

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 421 255**

51 Int. Cl.:

E05D 1/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.02.2001 E 01102791 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.05.2013 EP 1124030**

54 Título: **Bisagra sin pivote para la automoción**

30 Prioridad:

11.02.2000 CA 2298370

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

30.08.2013

73 Titular/es:

**MULTIMATIC INC. (100.0%)
85 VALLEYWOOD DRIVE
MARKHAM, ONTARIO L3R 5E5, CA**

72 Inventor/es:

HOLT, LAURENCE JAMES

74 Agente/Representante:

ROEB DÍAZ-ÁLVAREZ, María

ES 2 421 255 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

Bisagra sin pivote para la automoción

5 **CAMPO DE LA INVENCION**

La presente invención se refiere a bisagras, más concretamente a bisagras de automoción, que facilitan el movimiento de un panel de cierre con respecto a una estructura de carrocería fija, sin que sea necesario un pasador de eje pivotante y otros componentes relacionados con un movimiento de rotación de cinemática simple.

10 **ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

El movimiento de rotación simple de puertas y otros paneles de cierre en general, de forma particular los que se usan en aplicaciones automovilísticas, se controla normalmente mediante uno o más mecanismos de bisagra que contienen un pasador de pivote y unas superficies de apoyo correspondientes.

En aplicaciones domésticas, la configuración de bisagras de puertas se ha estandarizado por lo general en forma de dos hojas estructurales (1) formadas para retener un único pasador de pivote (15) en el interior de una superficie de soporte enrollada (16). Se utilizan dos o tres de estas bisagras, con los ejes de pivote cuidadosamente alineados, para fijar estructuralmente la posición de la puerta y facilitar su movimiento de basculación.

Los paneles de cierre para la automoción usan una cinemática con una gran variedad de movimientos para facilitar la apertura y el cierre: desde un desplazamiento lineal hasta movimientos complejos creados por sistemas de bisagras con varias articulaciones. No obstante, en todos estos casos, se requiere algún tipo de movimiento giratorio y, esto siempre se proporciona mediante un tipo de pasador axial y superficie de apoyo. La mayoría de las puertas laterales de los vehículos para el transporte de pasajeros utilizan un sistema de dos bisagras con un único pivote que crea un movimiento giratorio simple. En su forma más simple, estas bisagras están generalmente configuradas para contener un componente estructural de la carrocería (2), un componente estructural de panel de cierre (3), un pasador de pivote (4) y dos bujes de pivote (5). Los inconvenientes más importantes de esta configuración tienen su origen en la disposición del pivote. La zona del buje limita considerablemente las fuerzas que puede transmitir el mecanismo de bisagra. Además, los bujes son normalmente los responsables del funcionamiento de durabilidad limitada, que por lo general se mide en el número de ciclos de apertura y cierre que puede resistir el sistema. Durante los ciclos de funcionamiento, tanto los bujes como los pasadores de pivote están sometidos a entornos hostiles que causan un pronunciado desgaste, que se pone de manifiesto en la aparición de bisagras sueltas y puertas que no encajan bien. Para resolver estos problemas, se pueden utilizar bujes o soportes sofisticados, junto con pasadores de pivote de materiales exóticos, pero los costes que acarrear suponen un rendimiento considerablemente decreciente.

La técnica anterior incluye el documento DE 296 08 573, que desvela una bisagra para automoción con las características del preámbulo de la reivindicación 1, en la que se describe un conjunto de panel de cierre en el que se usa un material elastomérico como componente de la bisagra y en el que unos pistones pueden funcionar como estructuras de soporte de carga para sostener el panel de cierre.

45 **RESUMEN DE LA INVENCION**

Por consiguiente, resultaría ventajoso crear un mecanismo de bisagra que elimine la necesidad de incluir un pasador de pivote y una zona de soporte, al tiempo que continúe facilitando un movimiento sustancialmente giratorio.

La presente invención tiene como objetivo reducir la complejidad de los sistemas de bisagra giratoria al tiempo que se aumentan tanto la capacidad de transporte de cargas como la durabilidad en el funcionamiento con respecto a las configuraciones convencionales con pasadores y bujes de pivote.

