo.

35 Para llevar a cabo este desplazamiento la parte intermedia del techo va relacionada con la parte posterior mediante un mecanismo capaz de desplazar a dicha parte intermedia en altura, entre la posición de cierre y una posición elevada por encima de la porción posterior, y en dirección longitudinal, entre la posición elevada y una posición posterior en la que queda superpuesta sobre la porción posterior, según se ha indicado anteriormente.

40 En cuanto a la porción posterior va relacionada con la estructura del vehículo a través de un eje posterior de articulación, perpendicular al eje longitudinal del automóvil, alrededor del cual puede bascular entre una posición elevada, que corresponde a la posición de cierre del techo, y una posición abatida inferior, en la que cubre y cierra la zona de los asientos posteriores en vehículos de batalla corta o una zona intermedia entre los asientos posteriores y el maletero creada a causa de una mayor longitud en vehículos de batalla larga. Para ello esta porción posterior se relaciona además con la estructura del vehículo mediante un mecanismo que provoca la basculación de dicha parte posterior, junto con la parte intermedia adosada a la misma.

45 La cinemática del mecanismo total está basada en tres movimientos fundamentales, el primero consiste en un pequeño giro en sentido horario de la parte intermedia del techo que provoca una ligera elevación del mismo, el segundo en una traslación de esta parte intermedia hacia atrás, con una trayectoria ligeramente curva, de modo que se mueve en coordenadas X y Z, mientras que el tercero consiste en un giro con centro en el eje de articulación entre la parte posterior del techo y la estructura del vehículo. En este movimiento las dos partes móviles del techo, la parte intermedia y la parte posterior yuxtapuestas, se desplazan, quedando oculta la parte trasera del techo y quedando a la vista la parte intermedia que se convierte y actúa como cubierta para el alojamiento de un techo descapotable.

5 El mecanismo encargado de desplazar la parte intermedia en altura y en dirección longitudinal hacia atrás comprende, en cada lateral del vehículo, una barra principal que soporta a dicha parte intermedia, un centrador de giro para dicha barra principal, que es solidario de la parte posterior del techo y provoca la basculación de dicha barra principal hasta la elevación de la parte central del techo, y una barra secundaria que es solidaria de la parte posterior del techo y constituye una guía curva sobre la que es acoplable la barra principal, al finalizar su basculación sobre el centrador de giro, así como su desplazamiento a lo largo de dicha guía, para desplazar longitudinalmente la parte intermedia del techo hasta situarla sobre la parte posterior.

10 La barra principal, que entra a formar parte del mecanismo antes descrito, presenta un tramo anterior recto y un tramo posterior curvo. El tramo anterior recto se bifurca en dos brazos extremos de diferente longitud que se articulan por sus extremos al extremo anterior y posterior del lateral correspondiente de la parte central del techo. El tramo posterior curvo de la barra principal va articulado por su extremo libre a un cilindro de accionamiento, mediante el cual se llevan a cabo los dos movimientos de la parte central del techo antes descritos. El cilindro va articulado por su extremo inferior a la estructura del automóvil.

15 El tramo posterior curvo de la barra principal dispone de tres pivotes laterales, uno central a través del que se relaciona con el centrador de giro durante la fase de basculación de dicha barra principal, y dos extremos a través de los que se relaciona la barra principal con la guía de la barra secundaria, durante la fase de desplazamiento longitudinal de la parte central del techo.

20 El centrador de giro antes comentado consiste en una pieza que va fijada a la parte posterior del techo, en cada lateral del mismo, y comprende una ranura aproximadamente horizontal, a lo largo de la que se desplaza el pivote central del tramo curvo de la barra principal, durante su basculación, para provocar el primer movimiento de elevación de la parte central del techo.

25 La barra secundaria es de trazado ligeramente arqueado y presenta lateralmente un canal longitudinal en el que penetran los pivotes extremos del tramo curvo de la barra principal, para definir la guía de dicha barra y el anclaje de la misma al final de su desplazamiento longitudinal. El canal longitudinal comentado dispone en paredes longitudinales de una desembocadura inferior anterior y una desembocadura posterior superior, a las cuales pueden enfrentarse los pivotes extremos del lado curvo de la barra principal, de manera que cuando finaliza el movimiento de basculación, los pivotes penetran en el canal a través de las desembocaduras citadas, para desplazarse a lo largo del citado canal y conformar en conjunto la guía que conduce al tramo central del techo en su desplazamiento longitudinal, hasta quedar situado sobre la parte posterior del techo.

30 En cuanto al mecanismo que provoca la basculación de la parte posterior del techo comprende un cilindro de accionamiento que está inferiormente articulado a la estructura del automóvil y superiormente articulado a la barra secundaria a través de un pivote que sobresale lateralmente de dicha barra, por el lado opuesto al ocupado por el canal longitudinal de la misma. Este pivote dispone en su base de un cuadradillo, giratorio sobre el pivote. El cuadradillo se aloja en una corredera que conduce el desplazamiento de la barra secundaria, junto con la barra principal asociada a ella, durante la basculación de la parte posterior del techo, desde la posición de cierre hasta la posición de apertura total, en la que queda totalmente abatida sobre la zona posterior del habitáculo.

35 Breve descripción de los dibujos

40 Con el fin de que puedan comprenderse mejor la constitución y características del techo de la invención, seguidamente se hace una descripción más detallada del mismo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que se muestra un ejemplo de realización no limitativo.

En los dibujos:

La figura 1 es un alzado lateral de un automóvil, que incluye el techo de la invención, en posición cerrada.

