

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 578 809**

21 Número de solicitud: 201630363

51 Int. Cl.:

B60J 7/047 (2006.01)

B60J 7/02 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION CON EXAMEN

B2

22 Fecha de presentación:

29.03.2016

43 Fecha de publicación de la solicitud:

01.08.2016

Fecha de modificación de las reivindicaciones:

26.10.2016

Fecha de concesión:

04.04.2017

45 Fecha de publicación de la concesión:

11.04.2017

73 Titular/es:

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
(100.0%)**

**Ramiro de Maeztu 7
28040 Madrid (Madrid) ES**

72 Inventor/es:

**CORDOVILLA BARÓ, Francisco;
BLAYA HARO, Fernando;
SORIANO HERAS, Enrique y
OCAÑA MORENO, José Luis**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

54 Título: **Sistema para la obtención de un vehículo con carrocería descapotable**

57 Resumen:

Sistema para la obtención de un vehículo con carrocería descapotable.

La presente invención se refiere a un sistema para la obtención de un vehículo con carrocería descapotable que comprende un subsistema de techo plegable y un subsistema para el descenso del subsistema de techo plegable; tal configuración tiene el propósito de reducir el volumen del techo a guardar cuando el vehículo se encuentre en configuración de carrocería descapotable, así como la disposición del mismo en una zona del vehículo que no se relaciona directamente con la habitabilidad, consiguiendo, de forma novedosa, conservar la habitabilidad del vehículo y su silueta original en configuración de carrocería completamente cerrada, manteniendo, por consiguiente, buena parte de las características polivalentes del modelo del que se deriva la versión descapotable.

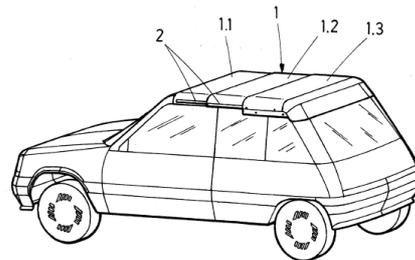


FIG.1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 40.2.8 LP 11/1986.

ES 2 578 809 B2

DESCRIPCION

Sistema para la obtención de un vehículo con carrocería descapotable

5 Campo de la invención

La presente invención pertenece a los dispositivos para transformar la carrocería de un vehículo con configuración de carrocería cerrada a otra con configuración de carrocería descapotable o *cabriolé*. Más específicamente la presente invención se encuadra como
10 sistema de techo amovible para descubrir el habitáculo de un vehículo automóvil.

Estado de la técnica

Un vehículo polivalente es un automóvil de carrocería cerrada con dos o cuatro puertas
15 laterales, que ofrece al menos cuatro plazas. Un descapotable o *cabriolé* es un vehículo automóvil equipado con un parabrisas fijo, dotado de puertas sin marco superior y con un techo flexible de material textil o rígido plegable, que puede ser retirado descubriendo el habitáculo del vehículo.

20 Existen diferentes sistemas para descubrir el habitáculo de un vehículo automóvil, bien basados en una capota de lona amovible manual o mecánicamente, o bien basados en un sistema de techo de material rígido, que mediante un accionamiento cinemático es capaz de descubrir el habitáculo, ocultándose a su vez en el maletero del vehículo.

25 Es frecuente que los fabricantes de automóviles oferten versiones convertibles de sus modelos polivalentes o berlinas. Mientras que soluciones basadas en un techo amovible de lona se han consolidado como una opción básica para conseguir un vehículo transformable de forma sencilla, los sistemas con techo rígido retráctil han surgido con el propósito de solventar algunas de las carencias asociadas a los techos de lona.

30

Los sistemas de techo de material textil presentan en general peor resistencia al paso del tiempo (decoloración del tejido, posibles desgarros o quemazones), peor aislamiento térmico y acústico para los ocupantes del habitáculo, y mayor sensación de inseguridad, en comparación con un vehículo de carrocería cerrada.

35

Los sistemas disponibles de techo rígido retráctil ofrecen durabilidad, aislamiento y sensación de seguridad, con el techo dispuesto sobre el habitáculo, superiores a los sistemas de lona, y equiparables a los de un vehículo con carrocería completamente cerrada.

