

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 426 115**

51 Int. Cl.:

G01B 5/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.03.2009 E 09156025 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.08.2013 EP 2110638**

54 Título: **Dispositivo de control tridimensional de la geometría de un elemento de carrocería de vehículo automóvil**

30 Prioridad:

14.04.2008 FR 0852475

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

21.10.2013

73 Titular/es:

**PEUGEOT CITROËN AUTOMOBILES S.A.
(100.0%)**

**ROUTE DE GISY
78140 VÉLIZY VILLACOUBLAY, FR**

72 Inventor/es:

TILLY, LAURENT

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 426 115 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

Dispositivo de control tridimensional de la geometría de un elemento de carrocería de vehículo automóvil

5 La presente invención concierne a un dispositivo de control tridimensional de la geometría de un elemento de carrocería de vehículo automóvil concebido para ser montado entre posiciones de apertura y de cierre por intermedio de al menos una pieza de articulación, comprendiendo este dispositivo medios de recepción de este elemento de carrocería en una posición correspondiente a su posición de cierre y medios de medición de la posición ocupada entonces por al menos un punto del elemento de carrocería. La presente invención es relativa también a un procedimiento de puesta en práctica de este dispositivo.

10 La carrocería de un vehículo automóvil comprende clásicamente elementos móviles entre posiciones de apertura y de cierre tales como por ejemplo el capó del compartimiento del motor, las puertas del habitáculo o también un portón trasero o un techo corredizo. Por razones tanto de orden técnico como estético, tal elemento debe quedar integrado con precisión en la carrocería del vehículo, lo que supone un control estricto de las holguras y los enrasados de los contornos complementarios del elemento y el de una abertura de la carrocería sobre la cual éste se apoya en posición de cierre. Este control exige especialmente el de la geometría del propio elemento de cierre, en su posición de cierre, esto de manera continua en particular en el marco de fabricación de alto volumen como generalmente es el caso en la industria automóvil.

20 Las figuras 1 y 2 del dibujo anejo ilustran un procedimiento conocido adaptado para el control de la geometría de un capó de compartimiento del motor al cual va dirigida de modo particular, pero de modo no exclusivo, la presente invención, como se verá en lo que sigue de la presente descripción. De acuerdo con este procedimiento, se dispone el capó 1 sobre un dispositivo de control 2, o cuna, constituido por ejemplo por una base 3 a la cual están fijados montantes verticales 4 que definen en su extremidad superior apoyos sobre los cuales reposa por gravedad el capó ensamblado, por tanto provisto de su panel interior.

25 Los puntos de apoyo están geoméricamente dispuestos uno respecto de otro como aquéllos sobre los cuales reposa el capó 1 cuando éste está montado en la carrocería de un vehículo, es decir los puntos de contacto de dos piezas de articulación del capó, tales como bisagras, con el panel interior de este capó y los puntos de contacto de dos topes de apoyo del capó con este panel interior, situados en la parte delantera de la carrocería. Estos pares de bisagras y de topes están dispuestos clásicamente simétricamente con respecto al plano de simetría medio de la carrocería del vehículo.

30 Así es cómo los montantes 4₁, 4₂ soportan apoyos en zona de bisagra y los montantes 4₃, 4₄ apoyos en zona de tope, como está ilustrado en la figura 2 que hace aparecer la cara inferior del capó 1. Un quinto montante 4₅, visible en la figura 1, lleva un tope lateral para el capó.

35 Otros montantes 4₆, 4₇ soportan respectivamente medios de regulación 5₁, 5₂ o pilotes, que sirven para regular e inmovilizar el capó 2 durante su colocación sobre el soporte de control 2. En la figura 2 se ve que el pilote 5₁ pasa a tal efecto por una depresión 6₁ formada en el panel interior del capó 1, ventajosamente por dos agujeros alineados, uno circular y el otro oblongo.

40 Palpadores 7_i (véase la figura 1) permiten medir la posición de puntos predeterminados del contorno y de la superficie del capó y así controlar la geometría de este capó en condiciones muy parecidas a las que prevalecen cuando este capó está montado en una carrocería. Las mediciones así realizadas pueden ser comparadas con otras, realizadas directamente en un capó montado en una carrocería, por ejemplo en el marco de un procedimiento de control adaptado a un control continuo en cadena de montaje de vehículos. Los resultados de las mediciones realizadas deben ser entonces parecidos y las eventuales diferencias estar contenidas en tolerancias predeterminadas.