La figura 2 muestra la posición de los mecanismos de accionamiento en la situación cerrada del techo de la figura 1.

45 La figura 3 es una vista similar a la figura 1, con la parte intermedia del techo elevada, para inicial su desplazamiento hacia atrás.

La figura 4 es una vista similar a la figura 2, mostrando la posición de los mecanismos en la situación del techo de la figura 3.

La figura 5 es una vista similar a la figura 3, mostrando la parte intermedia del techo situada sobre la parte posterior.

50 La figura 6 es una vista similar a la figura 4, mostrando la posición de los mecanismos de accionamiento en la situación del techo de la figura 5.

La figura 7 es una vista similar a la figura 5, con el techo totalmente descapotado.

La figura 8 es una vista similar a la figura 6, mostrando la posición de los mecanismos de accionamiento con el techo en la posición de la figura 7.

La figura 9 es una perspectiva de los mecanismos de accionamiento de la parte intermedia y posterior del techo, tomada desde el lado opuesto al mostrado en la figura 4.

5 La figura 10 es una planta superior del conjunto del mecanismo mostrados en la figura 4.

Las figuras 11, 12 y 13 son secciones del mecanismo, tomadas según las líneas de corte XI-XI, XII-XII y XIII-XIII de la figura 10.

La figura 14 es una perspectiva de la barra principal del mecanismo de accionamiento de la parte intermedia del techo.

10 La figura 15 es una perspectiva parcial de la barra secundaria del mecanismo de accionamiento de la parte intermedia del techo.

La figura 16 representa la posición de los tetones extremos del tramo posterior arqueado de la barra principal, en la posición de cierre total del techo, mostrada en la figura 1.

15 La figura 17 muestra la posición de los tetones extremos del tramo posterior curvo de la barra principal, al final del movimiento de elevación de la parte intermedia del techo, mostrado en la figura 3.

Descripción detallada de un modo de realización

20 En la figura 1 se muestra un automóvil, cuyo techo está constituido por tres partes rígidas transversales independientes, una anterior fija, que se referencia con el número 1 e incluye el parabrisas delantero, una intermedia 2 móvil que define la zona central del techo, y una parte posterior 3 basculante que llega hasta el maletero e incluye el parabrisas posterior. Las partes intermedia 2 y posterior 3 pueden moverse entre una posición de cierre total, mostrada en la figura 1, en la que quedan acopladas consecutivamente, y una posición de apertura, mostrada en la figura 9, en la que el coche queda totalmente descapotado y en la que la porción intermedia 2 queda adosada sobre la porción posterior 3 y ambas abatidas sobre la zona de asientos posteriores en automóviles de batalla corta o en una zona intermedia entre los asientos posteriores y el maletero cuando la longitud del vehículo lo permita.

25 El paso de una a otra posición se efectúa primero descapotando la parte intermedia del techo, lo cual se lleva a cabo a través de dos movimientos, uno mediante un pequeño giro, que puede asimilarse a un pequeño desplazamiento en elevación, con lo cual la parte intermedia 2 del techo se desenclava de la parte anterior 1 y de la parte posterior 3, que se representa en la figura 3, y un segundo movimiento, que consiste en un desplazamiento hacia atrás, con una trayectoria ligeramente curva, hasta quedar situado encima de la parte posterior 3 del techo, según se representa en la figura 5. Por último la parte posterior del techo 3 bascula en sentido descendente, alrededor del eje de articulación 5 perpendicular al eje longitudinal del vehículo, con la parte intermedia 2 adosada, consiguiendo un solape total de ambas partes y el abatimiento de las mismas sobre la zona posterior de los asientos, ocupando la posición de la figura 7, en la que el automóvil queda totalmente descapotado.

30 Para conseguir estos movimientos la parte intermedia 2 del techo va relacionada con la parte posterior mediante un mecanismo, que se referencia en general con el número 6, figura 1, mientras que la porción posterior 3 del techo va relacionada con la estructura del automóvil a través del eje de giro 5 y mediante un mecanismo de accionamiento que se referencia en general con el número 7.

El conjunto de estos mecanismos se muestra en las figuras 4, 6, y 9 a 13.

35 El mecanismo que relaciona la parte intermedia 2 con la parte posterior 3 y mediante el que se consigue un primer desplazamiento de elevación de la parte intermedia y un desplazamiento posterior hacia atrás de la misma, comprende, en cada lateral del automóvil, una barra principal 8, un centrador de giro 9 que es solidario de la parte posterior 3 del techo, y una barra secundaria 10 que es también solidaria de la parte posterior 3 del techo. El mecanismo se completa con un cilindro hidráulico 11 para accionamiento de la barra principal 8 que va articulado por su extremo inferior a la estructura del automóvil.

40 La barra secundaria 10 es de trazado ligeramente arqueado y presenta en uno de sus laterales, según puede apreciarse mejor en las figuras 11 a 13 y 15, un canal longitudinal 12, a través de cuyas paredes longitudinales dispone de una desembocadura inferior posterior 13 y una desembocadura anterior superior 14. Por el lateral opuesto de esta misma barra sobresale un eje 15 sobre el que va montado, con facultad de giro, un cuadradillo 16.