Dichos objetos y ventajas se logran mediante lo expuesto en la reivindicación independiente 1. De las reivindicaciones dependientes se pueden extraer otras ventajas y formas de realización.

En un aspecto principal de la invención, una bisagra de automoción facilita el movimiento sustancialmente giratorio de un panel de cierre con respecto a una estructura fija de la carrocería por medio de un único elemento elástico configurado para soportar todas las cargas estructurales y de funcionamiento requeridas. En otro aspecto, la bisagra de automoción comprende un panel de cierre de vehículo; un componente de carrocería adaptado para montarlo en la carrocería de un vehículo; con el elemento elástico adaptado para fijarlo tanto al componente del panel de cierre como al componente de la carrocería, de manera que el movimiento relativo entre el componente del panel de cierre y el componente de la carrocería quede limitado por el elemento elástico a un movimiento sustancialmente giratorio, y que se puedan transferir de forma adecuada a la carrocería del vehículo todas las cargas del panel de cierre requeridas.

65

Aspectos de la invención de la bisagra de automoción:

(a) el componente de la carrocería está configurado para guiar y sostener estructuralmente al elemento elástico a en toda la amplitud de movimiento del panel de cierre;

5 (b) el componente del panel de cierre está configurado para guiar y sostener estructuralmente al elemento elástico en toda la amplitud de movimiento del panel de cierre;

10 (c) tanto el componente de la carrocería como el componente del panel de cierre incorporan unos elementos de enclavamiento que restringen el movimiento de traslación del sistema en la posición totalmente cerrada, para facilitar el cumplimiento de las requisitos en materia de colisiones y/o proporcionar resistencia ante cargas de desprendimiento provocadas por la aerodinámica o fuerzas similares;

15 (d) el elemento de enclavamiento incorpora un clip de retención que proporciona una superficie intermedia flexible entre el componente de la carrocería y el componente del panel de cierre y genera una moderada interferencia, de manera que se compensen las variaciones de construcción y se reduzca el rozamiento durante el accionamiento;

(e) el elemento elástico se fabrica con muelle de acero de alta resistencia;

20 (f) el elemento elástico se fabrica con muelle de alta resistencia de un material compuesto tal como la fibra de carbono;

Más aspectos preferidos de la bisagra de automoción:

25 (g) el mecanismo está configurado para funcionar como bisagra de puerta lateral para la automoción;

(h) el mecanismo está configuración para funcionar como bisagra de capó delantero para la automoción;

30 (i) el mecanismo está configuración para funcionar como bisagra de tapa trasera de maletero para la automoción; y

(j) el mecanismo está configuración para funcionar como bisagra de portón trasero para la automoción.

35 (k) El elemento elástico está configurado para producir un par que ayude al sistema a superar la resistencia al accionamiento.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La fig. 1 es una vista en perspectiva de una bisagra de puerta de uso doméstico típica de la técnica anterior;

40 la fig. 2 es una vista en perspectiva de una bisagra de puerta lateral para automoción típica de la técnica anterior;

la fig. 3 es una vista en perspectiva del mecanismo de bisagra de la invención;

45 la fig. 4 es una vista en despiece ordenado de los componentes del mecanismo de bisagra de la invención;

la fig. 5 es una vista parcial en sección de una carrocería de vehículo y un panel de capó delantero que representa el mecanismo de bisagra de invención en posición cerrada;

50 la fig.6 es una vista parcial en sección de una carrocería de vehículo y un panel de capó delantero que representa el mecanismo de bisagra de invención en posición abierta;

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

Ahora se describirá una forma de realización preferida de la invención haciendo referencia a los dibujos.

55 Un único elemento elástico (6) está configurado para soportar todas las cargas requeridas, estructurales y de funcionamiento, del sistema de cierre, al tiempo que también proporciona un movimiento sustancialmente giratorio por medio de la simple tensión del material del que está constituido. El elemento elástico (6) está configurado de manera que los esfuerzos y tensiones inducidas en el material del que está constituido, por el movimiento completo del panel de cierre, nunca superen el límite de elasticidad. De este modo, el elemento elástico nunca se ve sometido a una tensión permanente y siempre vuelve a su posición original sin consecuencias estructurales generales.