5

Son destacables los siguientes documentos relacionados con la presente invención:

Las patentes DE 10 2006 0007 636 y EP 1 826 049 describen sistemas de techo rígido retráctil dividido en una o dos partes respectivamente, que permiten cambiar la configuración de un vehículo de carrocería completamente cerrada a una carrocería completamente descapotable. La técnica para descubrir el habitáculo se basa en la introducción del techo rígido del vehículo en el cofre del maletero, a través de una puerta basculante dispuesta tras el habitáculo, mediante el accionamiento de un mecanismo que rotando los Pilares C del vehículo sobre su propia base, introduce el conjunto plegado en el interior del maletero. Asimismo, la patente US 2 623 779 propone un sistema de techo retráctil accionado mediante medios hidráulicos o neumáticos, que es capaz de reducir la longitud del techo del vehículo previamente a su almacenaje en un cofre antepuesto al maletero del vehículo.

Las características asociadas al sistema de plegado descrito en las patentes DE 10 2006 0007 636 y EP 1 826 049 presentan los siguientes graves inconvenientes para la transformación de un vehículo polivalente en un vehículo con carrocería convertible a descapotable: puesto que el conjunto del techo está formado por un único elemento, o dos como mucho, la longitud del conjunto a albergar dentro de la carrocería del vehículo requiere la disposición de un volumen considerable que, en la medida que dicho volumen va a tomarse del maletero para albergar el conjunto plegado, supone una notable pérdida de habitabilidad en las plazas traseras del vehículo. Asimismo, al estar basado el sistema de plegado en la rotación del conjunto sobre los "Pilares C", queda fuertemente condicionado el diseño del conjunto techo-pilares a una geometría tipo arco que puede diferir de la silueta del modelo original en el que se basa la versión descapotable. Del mismo modo, la patente US 2 623 779, aún permitiendo la reducción del volumen ocupado por el conjunto del techo plegado, no realiza una separación funcional del sistema de reducción de la longitud del techo, respecto del sistema para almacenar el conjunto plegado en el habitáculo, que es llevada a cabo merced al mismo mecanismo hidráulico o neumático, el cual conecta habitáculo y vehículo a través de los "Pilares C". Este hecho condiciona fuertemente el diseño del techo del vehículo, y por ende, el diseño propio vehículo en su conjunto, obligando, nuevamente, a una carrocería con geometría de arco, en el que a pesar de la

reducción de longitud del conjunto plegado, su disposición en un cofre antepuesto al maletero, reduce, de forma no despreciable, la habitabilidad del vehículo.

5 No se conoce ningún sistema de techo rígido auto-retráctil para conseguir una versión descapotable a partir de un modelo polivalente en el que el sistema de plegado no perjudique la habitabilidad del vehículo ni condicione gravemente el diseño de la carrocería y del propio techo.

10 Por todo ello se ha detectado la necesidad de diseñar un sistema que permita reducir la longitud del techo rígido mediante mecanismos y sistemas de guía dispuestos en el propio techo, sin necesidad de elementos de apoyo adicionales que condicionen gravemente la geometría del mismo, y que pueda ser plegado de tal forma que no requiera la disposición de un volumen que invada parte del habitáculo concebido para el modelo del que se deriva la versión descapotable, manteniendo la habitabilidad del mismo, y por ende, buena parte de
15 sus características polivalentes iniciales.

Descripción de la invención

20 La presente invención presenta una solución para los problemas de pérdida de habitabilidad y condicionamiento del diseño externo del vehículo asociados a los sistemas actuales de techo rígido utilizados para obtener un vehículo descapotable a partir de un modelo polivalente.

25 En lo que sigue de la descripción los términos "delantero" o "trasero" se deben considerar con relación a la parte delantera o la parte trasera del vehículo, el término "longitud" debe considerarse según la dirección que va de la parte delantera a la trasera y el término "ancho" debe considerarse en una dirección perpendicular a la longitud.

30 Puede considerarse la invención como un sistema para la obtención de un vehículo con carrocería descapotable compuesto de dos subsistemas: un subsistema de techo plegable y un subsistema para el descenso y colocación adecuada del techo plegado.

35 El subsistema de techo plegable comprende al menos dos particiones que presentan medios deslizantes y de guiado que, durante el proceso de reducción de longitud o plegado, permiten a cada partición desplazarse bajo (o sobre) la partición inmediatamente precedente

avanzando desde la parte delantera hacia la trasera, quedando en posición sensiblemente paralela y próximas entre sí, sin requerir para tal movimiento el concurso de elementos de apoyo provenientes de la carrocería del vehículo.

- 5 Esta característica permite de forma ventajosa que los pilares B o pilares centrales del vehículo puedan ser eliminados al no ser necesario su apoyo, favoreciendo la total conversión a una carrocería completamente descapotable.