45 En la figura 14 se muestra en perspectiva la barra principal 8 que incluye un tramo anterior recto 17 y un tramo posterior curvo 18. El tramo anterior recto 17 se bifurca en dos brazos, referenciado con los números 19 y 20, los cuales se articulan por su extremo libre, mediante correspondientes ejes 21 y 22, con los extremos del lateral correspondiente de la parte intermedia del techo 2, según se indica con las mismas referencias en las figuras 1 y 2. Del tramo posterior curvo 18 del brazo sobresalen tres pivotes laterales, uno central 23, a través del que se

5 relacionará el brazo principal 8 con el centrador de giro 9 durante la fase de basculación de la barra principal 8, según se expondrá mas adelante, y dos extremos, referenciados con los números 24 y 25, a través de los que este brazo principal se relacionará con al barra secundaria 10, durante la fase de desplazamiento longitudinal de la parte intermedia 2 del techo, según se expondrá a continuación. A través del pivote posterior 25 se articula además la barra principal 8 con el cilindro 11.

10 La parte posterior del techo 3 va relacionada con la estructura del vehículo a través del eje de articulación 5 antes descrito y a través del mecanismo de accionamiento 7, el cual, según puede apreciarse en las figuras 4, 6, y 9 a 13, está compuesto por la barra secundaria 10, que va fijada a cada lateral de la parte posterior 3 del techo, por un cilindro hidráulico de accionamiento 27, que va articulado a la barra 10 a través del eje 15 de la misma, y por una corredera 28 dentro de la que va alojado el cuadradillo 16 de la barra principal, figura 15.

El centrador de giro 9, según se aprecia en la figura 4, consiste en una pieza que dispone de una ranura 30 aproximadamente horizontal, en la que se aloja el pivote central 23 del tramo arqueado 23 del brazo principal 8, durante la fase inicial de elevación de la parte intermedia 2 del techo.

15 En las figuras 11, 12 y 13 se muestra la conexión y acoplamiento de los diferentes componentes de los mecanismos de accionamiento de las partes central y posterior del techo.

20 Cuando el techo se encuentra en posición cerrada, mostrada en la figura 1, los mecanismos de accionamiento ocupan la posición de la figura 2, en la cual el tetón central 23 de la parte arqueada 18 de la barra principal 8 se encuentra dentro de la ranura 30 del centrador de giro 16, mientras que los tetones extremos 24 y 25 de la misma parte arqueada de la barra principal se encuentran fuera del canal 12 de la barra secundaria 10, enfrentados a las aberturas anterior 13 y posterior 14, según se muestra en la figura 16.

25 Cuando se actúa sobre el interruptor que pone en funcionamiento en mecanismo de descapote, se activa el pistón 11 unido al extremo libre del tramo arqueado 18 de la barrar principal a través del pivote extremo 25. La activación del pistón 11 supone la retracción del mismo, imprimiendo un giro en sentido horario a la barra principal, al girar sobre el pivote central 23, que se encuentra dentro del canal 30 del centrador de giro 9. Este movimiento permite el desenclave de la parte intermedia del techo 2, respecto de las partes anterior 1 y posterior 3 del mismo. El inicio del desenclave de la parte central del techo se muestra en la figura 3, ocupando el mecanismo la posición de la figura 4.

30 Continuando el cilindro 11 con la retracción y a los pocos grados de giro de la barra principal 8, los tetones 24 y 25 penetran en el canal 12 de la barra secundaria 10, a través de las aberturas 13 y 14, según se muestra en la figura 17. A continuación el pistón 11, que sigue retrayéndose, provoca la salida del tetón central 23 de la ranura 30 del centrador de giro 9, figura 6 quedando la barra principal 8 obligada a una trayectoria curva hacia atrás, definida por el canal 12 de la barra secundaria 10, con ligera curvatura. De este modo la barra principal 8, a través de los brazos 19 y 20 tracciona de la parte intermedia 2 del techo desplazándola hacia atrás. El pistón1 11 sigue actuando y la barra principal 8, se desplaza siguiendo una trayectoria paralela al perfil del techo del coche. De esta manera finalmente se consigue que la parte intermedia 2 del techo se sitúe justo encima de la parte posterior 3, ambas con la misma inclinación, según se muestra en la figura 5, ocupando los mecanismos de accionamiento la situación mostrada en la figura 6.

40 Una vez que la barra principal 8 llega al final del recorrido del canal 12 de la barra secundaria 10, el pistón 11 deja de actuar y se inicial la activación del pistón 27, que al igual que el pistón 11 se encuentra inferiormente articulado a la estructura del automóvil, mientras que superiormente va articulado a la barra secundaria 10 a través del eje 15 de la misma, figuras 10 y 12.

45 Al traccionar en sentido descendente el pistón 27, provoca que todos los elementos que componen los mecanismos de accionamiento inicien un desplazamiento hacia abajo siguiendo una trayectoria marcada por la corredera 28. La posición vertical de esta corredera permite que las partes intermedia 2 y posterior 3 del techo superpuestas inicien un giro en sentido contrario a la agujas del reloj, con centro de giro en el eje 5 de articulación de la parte posterior del techo a la estructura del vehículo. Finalmente, cuando el cuadradillo 16, figura 15, que va montado giratoriamente sobre el eje 15, llega al extremo inferior de la corredera 28, gracias a la posibilidad de giro entre el eje 15 y cuadradillo 16, provoca que la corredera 28, al tropezar con la parte posterior 3 del techo, mientras éste está bajando, gire en sentido horario y quede situado bajo dicha parte posterior del techo, según se muestra en la figura 8, quedando las partes intermedia y posterior del techo adosadas y acopladas sobre la zona posterior del automóvil, según se muestra en la figura 7.