65 El elemento elástico está adaptado para fijarlo tanto a un componente del panel de cierre (7) como a un componente de la carrocería (8) que ayudan a limitar el movimiento del elemento elástico, sostenerlo estructuralmente en toda su amplitud de movimiento, facilitar el montaje y bloquear estructuralmente el sistema de bisagra, tal como se requiere

en su posición cerrada. El componente del panel de cierre (7) y el componente de la carrocería (8) no constituyen elementos estructurales principales en comparación con la configuración de la técnica anterior que utiliza un componente estructural del panel (3), y por ello son más ligeros, más sencillos y su producción es menos costosa. El componente del panel de cierre está adaptado para montarlo en un panel de cierre de un vehículo (9). El componente de la carrocería está adaptado para montarlo en el cuerpo de un vehículo (10). Ambos componentes están configurados con superficies de contacto (11) que contactan con el elemento elástico y guían su movimiento de modo que sea sustancialmente giratorio. Además, ambos componentes incorporan elementos de enclavamiento (12) que impiden el movimiento de traslación del sistema en su posición totalmente cerrada, para facilitar el cumplimiento de los requisitos en materia de colisiones y/o proporcionar resistencia ante cargas de desprendimiento provocadas por la aerodinámica o fuerzas similares. El componente del panel de cierre o el componente de la carrocería también pueden estar configurados para incorporar un clip de retención (13) que mejora la función de los elementos de enclavamiento al proporcionar una superficie intermedia flexible y generar una moderada interferencia, de manera que se compensen las variaciones en la construcción. Este clip de retención se fabrica a partir de un compuesto de plástico o caucho relativamente duro.

La configuración geométrica del elemento elástico (6) y el material con el que se fabrica constituyen los dos parámetros de diseño más cruciales del mecanismo de bisagra. La forma y el grosor del elemento elástico determinan las tensiones y esfuerzos inducidos para un movimiento de accionamiento dado. El material escogido es el responsable en última instancia de que el elemento elástico funcione dentro de la región elástica y evita la deformación permanente. Se ha establecido que un perfil curvado tanto con grosor constante como variable constituye la mejor configuración geométrica para el elemento elástico. Para fabricar el elemento elástico también se han utilizado con éxito materiales isótropos como el acero, así como materiales anisótropos como el Kevlar y la fibra de carbono. La resistencia a la fatiga es una de los principales factores que explican la selección de este material, y otros materiales han resultado ser malas elecciones por este motivo.

Se puede incorporar otra característica más en el sistema de bisagra configurando la forma geométrica del elemento elástico de manera que genere un par beneficioso durante su accionamiento. El elemento elástico genera un par durante la rotación debido a la rigidez inherente de su material y, si se configura de manera correcta, este par se puede utilizar para ayudar al sistema a elevar el panel de cierre (9) venciendo la fuerza de la gravedad o a cerrar una puerta venciendo una carga de sellado ocasionada por agua/viento.