45 Tal procedimiento sin embargo no carece de inconvenientes. En efecto, las mediciones realizadas en un capó montado en una carrocería, o caja, de vehículo no son perfectamente comparables con las realizadas en un capó desnudo, debido a que este último está desprovisto entonces de sus bisagras de articulación a la caja. Las tolerancias de fabricación que afectan a la geometría de estas últimas pueden entonces falsear las comparaciones, y por tanto dificultar la correlación, entre las mediciones realizadas en cadena de montaje y las realizadas en cuna.

La presente invención tiene por objetivo especialmente superar este inconveniente.

50 Este objetivo de la invención, así como otros que se pondrán de manifiesto en la lectura de la descripción que sigue, se logran con un dispositivo de control tridimensional adaptado a un elemento de carrocería del tipo descrito en el preámbulo de la presente reivindicación 1, de acuerdo con las enseñanzas del documento US-B-6 267 341, caracterizándose este dispositivo porque medios de fijación comprenden un órgano de fijación que comprende un eje fileteado que sobresale de una superficie de apoyo para pasar por un agujero perforado en una pata de nudillo fijo cuando éste último está colocado sobre medios de recepción con un elemento de carrocería al cual ha sido previamente ensamblado, comprendiendo los medios de fijación una tuerca roscada al eje fileteado para apretar esta pata contra la superficie de apoyo.

- 5 Como se verá más en detalle en lo que sigue, un dispositivo de este tipo permite especialmente mejorar la simulación de la posición del elemento de carrocería que hay que controlar, controlar la influencia sobre la geometría de este elemento, montado en caja, de piezas de articulación de serie con respecto a las de bisagras de referencia y, de modo más general, mejorar la reactividad de los controles así realizados en una cadena de montaje de vehículos automóviles.
- De acuerdo con otras características de la presente invención:
- los medios de fijación comprenden un segundo órgano de fijación, estando dispuestos los dos órganos a una y otra parte del eje de la bisagra, atravesando el segundo órgano de fijación una placa de apoyo del nudillo fijo para apretarla contra la superficie de apoyo,
- 10 - el segundo órgano de fijación coopera con un fileteado formado en la placa de apoyo del nudillo fijo de una bisagra de referencia,
- el dispositivo comprende una brida móvil entre una posición inactiva y una posición activa para ser llevada a su posición inactiva o a su posición activa cuando la superficie de apoyo reciba, respectivamente, una bisagra de referencia o una bisagra de serie, cooperando esta brida con el segundo órgano de fijación para apretar el nudillo fijo
- 15 de una bisagra de serie contra la superficie de apoyo.
- De acuerdo con la invención, este dispositivo es utilizable, especialmente, para el control tridimensional de un elemento de carrocería tal como un capó del compartimiento del motor, una puerta de habitáculo de vehículo automóvil, un portón trasero o un techo corredizo de un vehículo de este tipo.
- 20 La invención es relativa todavía a un procedimiento de puesta en práctica de este dispositivo, que se caracteriza por las etapas siguientes:
- a) se fija la pieza de articulación, de referencia o de serie, al elemento de carrocería,
 - b) se deposita el elemento así equipado sobre el dispositivo de control,
 - c) se fija el elemento de carrocería a los medios de recepción del dispositivo de control, y
 - d) se procede a la medición de la posición de al menos un punto del elemento.
- 25 De acuerdo con otras características de este procedimiento:
- las fijaciones de la pieza de articulación al elemento de carrocería y después a los medios de recepción del dispositivo de control se hacen bajo esfuerzos de apriete predeterminados,
 - se procede a las mediciones en un elemento de carrocería equipado con al menos una pieza de articulación de referencia, o con al menos una pieza de articulación de serie, y se comparan los resultados de las mediciones para
- 30 evaluar la influencia de la substitución de una pieza de un tipo por una pieza del otro tipo,
- se procede también a controles tridimensionales de la geometría de un elemento de carrocería montado en un vehículo automóvil por medio de una pieza de articulación de serie o de una pieza de articulación de referencia, para establecer mediciones de comparación.
- 35 Otras características y ventajas de la presente invención se pondrán de manifiesto en la lectura de la descripción que sigue y en el examen del dibujo anejo en el cual:
- las figuras 1 y 2 son vistas en perspectiva de un dispositivo de control tridimensional de la técnica anterior, descrito en el preámbulo de la presente descripción,
 - las figuras 3 y 4 son vistas esquemáticas parciales, respectivamente en alzado y en planta, de un capó equipado con bisagras de referencia (capó suprimido en la figura 4, para claridad de esta figura), estando montado todo sobre
- 40 el dispositivo de control tridimensional de acuerdo con la presente invención, y
- las figuras 5 y 6 son respectivamente vistas análogas a las figuras 3 y 4, estando reemplazadas las bisagras de referencia por bisagras de serie.
- Se va a describir la invención en su aplicación al control tridimensional de un capó de compartimiento del motor de
- 45 vehículo automóvil, esto solamente a título ilustrativo y no limitativo. En efecto, la invención en particular es susceptible de aplicación a otros elementos de carrocería móviles entre posiciones de apertura y de cierre, como se verá más adelante.
- El dispositivo de acuerdo con la invención toma generalmente la forma del representado en las figuras 1 y 2, de las que no obstante se distingue por el equipamiento de las extremidades superiores de los montantes 4₁ y 4₂, sobre los