REIVINDICACIONES

1.- Techo descapotable para automóviles, caracterizado porque está constituido por tres partes rígidas transversales independientes:

- una anterior fija (1) que incluye el parabrisas,

5 - una intermedia (2) que define la zona central del techo, y

- una posterior (3) que llega hasta el maletero e incluye el parabrisas posterior,

10 donde las partes intermedias y posterior desplazables entre una posición de cierre, en la cual quedan acopladas consecutivamente, y una posición de apertura, en la que la porción intermedia queda adosada sobre la porción posterior y ambas abatidas sobre la zona de asientos posteriores, o sobre una zona intermedia entre los asientos traseros y el maletero creada a causa de una mayor longitud en vehículos de batalla larga; donde la parte posterior (3) está conectada a la estructura del vehículo a través de un eje posterior (5) de articulación, perpendicular al eje longitudinal del automóvil y mediante un mecanismo (7) que provoca la basculación de dicha parte posterior, junto con la parte central (2) adosada, alrededor del eje posterior (5) de articulación, entre la posición de cierre y la posición abatida citada, en la que cubre y cierra la zona de los asientos posteriores del área intermedia; y donde la parte intermedia (2) va relacionada con la parte posterior mediante un mecanismo (6) capaz de desplazar a dicha parte intermedia en altura, entre la posición de cierre y una posición elevada por encima de la parte posterior, y en dirección longitudinal, entre la posición elevada y una posición posterior en la que queda superpuesta sobre la parte posterior (3); el mecanismo comprendiendo en cada lateral:

- una barra principal (8) que soporta dicha parte intermedia,

20 - un centrador de giro (9) para dicha barra principal, que es solidario de la parte posterior (3) del techo y provoca la basculación de dicha barra principal hasta la elevación de la parte central del techo, y

- una barra secundaria (10) que es solidaria de la parte posterior (3) del techo y define una guía curva sobre la que es acoplable la barra principal (8), al finalizar su basculación sobre el centrador de giro (9), para desplazarse a lo largo de la misma, para desplazar longitudinalmente la parte intermedia (2) del techo, hasta situarla sobre la parte posterior (3),

25 caracterizado por que la barra principal (8) incluye un tramo anterior recto y un tramo posterior curvo (18), cuyo tramo anterior recto se bifurca en dos brazos extremos (19-20) de diferente longitud, que se articulan por sus extremos al extremo anterior y posterior del lateral correspondiente de la parte intermedia (2) del techo, y cuyo tramo posterior curvo (18) va articulado por su extremo libre a un cilindro (11) de accionamiento y dispone de tres pivotes laterales, incluyendo un pivote central (23) a través del que se relaciona con el centrador de giro (9) durante la fase de basculación de la barra principal(8), y dos pivotes extremos (24-25) a través de los que se relaciona con la guía de la barra secundaria (10), durante la fase de desplazamiento longitudinal de la parte central del techo.

30 2.- Techo según las reivindicación 1, caracterizado porque el centrador de giro (9) citado comprende una ranura (30) aproximadamente horizontal, a lo largo de la que se desplaza el pivote central (23) del tramo curvo (18) de la barra principal (8), durante su basculación.

35 3.- Techo según las reivindicación 1, caracterizado porque la barra secundaria (10) es de trazado arqueado y presenta lateralmente un canal longitudinal (12) en el que penetran los pivotes extremos (24-25) del tramo curvo (18) de la barra principal, para definir la guía de dicha barra principal (8) y el anclaje de la misma al final de su desplazamiento.

40 4.- Techo según la reivindicación 3, caracterizado porque el canal longitudinal (12) de la barra secundaria (10) dispone en paredes longitudinales de una desembocadura inferior (13) y una desembocadura superior (14), a las cuales pueden estar enfrentados los pivotes extremos (24-25) del tramo curvo (18) de la barra principal (8), estando insertados los pivotes en el canal a través de las desembocaduras citadas, al finalizar dicho barra principal su basculación.

45 5.- Techo según las reivindicaciones 1-4, caracterizado porque el mecanismo de acción para la basculación de la parte posterior (3) del techo comprende un cilindro (27) de accionamiento anclado inferiormente a la estructura del automóvil y articulado a la barra secundaria (10) a través de un eje (15) que sobresale lateralmente de dicha barra, por el lado opuesto al ocupado por el canal longitudinal (12) de la misma, dicho eje dispone en su base de un cuadradillo (16), giratorio sobre el eje, el cual se aloja en una corredera (28) que conduce el desplazamiento de la barra secundaria (10), junto con la barra principal (8) asociada a ella, durante la basculación de la parte posterior del

50 techo desde su posición elevada de cierre hasta la posición inferior de apertura total.