REIVINDICACIONES

1. Bisagra sin pasador para automoción que facilita un movimiento sustancialmente giratorio de un panel de cierre (9) con respecto a una estructura de carrocería fija (10), que comprende:
- 5 (a) un componente del panel de cierre de vehículo (7) adaptado para montarlo en un panel de cierre del vehículo (9);
- (b) un componente de la carrocería (8) adaptado para montarlo en una carrocería de vehículo (10);
- 10 (c) un único elemento elástico (6) configurado para soportar todas las cargas estructurales y operativas que sean necesarias y adaptado para fijarlo tanto al componente del panel de cierre de vehículo (7) como al componente de la carrocería (8),
- 15 en el que el componente de la carrocería (8) y/o el componente del panel de cierre de vehículo (7) están configurados con superficies de contacto (11) que contactan con el elemento elástico (6) para guiar y sostener estructuralmente el elemento elástico (6) en toda la amplitud de dicho movimiento giratorio del panel de cierre (9), **caracterizado porque** el elemento elástico único (6) se fabrica con acero de alta resistencia o a partir de un material compuesto tal como la fibra de carbono,
- 20 tanto el componente de la carrocería (8) como el componente del panel de cierre (7) incorporan un elemento de enclavamiento (12) que impide el movimiento de traslación del sistema en la posición totalmente cerrada para facilitar el cumplimiento de los requisitos en materia de colisiones y proporcionar resistencia ante las cargas de desprendimiento provocadas por la aerodinámica o fuerzas similares, y
- 25 el elemento de enclavamiento (12) incluye un clip de retención (13) que proporciona una superficie intermedia flexible entre el componente de la carrocería (8) y el componente del panel de cierre (7) y genera una moderada interferencia, de manera que se compensen las variaciones en la construcción y se reduzca el rozamiento durante el accionamiento.
- 30 2. La bisagra de automoción de la reivindicación 1, en la que el elemento elástico único (6) limita el movimiento relativo entre el componente del panel de cierre (7) y el componente de la carrocería (8) a un movimiento sustancialmente giratorio, y transfiere de forma adecuada a la carrocería del vehículo (10) todas las cargas del panel de cierre requeridas.
- 35 3. La bisagra de automoción de las reivindicaciones 1 o 2, en la que el elemento elástico (6) está configurado para producir un par que ayude al sistema a superar la resistencia durante el accionamiento.
- 40 4. La bisagra de automoción de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en la que el mecanismo está configurado para funcionar como bisagra de puerta lateral para automoción.
5. La bisagra de automoción de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en la que el mecanismo está configurado para funcionar como bisagra de capó delantero para automoción.
- 45 6. La bisagra de automoción de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en la que el mecanismo está configurado para funcionar como bisagra de tapa trasera de maletero para automoción.
7. La bisagra de automoción de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en la que el mecanismo está configurado para funcionar como bisagra de portón trasero para automoción.

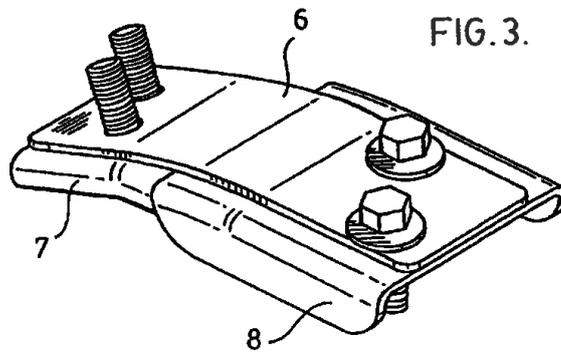
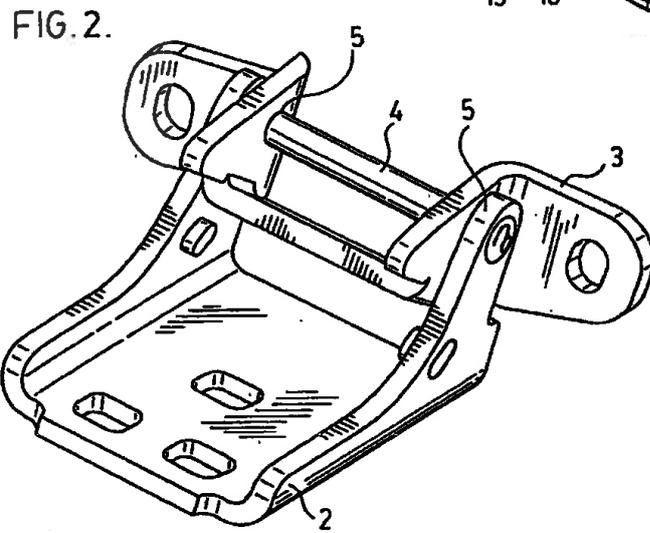
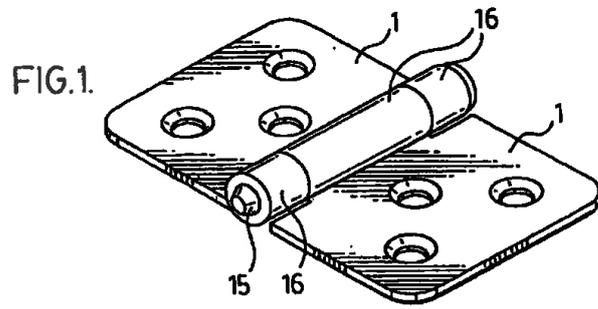


FIG. 4.