10 Al final de la fase de reducción de longitud se tiene un conjunto horizontal, plegado y compacto, cuya longitud será equivalente a la de una sola partición, o a la de la partición de mayor longitud en caso de que no se hayan dispuesto todas con la misma longitud, conectado con la carrocería del vehículo mediante el subsistema para el descenso.

15 El subsistema para el descenso conecta estructuralmente el subsistema de techo plegable con la carrocería del vehículo y está caracterizado por permitir el desplazamiento del subsistema de plegado hasta colocar el conjunto completamente plegado en posición horizontal sobre el volumen del maletero, de tal forma que la parte delantera del subsistema de plegado queda colocada tras los asientos traseros del habitáculo del vehículo, y la parte trasera sobre la parte trasera del maletero del vehículo pudiendo sobresalir del mismo. El sistema de conexión entre los subsistemas está caracterizado por permitir el movimiento relativo entre ambos de tal forma que pueda colocarse en una posición segura para los posibles ocupantes del habitáculo, así como, para la colocación en la posición adecuada sobre la parte superior del maletero.

25 La ocultación de los restantes elementos de la carrocería del modelo polivalente, como ventanillas, luneta trasera, o pilares traseros correspondientes a la luneta trasera, para conseguir una configuración completamente descapotable del vehículo, no forma parte de la presente invención al existir un gran número de configuraciones posibles, que requerirán en cada caso de una solución específica.

30 Por lo tanto la presente invención se refiere a un sistema para la obtención de un vehículo con carrocería descapotable donde el sistema comprende un subsistema de techo plegable que comprende al menos dos particiones que presentan medios deslizantes y de guiado y un subsistema para el descenso del subsistema de techo plegable, que comprende medios telescópicos donde un extremo de los medios telescópicos está unido a la carrocería del vehículo y el segundo extremo a una partición del techo del vehículo.

En una materialización preferente las particiones son al menos dos particiones sucesivas de ancho creciente desde la parte delantera hasta la trasera (o la inversa).

5 En una materialización preferente los medios deslizantes y de guiado se encuentran en sendos laterales de las particiones y comprenden guías y correderas complementarias.

En una materialización preferente los medios telescópicos son sendas varillas telescópicas que están unidas en un extremo al interior del maletero y en el otro extremo a la cara interna de la partición trasera del techo. En una materialización más preferente la unión de las
10 varillas telescópicas a la cara interna de la partición trasera del techo se realiza mediante un elemento deslizante y de sujeción que permite el movimiento relativo entre ambos, para retrasar el techo, hasta una posición segura para los ocupantes del habitáculo durante el descenso, y la colocación del techo plegado, sobre la superficie superior del maletero, a continuación de los asientos traseros. En una materialización particular el elemento
15 deslizante y de sujeción se materializa en una pletina que desliza sobre una corredera.

Finalmente, cabe destacar el contexto favorable para la fabricación de la invención propuesta, en base al actual estado de la técnica en los procesos de fabricación basados en la tecnología láser de alta potencia. De este modo, tanto los procesos de corte por láser,
20 como de tratamientos superficiales para la mejora de las propiedades mecánicas, permitirían, de forma conveniente, la fabricación de cada una de las subdivisiones que conforman el techo plegable, dada su geometría, tanto en procesos de fabricación en serie, como en procesos personalizados para la conversión de la carrocería de un vehículo ya fabricado. Asimismo, los recientes avances en el campo de las tecnologías de manufactura
25 aditiva con materiales metálicos y poliméricos utilizando la tecnología láser, constituye, adicionalmente, un campo de aplicación para la realización de diferentes prototipos funcionales, a la vez que, una fuente potencial para la fabricación industrial del vehículos equipados con el sistema de descapotado propuesto en la presente invención

30 Breve descripción de los dibujos

A continuación se pasa a describir de manera muy breve una serie de dibujos que ayudan a comprender mejor la invención y que se relacionan expresamente con una realización de dicha invención que se presenta como un ejemplo no limitativo de ésta.

35

La Figura 1 es una vista en perspectiva de un vehículo con carrocería tipo berlina arquetípico equipado con el sistema de la invención.

Las Figuras 2, 3 y 4 son vistas análogas a la Figura 1 que representan al vehículo durante
5 distintas fases del proceso de plegado y descenso.

La Figura 5 es un detalle de los medios deslizantes y de guiado del ejemplo de la invención.