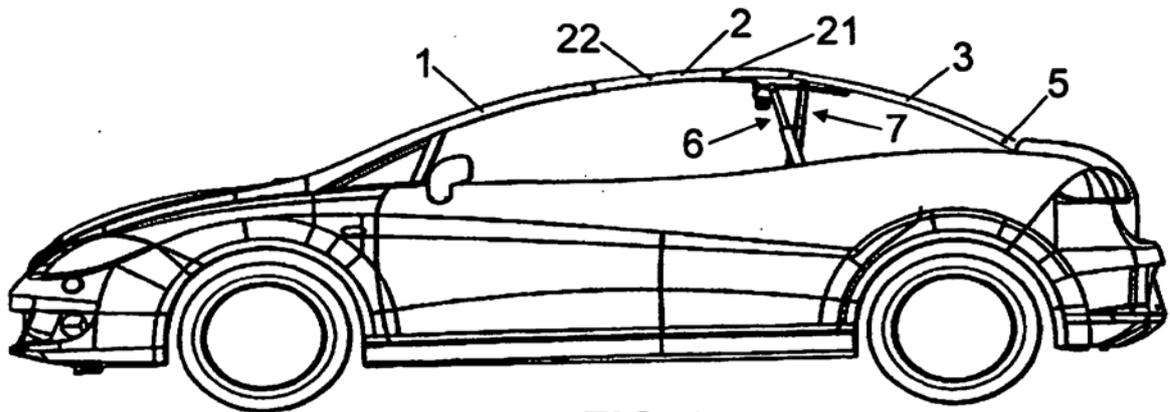


FIG. 1

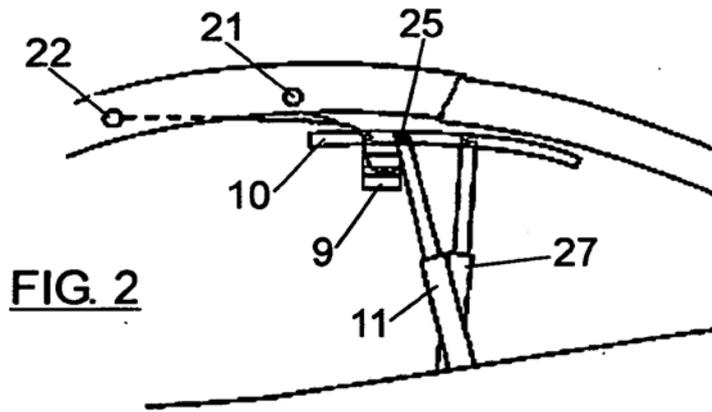


FIG. 2

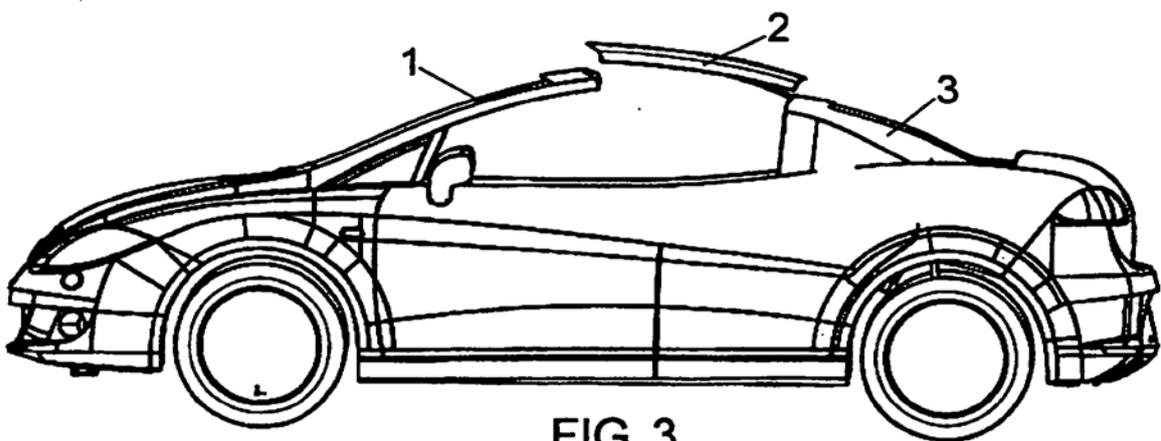


FIG. 3

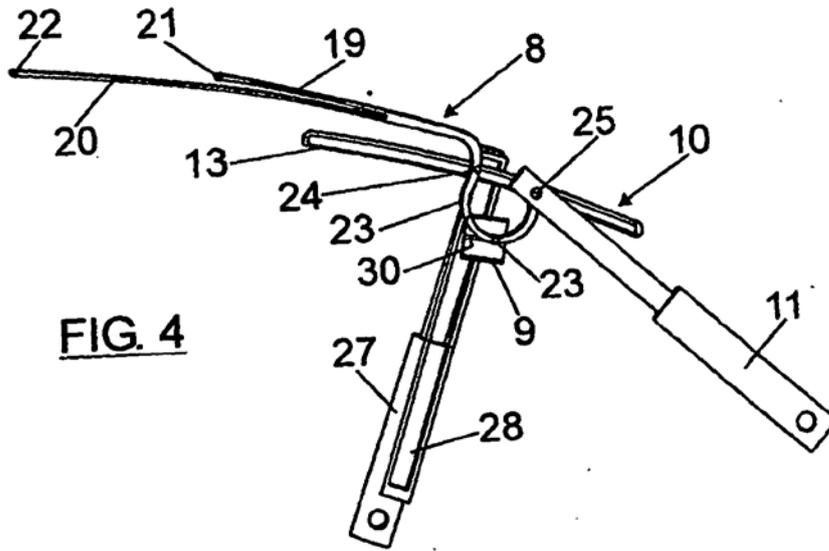


FIG. 4