cuales se aplican las zonas de recepción de las bisagras del capó 1 en el dispositivo ya descrito de la técnica anterior.

5 De acuerdo con una característica de la presente invención, estas extremidades superiores están concebidas para recibir, tanto un capó 1 provisto de bisagras denominadas metrológicas o teóricas, o todavía, en lo que sigue « de referencia », como bisagras denominadas « de serie » fabricadas para alimentar una cadena de montaje de vehículos automóviles.

De acuerdo con otra característica importante de la presente invención, cuyo interés aparecerá en lo que sigue, no es necesario entonces desmontar piezas del dispositivo de control, tales como por ejemplo los montantes 4₁ y 4₂, para adaptar este último a la recepción de un capó provisto de bisagras de uno u otro de los dos tipos antes citados.

10 En efecto, un objetivo de la invención es proceder al control de la geometría de un capó resultante por ejemplo de una fabricación en serie, en condiciones que reproduzcan lo mejor posible las condiciones de acogida y de montaje de este capó en un vehículo en curso de ensamblaje.

15 Por esta razón, el procedimiento de control de acuerdo con la invención hace intervenir la influencia de las bisagras sobre la geometría del capó, contrariamente al procedimiento de medición de la técnica anterior descrito en el preámbulo de la presente descripción.

20 Por esta razón también, las mediciones se efectúan, tanto en capós equipados con bisagras de referencia, cuyas geometría y dimensiones son por tanto perfectamente conocidas, como en capós equipados con bisagras de serie. La comparación de las mediciones efectuadas permite detectar rápidamente eventuales derivas de la geometría, tanto de los capós, como de las bisagras de serie y por tanto intervenir más rápidamente sobre la cadena de montaje de los vehículos para corregir los defectos señalados.

La utilización de dos tipos de bisagras en las mediciones que hay que realizar no debe perturbar la geometría del dispositivo de control, lo que sería el caso si el paso de un tipo de bisagra al otro exigiera, por ejemplo, un cambio de los montantes 4₁, 4₂. En efecto, tal cambio introduciría variaciones de la geometría del dispositivo de control perjudiciales para la precisión y por tanto para la pertinencia de las mediciones realizadas.

25 Se va a describir ahora la estructura de la parte superior de los montantes 4₁, 4₂ que permite conseguir los objetivos enunciados anteriormente. En las figuras 3 y 4 se ha representado esquemáticamente una bisagra de referencia 10 fijada a un capó 1, estando montado el conjunto sobre medios de recepción dispuestos por ejemplo en la extremidad superior del montante 4₂.

30 De esta manera, de acuerdo con la presente invención, se monta el capó 1 sobre el dispositivo de control, por medio de dos bisagras y no de una sola como se ha visto en relación con la descripción de las figuras 1 y 2, antes de proceder a las mediciones que permiten determinar sus características tridimensionales con el fin de comparar éstas con las de un modelo de referencia de este capó. Estas mediciones y comparaciones permiten, como se verá más adelante, prevenir una eventual deriva de las características de holguras y enrasas de los capós en una cadena de montaje de vehículos automóviles o, al menos, poner remedio rápidamente a la aparición de tal deriva.

35 La bisagra de referencia 10 comprende un eje 11 alrededor del cual se articula un nudillo fijo 12 y un nudillo móvil 13. El nudillo 12 reposa sobre una superficie de apoyo 14 que forma parte de los medios de recepción dispuestos en la parte superior del montante 4₂. Esta superficie es en este caso en forma de peldaño, de acuerdo con la de la cara inferior del nudillo fijo 12 que reposa sobre la misma.