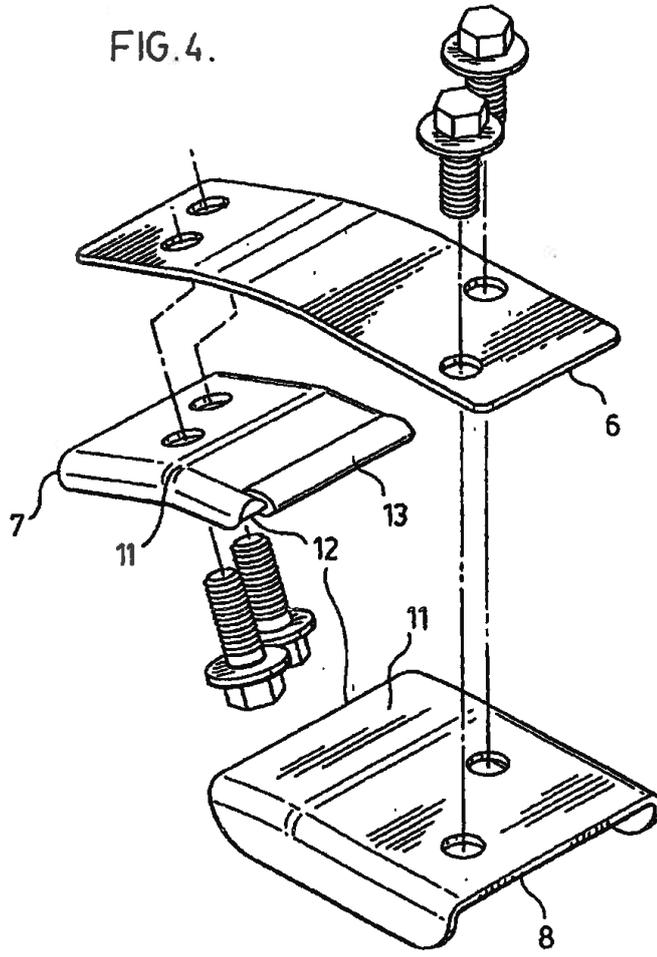


FIG. 5.

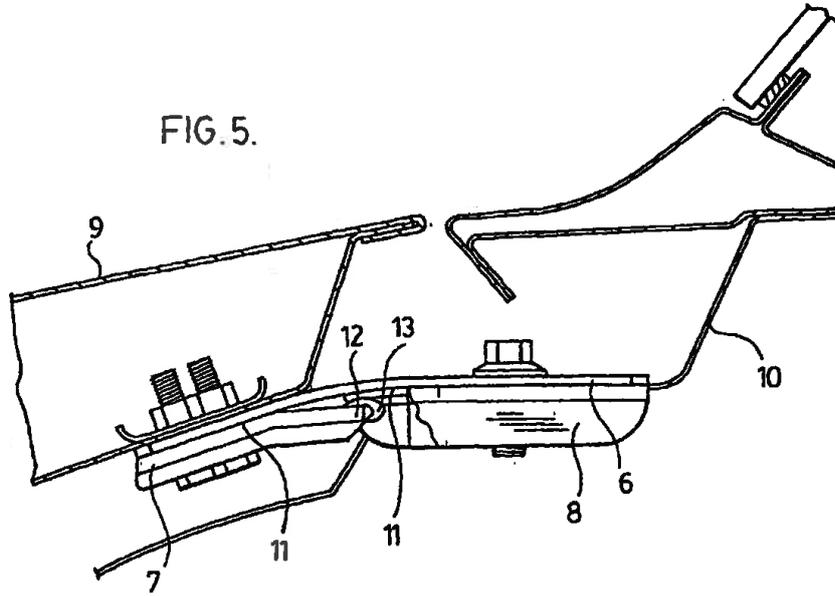


FIG. 6.