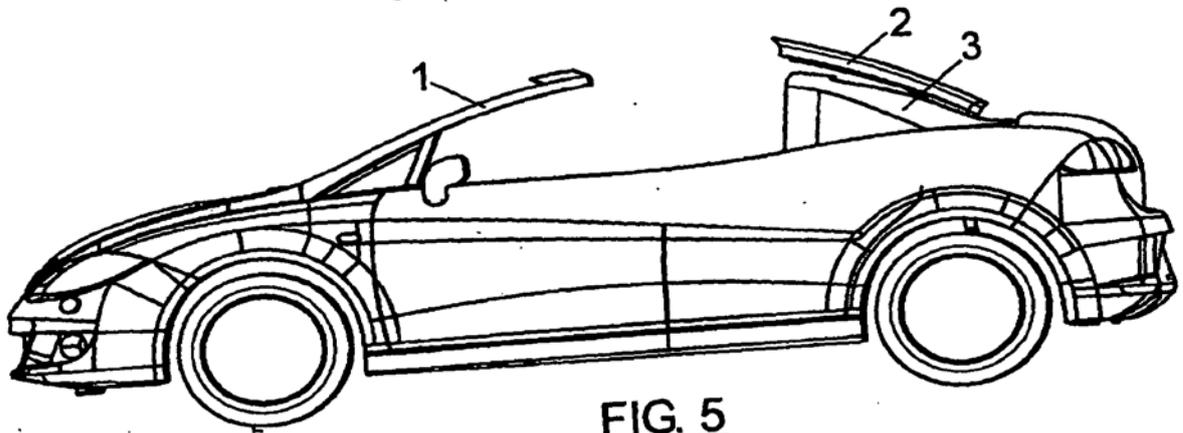


FIG. 5

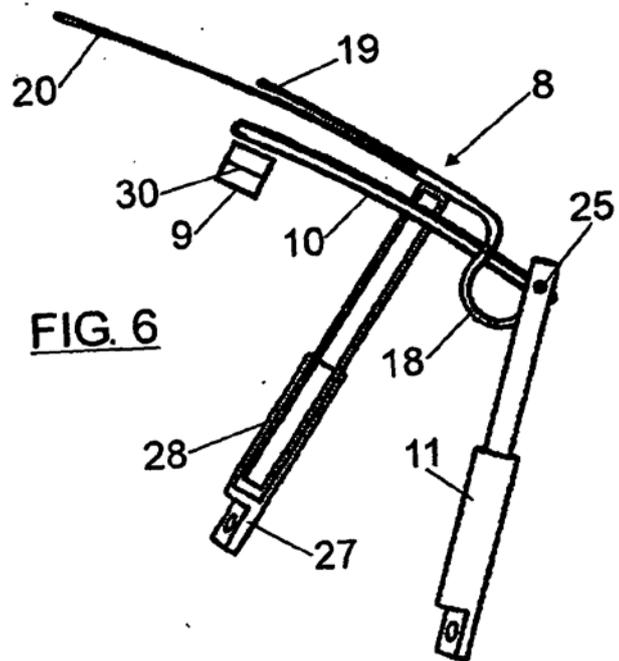
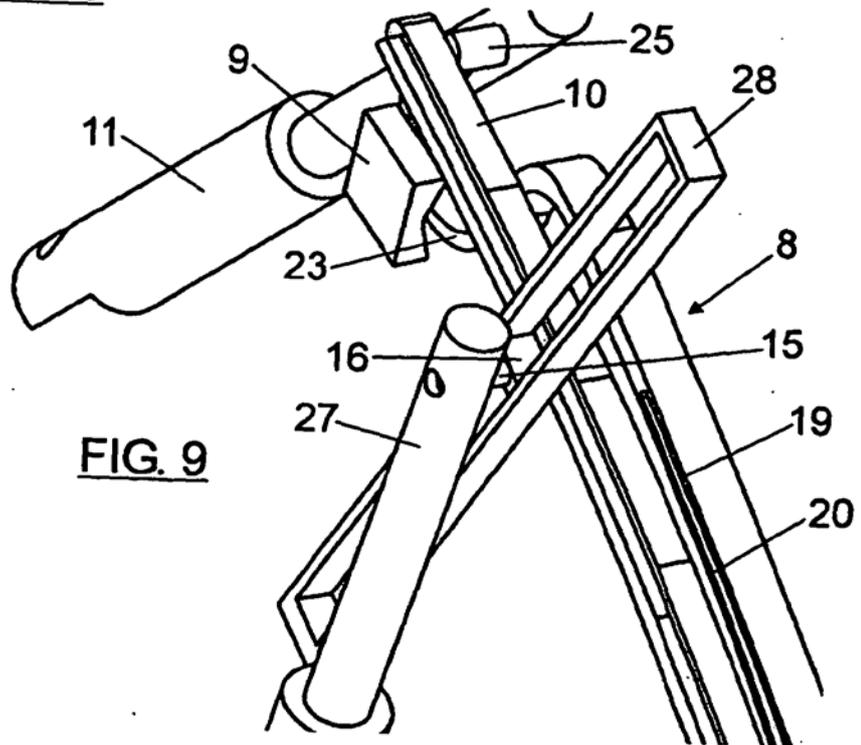
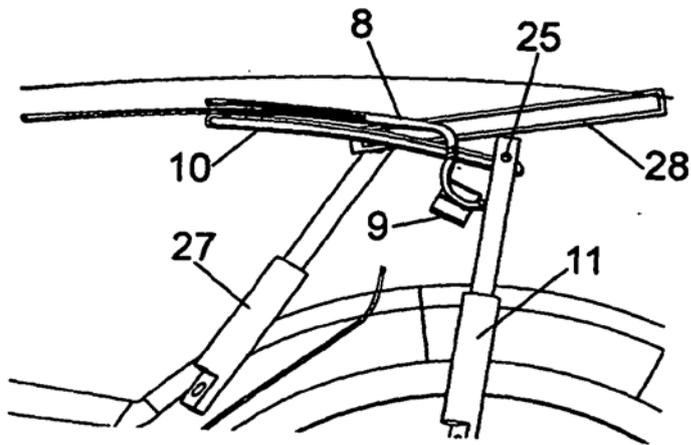
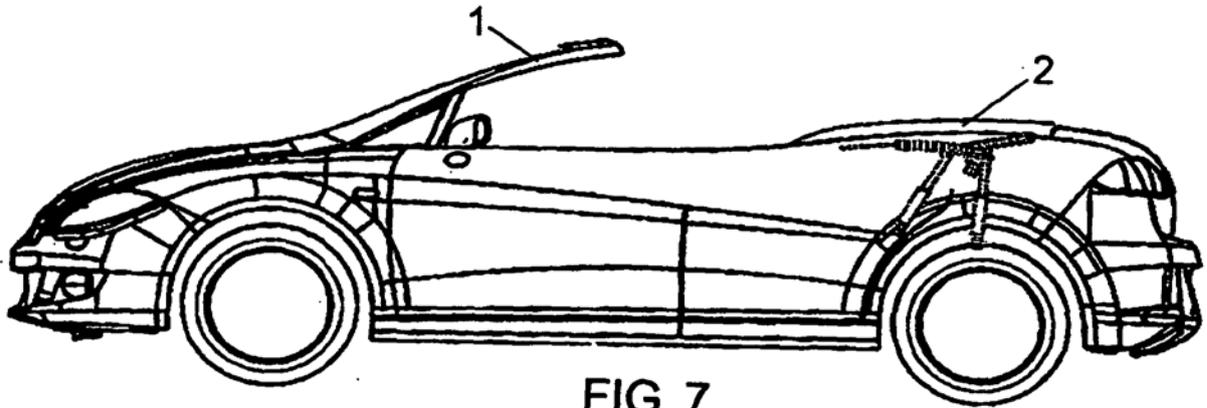