40 Los medios de recepción de la bisagra 10 comprenden además medios de fijación de esta bisagra a su superficie de apoyo. Así es cómo un eje fileteado 15 sobresale de la superficie de apoyo 14 para pasar por un agujero perforado en una pata 16 del nudillo fijo 12 y cooperar con una tuerca 17 para apretar el nudillo contra su superficie de apoyo. Estos medios de fijación comprenden además un tornillo 18 que pasa por un agujero fileteado 19 practicado en la base del nudillo 12 para apretar igualmente éste contra la superficie de apoyo 14. Los ejes geométricos, paralelos, del eje fileteado 15 y del tornillo 18 están situados a una y otra parte del eje de la bisagra, para reforzar la estabilidad del anclaje de ésta en la superficie de apoyo 14.

La bisagra de referencia es una pieza mecánica cuyas dimensiones son conocidas. Ésta no es necesariamente idéntica a una bisagra de serie en todos los puntos, salvo las tolerancias de fabricación de esta última. Sin embargo, para que las comparaciones que hay que realizar entre las mediciones efectuadas con una y otra sean significativas, la bisagra de referencia debe ser idéntica a la bisagra de serie al menos en los puntos siguientes:

- 50
- posición de los medios de fijación en un capó y en una caja de vehículo,
 - posiciones de eventuales índices de posicionamiento en los nudillos fijo y móvil,
 - posición del eje de la bisagra,
 - formas y posiciones de las superficies de contacto o de anclaje del nudillo fijo a la caja y del nudillo móvil al capó.

Además, la bisagra de referencia debe poder ser montada en una caja de vehículo, como se verá más adelante.

En las figuras 5 y 6 del dibujo anejo se ha representado una bisagra de serie 20 montada en un capó 1 de vehículo e instalada sobre la superficie de apoyo 14 del montante 4₂ en lugar de la bisagra de referencia. Las formas de las bisagras de serie y de referencia representadas en el dibujo son generalmente semejantes pero sin embargo se distinguen, al tiempo que se respetan los requisitos enunciados anteriormente, especialmente a nivel de los pasos del tornillo de fijación 18 a través de los nudillos fijos 12, 12' de estas bisagras 10, 20 respectivamente.

En razón de imperativos técnicos vinculados al montaje en cadena de las bisagras de serie de acuerdo con el modo de realización representado, la fijación de éstas a sus superficies de asiento previstas en la carrocería de un vehículo no puede realizarse por simple atornillamiento de este tornillo 18, contrariamente a la bisagra de referencia. Como se ve en la figura 5, el tornillo 18 atraviesa libremente un agujero 21 de mayor diámetro perforado en la placa de apoyo del nudillo fijo 12' de la bisagra de serie 20 para la colocación de un órgano de fijación adaptado durante el montaje del capó en cadena. Este tornillo, por tanto, no puede asegurar la función que el mismo efectúa en la fijación de la bisagra de referencia al montante 4₂.

De acuerdo con la invención, como está representado en las figuras 5 y 6, la fijación de una bisagra de serie 20 a este montante se realiza por una parte por medio del eje fileteado 15 y de la tuerca 17, de una manera idéntica a la aplicada para la bisagra de referencia 10 y, por otra, con el tornillo 18 que pasa por un agujero fileteado 25 complementario formado en una brida pivotante 22 entonces abatida sobre la placa de apoyo del nudillo fijo 12' de la bisagra de serie 20. Esta placa de apoyo queda entonces fijada por apriete entre la superficie de apoyo 14 y la brida 22. El agujero fileteado 25 hace entonces la función del agujero fileteado 19 perforado en la placa de apoyo del nudillo fijo 12 de la bisagra de referencia.

La brida 22 está montada pivotante sobre esta superficie de apoyo alrededor del eje de un perno 23. Durante la instalación de la bisagra de referencia, aquélla permanece separada de ésta (véase la figura 4), en una posición inactiva. Durante la instalación de una bisagra de serie, se la hace pivotar un cuarto de vuelta para que ésta cubra la parte de la placa de apoyo del nudillo fijo en la cual está perforado el agujero 21. Un tope 24 detiene a la brida en esta posición. A continuación, se pasa el tornillo de fijación 18 por este agujero y por el agujero fileteado 25 formado en la brida 22. El apriete del tornillo asegura la fijación de la bisagra 20 a este nivel.