La Figura 6 es un detalle de la unión entre el subsistema de techo plegable y el subsistema
10 para el descenso y colocación.

Descripción detallada de la invención

Como se ha mencionado arriba la presente invención se refiere a un sistema para la
15 obtención de un vehículo con carrocería descapotable donde el sistema comprende un
subsistema de techo plegable que comprende al menos dos particiones (1), que presentan
medios deslizantes y de guiado (2) en los laterales y un subsistema para el descenso del
subsistema de techo plegable, que comprende medios telescópicos (3) donde un extremo
de los medios telescópicos (3) está unido a la carrocería del vehículo y el segundo extremo
20 a una partición (1.3) del techo del vehículo.

Una realización preferente de un vehículo equipado con el sistema de la invención se
muestra en las Figuras 1-6, donde un vehículo tipo polivalente tiene un subsistema de techo
plegable que consiste a modo de ejemplo en tres particiones (1), partición delantera (1.1),
25 partición central (1.2) y partición trasera (1.3), con ancho y longitud crecientes de la parte
delantera a la parte trasera, y donde las particiones (1) presentan medios deslizantes y de
guiado (2).

La zona lateral del vehículo está cerrada por las ventanillas y las puertas o aletas del
30 vehículo, la frontal por el parabrisas y los pilares delanteros correspondientes al arco del
parabrisas y la trasera por la luneta y los pilares correspondientes, cubriendo
completamente el habitáculo en configuración de carrocería cerrada.

En la Figura 5 se muestra una vista ampliada de los medios deslizantes y de guiado (2)
35 propuesto a modo de ejemplo que permite la sujeción de particiones consecutivas (1) del
techo, así como el desplazamiento de la partición delantera (1.1) bajo la central (1.2), y de

estas dos, a su vez bajo la trasera (1.3), mediante la introducción de la guía asociada a la partición que se va a trasladar, en la corredera asociada a la partición sucesiva, que albergará a la partición que se traslada, siguiendo la dirección parte delantera parte trasera del vehículo.

5

El subsistema para el descenso, se representa a modo de ejemplo mediante las varillas telescópicas (3), que conectan el subsistema para el descenso con la carrocería del vehículo, y, merced a su función telescópica, permiten el descenso del conjunto plegado, como se ilustra en las Figuras 3, 4 y 5, hasta posicionarlo sobre la parte superior del maletero, a continuación de los asientos traseros del habitáculo.

10

La Figura 6 muestra un ejemplo de mecanismo de unión entre los subsistemas para el descenso y el subsistema de techo plegable, anclado a las caras internas de la partición trasera (1.3), que permite la sujeción por parte de varillas telescópicas (3) del techo, y el movimiento relativo entre ambos, para retrasar el techo, hasta una posición segura para los ocupantes del habitáculo durante el descenso, y la colocación del techo plegado, sobre la superficie superior del maletero, a continuación de los asientos traseros. El elemento deslizante y de sujeción (4) se mueve hasta posicionar el techo plegado en la posición adecuada durante el descenso y sobre la superficie superior del maletero.

20

La partición trasera (1.3) debe tener unas caras laterales de mayor tamaño, a fin de que cuando se encuentre en posición de albergar a sus particiones frontales, estas no interfieran con el propio subsistema de descenso.

25

La figura 4 muestra el vehículo en configuración de carrocería completamente descapotable, con el techo plegado (1) colocado a continuación de los asientos traseros del habitáculo, sin reducir el volumen del mismo.

30

35

REIVINDICACIONES

1. Sistema para la obtención de un vehículo con carrocería descapotable caracterizado porque comprende los siguientes subsistemas: un subsistema de
5 techo plegable que comprende al menos dos particiones (1) que presentan medios deslizantes y de guiado (2) y un subsistema para el descenso del subsistema de techo plegable, que comprende sendas varillas telescópicas (3) donde un extremo de las varillas telescópicas (3) están unidas en un extremo al interior del maletero y en el otro extremo a la cara interna de la partición trasera
10 (1.3) del techo donde la unión de las varillas telescópicas (3) a la cara interna de la partición trasera del techo se realiza mediante un elemento deslizante y de sujeción (4).

- 15 2. Sistema según reivindicación 1 caracterizado porque las particiones (1) son al menos dos particiones sucesivas de ancho creciente.

3. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2 caracterizado porque los
20 medios deslizantes y de guiado (2) se encuentran en sendos laterales de las particiones (1) y comprenden guías y correderas complementarias

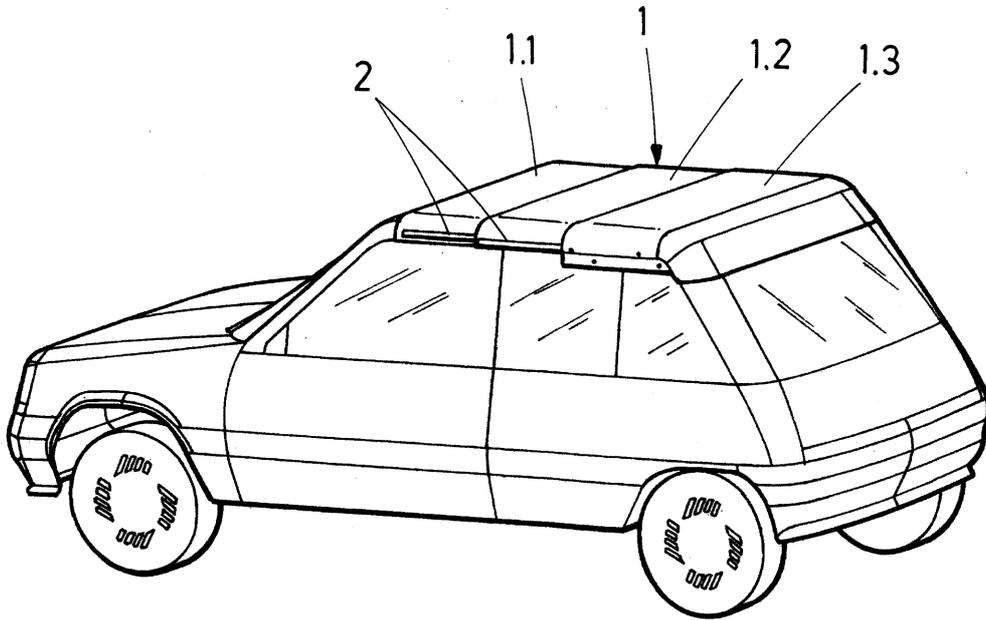


FIG. 1

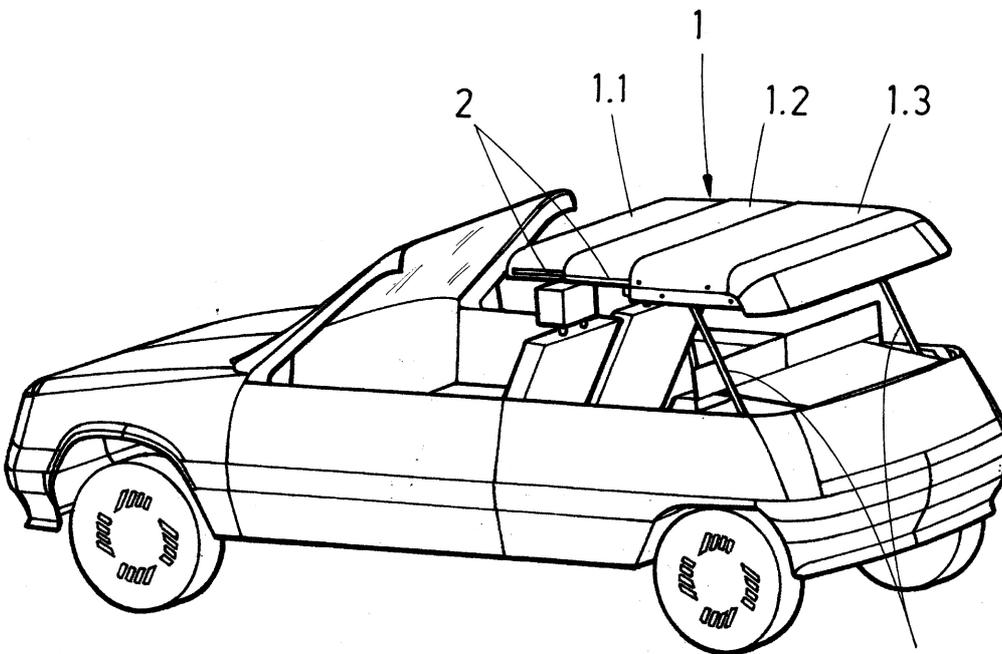


FIG. 2

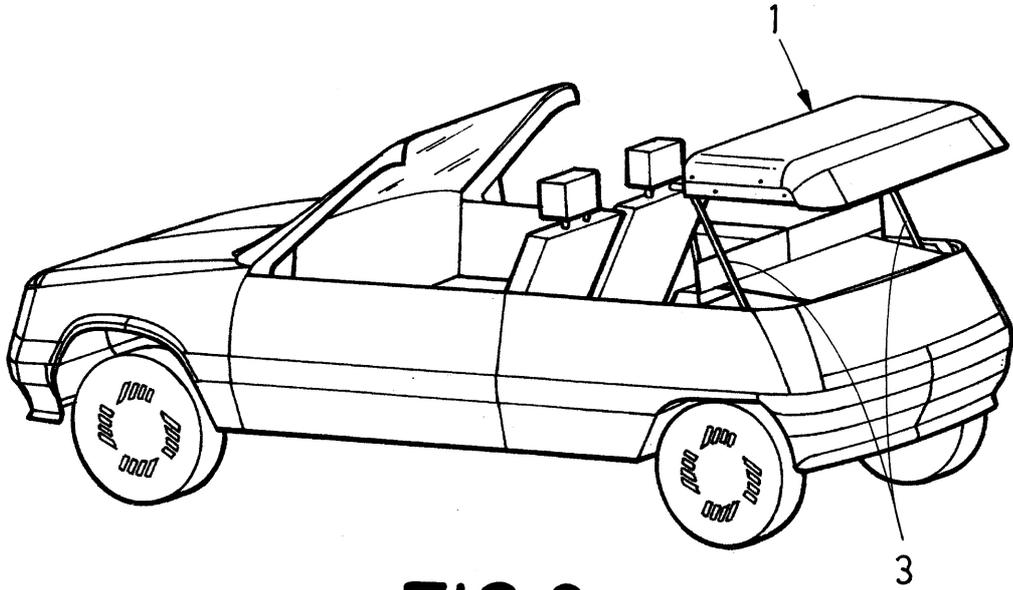


FIG. 3

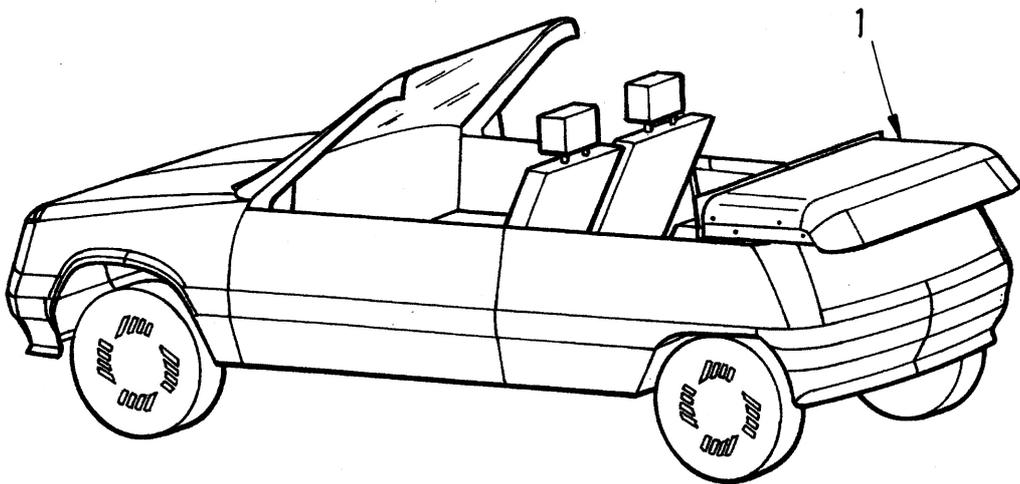


FIG. 4

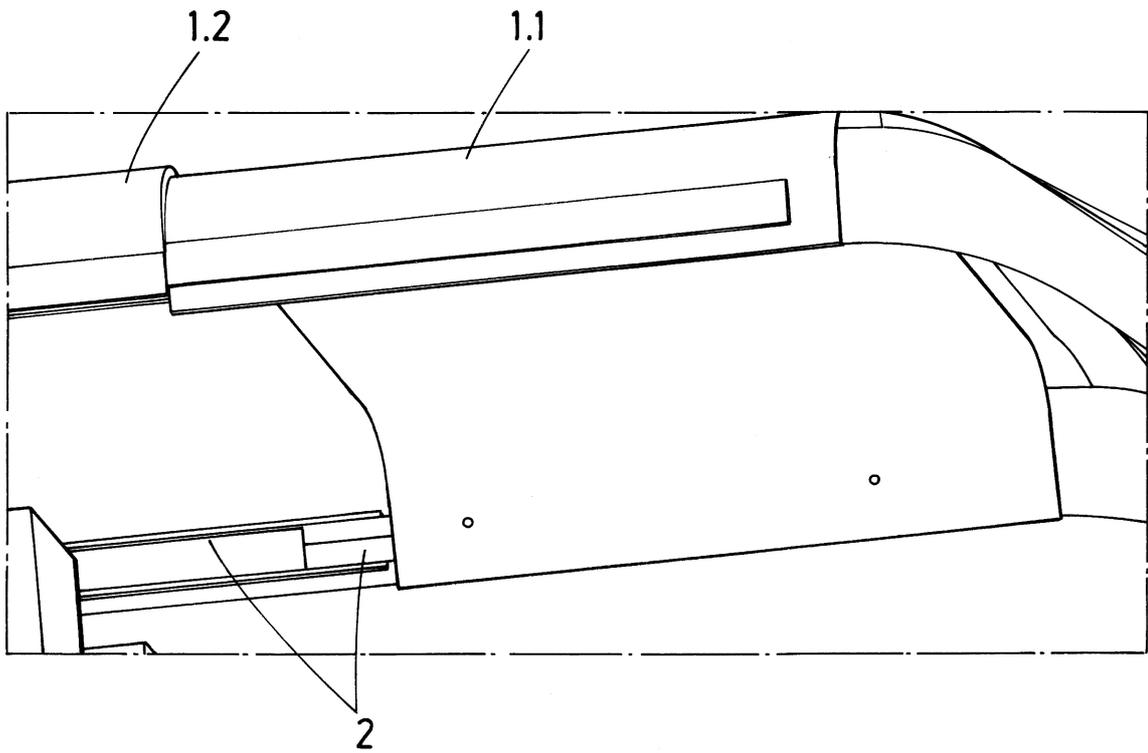


FIG. 5

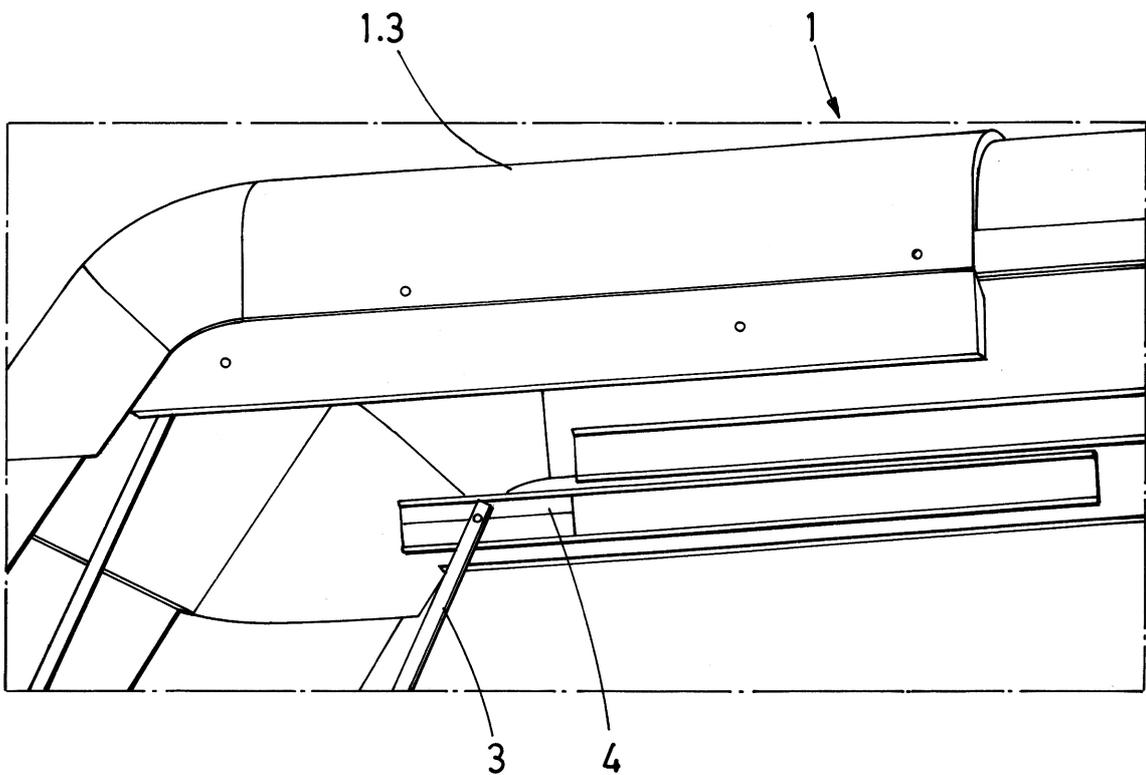


FIG. 6



21 N.º solicitud: 201630363

22 Fecha de presentación de la solicitud: 29.03.2016

32 Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

51 Int. Cl.: **B60J7/047** (2006.01)
B60J7/02 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

| Categoría | 56 Documentos citados | Reivindicaciones afectadas |
|-----------|--|----------------------------|
| X | US 2632670 A (CRENSHAW) 24/03/1953, todo el documento | 1-5 |
| X Y | US 2733954 A (BLAKE II) 07/02/1956, todo el documento | 1,2,4,5 3 |
| Y | US 3021174 A (RUND) 13/02/1962, columna 3, línea 44-columna 4, línea 34; figuras 1-3 | 3 |