FIG. 6



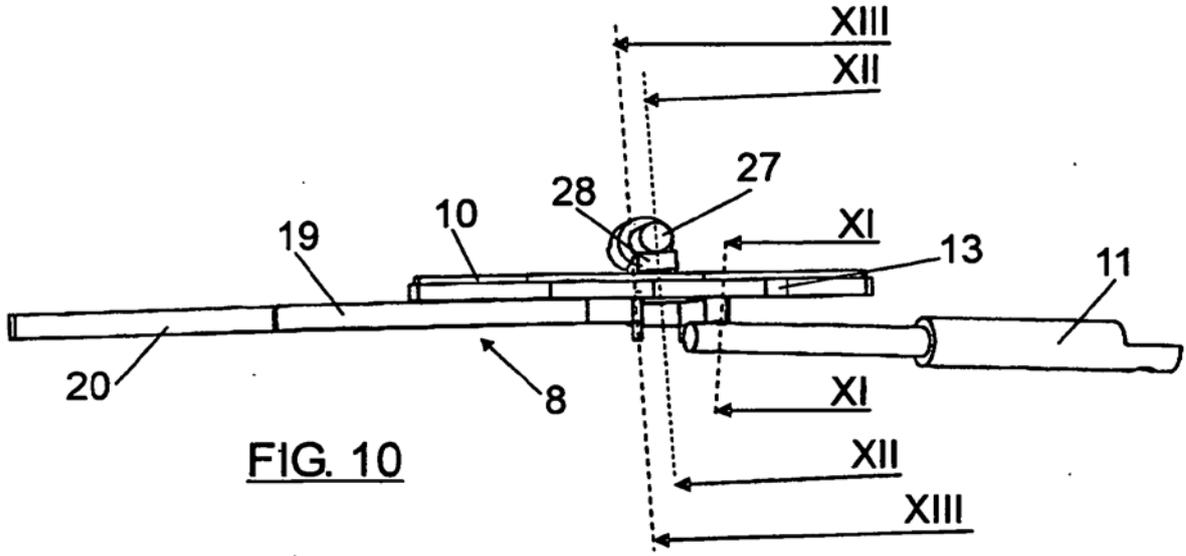


FIG. 10

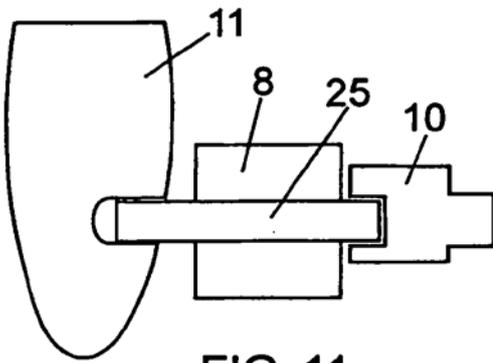


FIG. 11

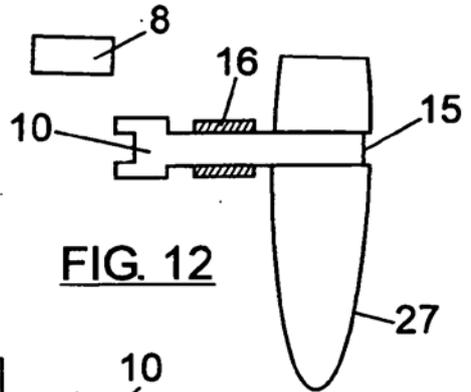


FIG. 12

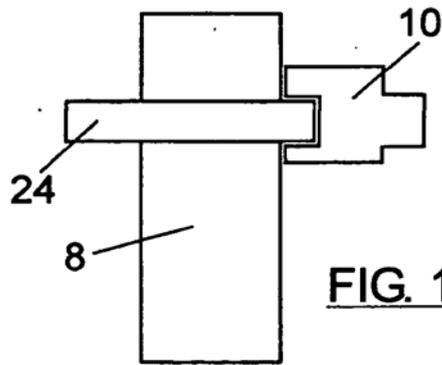