Se va a describir ahora un procedimiento de puesta en práctica del dispositivo de acuerdo con la invención que permite realizar los controles deseados. En un primer tiempo, se fijan un par de bisagras, de serie o de referencia, a un capó, por apriete de tornillos (no representados en el dibujo) que atraviesan al nudillo móvil de cada bisagra. Para que el esfuerzo de apriete no influya sobre las mediciones que hay que realizar posteriormente, éste está definido por un valor predeterminado del par de apriete que entonces hay que aplicar a los tornillos de fijación.

A continuación, se deposita manualmente el capó así equipado sobre apoyos previstos en el soporte de control, es decir sobre los montantes 4₁, 4₂ (véanse las figuras 1 y 2) equipados como se describió anteriormente, sobre los montantes 4₃, 4₄ y contra topes laterales tales como, por ejemplo, el llevado por el montante 4₅, todo con guiado por los índices 5₁, 5₂. Los ejes fileteados 15 pasan entonces por los agujeros perforados en la patas 16 de los dos nudillos fijos 12 o 12'.

Se pasan entonces las tuercas 17 sobre estos ejes fileteados 15 y se las aprieta con un par predeterminado por la razón dada anteriormente.

A continuación, en el caso de bisagras de referencia, se instala y se aprieta, con un par predeterminado, el tornillo de fijación 18 que atraviesa el agujero fileteado 19 perforado en la placa de apoyo del nudillo 12.

En el caso de bisagras de serie, se llevan las bridas giratorias 22 a la posición representada en las figuras 5 y 6, se pasan los tornillos de fijación 18 a través de estas bridas y se les aprieta con un par predeterminado.

Es posible entonces proceder, con la ayuda de palpadores 7_i (véanse las figuras 1 y 2) a las mediciones necesarias para controlar las características de la geometría del capó a fin de asegurarse de que, en una cadena de montaje de vehículos, se respetan las tolerancias fijadas en lo que concierne a las holguras y enrases del capó. Está claro que, de acuerdo con el objetivo de la invención anunciado anteriormente, la introducción de las bisagras de articulación en el capó que es objeto de estas mediciones permite tener en cuenta la influencia de eventuales derivas de las características dimensionales de estas bisagras en las mediciones que hay que realizar, lo que no es posible con el dispositivo de control de la técnica anterior descrito en el preámbulo de la presente descripción.

Los resultados de las mediciones permiten conocer las características geométricas del capó. Estas características pueden ser comparadas con las deducidas de las mediciones hechas en la caja de vehículo, con bisagras de serie. Éstas deben ser parecidas.

La interfaz única de montaje de las bisagras de serie como de referencia en el dispositivo de control permite evitar el desmontaje de éste durante un cambio de tipo de bisagras. La estabilidad de la geometría del soporte de control queda reforzada. Accesoriamente, los elementos de este dispositivo no pueden entonces inducir a error.

5 En el proceso de medición, la gama operativa de colocación y de fijación del capó es idéntica a la gama de ensamblaje del capó en caja de vehículo, en una cadena de montaje de vehículos. Las manipulaciones del capó durante su instalación sobre el soporte son limitadas. La representatividad de esta gama operativa queda así asegurada, lo mismo que la de la posición ocupada por el capó sobre el soporte de control con respecto a la del capó sobre caja.

Como se vio anteriormente, la invención permite evaluar la influencia de las bisagras de serie sobre el montaje del capó, con respecto a la de las bisagras de referencia utilizadas de rutina durante los controles.

10 Todas estas capacidades del procedimiento y del dispositivo de control de acuerdo con la invención aseguran una reactividad más rápida y precisa de este control sobre la actividad de una línea o cadena de montaje de vehículos, detectándose más pronto los eventuales defectos, desde antes de la llegada de las piezas controladas a esta línea.

Naturalmente, la invención no está limitada al modo de realización descrito y representado, que se ha dado únicamente a título de ejemplo. Así, las geometrías de los nudillos fijos de las bisagras de serie y de referencia podrían ser todavía más parecidas, para simplificar la interfaz de fijación y suprimir, por ejemplo la brida giratoria, en la medida en que esto fuera compatible con imperativos de producción en cadena.