| A | GB 223789 (HARDING) 30/10/1924, todo el documento | 1,2,5 |
| A | US 2002084678 A1 (SCHUTT et al.) 04/07/2002, resumen; párrafos [0053]-[0058]; figuras 1-2.3 | 1,4,5 |

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
20.07.2016

Examinador
F. García Sanz

Página
1/4

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

B60J

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: 20.07.2016

Declaración

| | | |
|---|--------------------------|-----------|
| Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986) | Reivindicaciones 3,6 | SI |
| | Reivindicaciones 1,2,4,5 | NO |
| Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986) | Reivindicaciones 6 | SI |
| | Reivindicaciones 1-5 | 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 se publica.

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 | US 2632670 A (CRENSHAW) | 24.03.1953 |
| D02 | US 2733954 A (BLAKE II) | 07.02.1956 |
| D03 | US 3021174 A (RUND) | 13.02.1962 |
| D04 | GB 223789 (HARDING) | 30.10.1924 |
| D05 | US 2002084678 A1 (SCHUTT et al.) | 04.07.2002 |

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

El documento D01 (los números entre paréntesis se aplican a este documento), que se considera el más próximo del estado de la técnica, se refiere a un sistema para obtener un vehículo con carrocería descapotable, que comprende los siguientes subsistemas:

un subsistema de techo plegable que comprende (ver las figuras 1, 4 y su parte(s) descriptiva(s) correspondiente(s)) cuatro secciones/particiones (17, 33, 34, 35) que presentan (ver las líneas 27-30 en la columna 3 y la figura 4) medios deslizantes y de guiado (37, 38) y

un subsistema para el descenso del subsistema de techo plegable, que comprende (ver la figura 8 y su parte(s) descriptiva(s) correspondiente(s)) medios telescópicos (75, 76), en el que un extremo (74) de los medios telescópicos está unido a la carrocería (10) del vehículo y el otro extremo (77) a una partición (17) del techo del vehículo (*afecta a la 1ª reivindicación*).

Además, las particiones son particiones sucesivas de ancho creciente (ver la figura 4), de la parte delantera a la trasera (*afecta a la 2ª reivindicación*). Asimismo, los medios deslizantes y de guiado citados anteriormente están dispuestos en los laterales respectivos de las particiones y comprenden unas ranuras o guías (38) y unos pasadores (37) complementarios, equivalentes a correderas desde el punto de vista de la actividad inventiva, entre una partición y la siguiente (*afecta a la 3ª reivindicación*). Finalmente, los medios telescópicos son una varilla/brazo (75) que se acopla de modo deslizante en un manguito (76), realizando por ello su movimiento telescópico (*afecta a la 4ª reivindicación*), estando dicha varilla unida en un extremo (74) al interior del maletero y en el otro extremo (77) a la partición trasera (17) del techo (*afecta a la 5ª reivindicación*).

Por lo explicado anteriormente, el objeto técnico de la única reivindicación independiente, *en la medida que puede interpretarse*, parece que no tiene novedad y, por lo tanto, tampoco tendría actividad inventiva si un experto en la técnica de los vehículos con sistemas para obtener carrocería descapotable tuviera en cuenta únicamente el documento D01, todo ello según las exigencias de los Artículos 6.1 y 8.1 de la Ley de Patentes 11/86.