FIG. 13

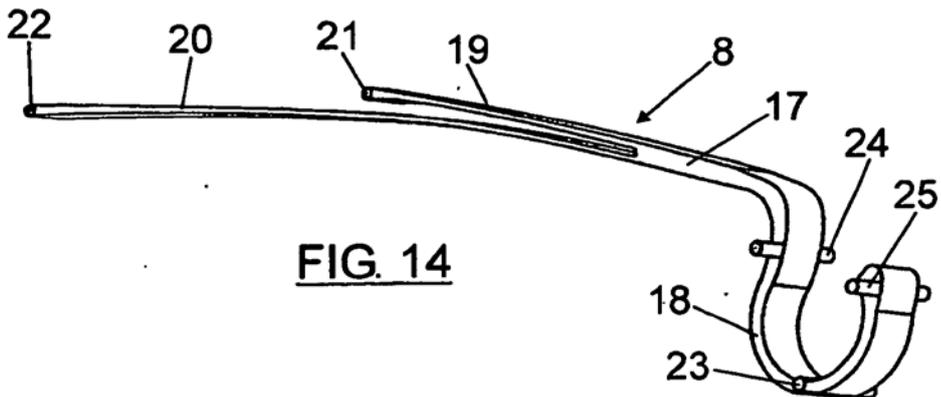


FIG. 14

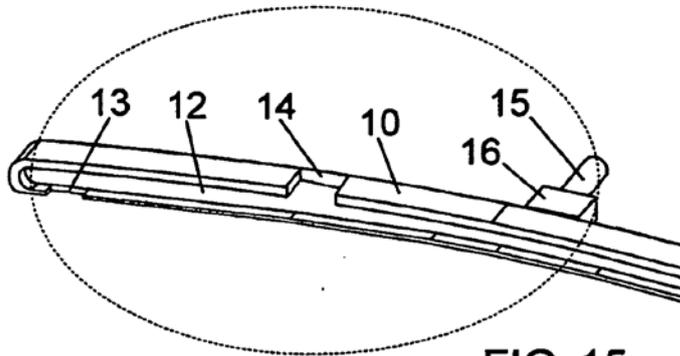


FIG. 15

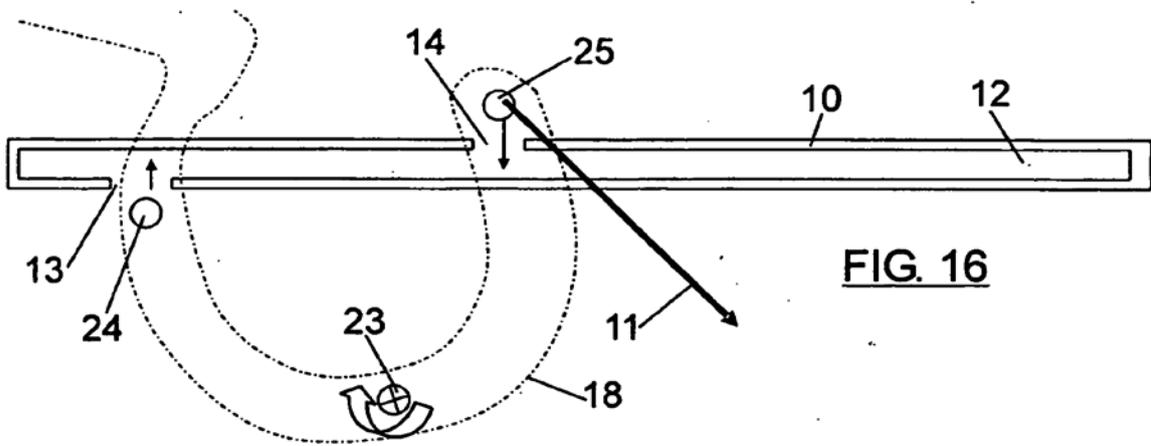


FIG. 16

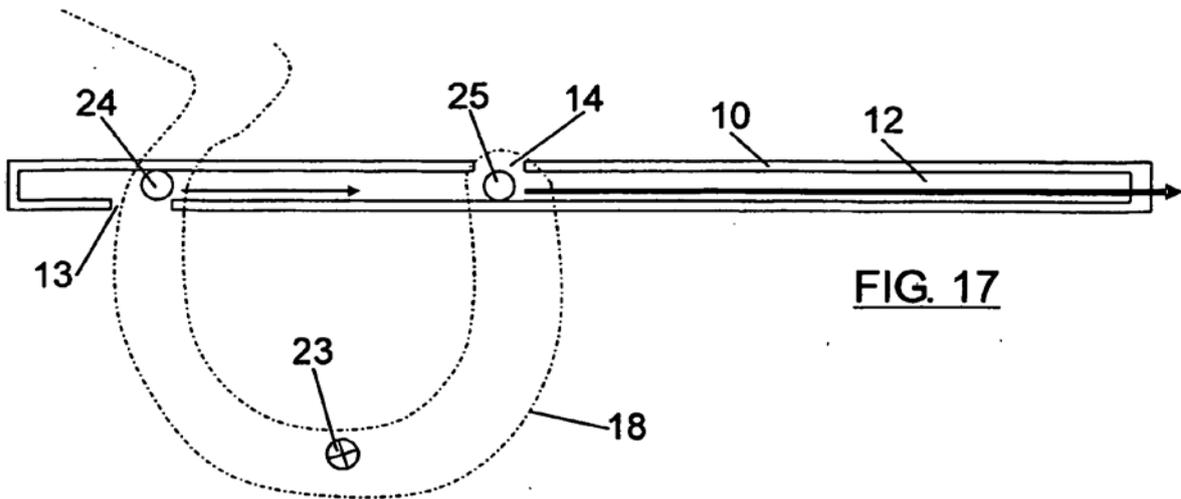


FIG. 17