15 Igualmente, la invención no está limitada al control de la geometría de un capó de motor y evidentemente se extiende al control de otros elementos de carrocería articulados tales como puerta de habitáculo, portón trasero, techo corredizo, incluso a elementos de cierre de carrocería de vehículos que no sean los automóviles, o también a envueltas de objetos, aparatos, etc... que comprendan tales elementos de cierre.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de control tridimensional de la geometría de un elemento de carrocería (1) de vehículo automóvil, concebido para ser montado móvil entre posiciones de apertura y de cierre por intermedio de al menos una pieza de articulación (10; 20), comprendiendo el citado dispositivo medios de recepción (4₂) del citado elemento de carrocería en una posición correspondiente a la citada posición de cierre y medios de medición (7_i) de la posición ocupada entonces por al menos un punto del citado elemento (1), comprendiendo los citados medios de recepción (4₂) medios de fijación de la citada pieza de articulación (10; 20), preensamblada al citado elemento de carrocería (1), estando concebidos estos medios de recepción (4₂) para recibir indiferentemente, en las mismas condiciones, una pieza de articulación de serie (20) o una pieza de articulación de referencia (10), estando adaptado el citado dispositivo a una pieza de articulación de serie (20) o de referencia (10) en forma de bisagra que comprende un nudillo fijo (12; 12') y un nudillo móvil (13) con el citado elemento (1) de carrocería móvil, comprendiendo los citados medios de recepción (4₂) una superficie de apoyo (14) conformada para recibir indiferentemente una superficie complementaria del citado nudillo fijo (12; 12') de una bisagra de serie (20) o de una bisagra de referencia (10), conformada como la superficie que recibe al citado nudillo fijo (12') en un vehículo de serie, caracterizado porque los citados medios de fijación comprenden un órgano de fijación que comprende un eje fileteado (15) que sobresale de la citada superficie de apoyo (14) para pasar por un agujero perforado en una pata (16) del citado nudillo fijo (12; 12') cuando este último es colocado sobre los citados medios de recepción con el citado elemento de carrocería (1) al cual ha sido previamente ensamblado, comprendiendo los citados medios de fijación una tuerca (17) roscada al citado eje fileteado (15) para apretar la citada pata (16) contra la citada superficie de apoyo (14).
2. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque los citados medios de fijación comprenden un segundo órgano de fijación (18), estando dispuestos los dos órganos a una y otra parte del eje (11) de la citada bisagra, atravesando el citado segundo órgano de fijación (18) una placa de apoyo del citado nudillo fijo (12; 12') para apretarle contra la citada superficie de apoyo (14).
3. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque el citado segundo órgano de fijación coopera con un agujero fileteado (19) formado en la citada placa de apoyo del citado nudillo fijo (12) de una bisagra de referencia (10).
4. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado porque comprende una brida (22) móvil entre una posición inactiva y una posición activa para ser llevada a su posición inactiva o a su posición activa cuando la citada superficie de apoyo (14) recibe, respectivamente, una bisagra de referencia (10) o una bisagra de serie (20) cooperando la citada brida (22) con el citado segundo órgano de fijación (18) para apretar el citado nudillo fijo (12') de la citada bisagra de serie (20) contra la citada superficie de apoyo (14).
5. Utilización del dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes para el control tridimensional de un elemento de carrocería del grupo constituido por: un capó del compartimiento del motor, una puerta de habitáculo de vehículo automóvil, un portón trasero o un techo corredizo de un vehículo de este tipo.
6. Procedimiento de puesta en práctica del dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por las etapas siguientes:
- a) se fija la citada pieza de articulación, de referencia (10) o de serie (20), al citado elemento de carrocería (1),
 - b) se deposita el citado elemento (1) así equipado sobre el citado dispositivo de control,
 - c) se fija el citado elemento de carrocería (1) a los citados medios de recepción (4₂) del citado dispositivo de control, y
 - d) se procede a la citada medición de la posición de al menos un punto del citado elemento (1).
7. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizado porque las fijaciones de la citada pieza de articulación (10; 20) al citado elemento de carrocería (1) y a los citados medios de recepción (4₂) del citado dispositivo de control se hacen bajo esfuerzos de apriete predeterminados.
8. Procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 6 o 7, caracterizado porque se procede a las citadas mediciones en un elemento de carrocería (1) equipado con una pieza de articulación de referencia (10), o de una pieza de articulación de serie (20), y se comparan los resultados de las mediciones para evaluar la influencia de la substitución de una pieza de un tipo por una pieza del otro tipo.
9. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizado porque se procede también a controles tridimensionales de la geometría de un elemento de carrocería (1) montado en un vehículo automóvil por medio de al menos una pieza de articulación de serie (20) o de al menos una pieza de articulación de referencia (10) para establecer mediciones de comparación.

