

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 541 621**

51 Int. Cl.:

B60J 5/04

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.05.2011 E 11382138 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.06.2015 EP 2522536**

54 Título: **Marco de ventana para puertas de vehículo y procedimiento de fabricación**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
22.07.2015

73 Titular/es:

**AUTOTECH ENGINEERING, A.I.E. (100.0%)
AIC- P. E. Boroa, Parc. 2A 4
48340 Amorebieta (Bizkaia), ES**

72 Inventor/es:

VEGA PÉREZ, PEDRO MARÍA

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 541 621 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

Marco de ventana para puertas de vehículo y procedimiento de fabricación

Campo técnico de la invención

5 La presente invención se encuadra en el campo técnico de los componentes de vehículos automóviles y particularmente, de los componentes de puertas con ventanas de tales vehículos.

Antecedentes de la invención

10 Actualmente, con el fin de proporcionar suficiente resistencia en la zona superior a puertas de vehículos con refuerzo escondido principal, se añade una pieza conocida como refuerzo de marco de ventana. Esta pieza funciona haciendo más resistente el conjunto de la puerta evitando la deflexión aerodinámica cuando el vehículo se mueve a gran velocidad y dando soporte a diferentes elementos de la puerta. El refuerzo de marco de ventana que es una pieza de perfil esbelto juega además un papel importante a la hora de obtener la geometría final de la puerta ensamblada que es más resistente que el refuerzo principal de la puerta, por lo que se requiere que el refuerzo de marco de ventana esté fabricado de materiales fácilmente prensables. Además, entre este refuerzo de marco de refuerzo y el refuerzo principal de la puerta se suelda una pieza conocida como refuerzo de cintura, también conocida como Refuerzo de Beltline, Refuerzo de Barra Fija de Cintura, Renfort de Frise, etc., cuya función principal está relacionada con el comportamiento ante un choque frontal del vehículo automóvil. La función del refuerzo de cintura es evitar el colapso de la puerta o la apertura de esta en el caso de tal choque frontal. Los esfuerzos de compresión a los que se ve sometido el refuerzo de cintura son muy significativos, por lo tanto se requiere el uso de materiales de alta resistencia, así como de procedimientos adecuados para obtenerlos (perfilados). Asimismo, el refuerzo de cintura tiene influencia en la resistencia total de la puerta.

20 Debido a la complejidad de los requisitos que el refuerzo de marco de ventana y el refuerzo de cintura deben cumplir, el refuerzo de marco de ventana se ha realizado siempre independientemente como una pieza estampada, obtenido el refuerzo de cintura por perfilado o estampación, para posteriormente soldar ambas piezas para así obtener un marco de refuerzo de ventana que luego se suelda al refuerzo principal de la puerta.

25 El hecho de que el refuerzo de marco de ventana y el refuerzo de cintura deban obtenerse por separado y de que ambas piezas deban soldarse entre sí antes de que se pueda soldar el conjunto al refuerzo principal, tiene los inconvenientes de resultar en un procedimiento laborioso que encarece la fabricación de las puertas de los vehículos automóviles.

30 El documento EP 1 596 227 divulga un montante de puerta que tiene un marco de puerta retenido en la región del pilar A o del pilar B entre dos partes moldeadas. Una de las partes moldeadas puede ser un refuerzo de barra interno en la región del pilar A. El refuerzo de barra puede comprender una parte en forma de un triángulo de espejos. El montante puede hacerse de aluminio o de otro material ligero.

Descripción de la invención

El objetivo de la presente invención es superar los inconvenientes del estado de la técnica anteriormente detallados por medio de un procedimiento para fabricar un marco de ventana con refuerzo de cintura integrado para puertas de vehículos automóviles.

35 El marco de refuerzo comprende una parte superior que comprende al menos un tramo horizontal superior y dos tramos laterales que delimitan, por la parte superior y lateral, un hueco para una ventana; una parte inferior horizontal; y un refuerzo de cintura dispuesto en correspondencia con la parte inferior; y se caracteriza porque la parte superior y la parte inferior son piezas independientes unidas una a otra mediante unión de soldadura y porque el refuerzo de cintura está conformado en un tramo horizontal de la parte inferior.

40 La parte superior y la parte inferior pueden ser de materiales diferentes y/o de materiales de espesores diferentes. Preferentemente, la parte inferior está fabricada de un material más resistente que el material de la parte superior.

La parte superior comprende además un tramo horizontal inferior que delimita inferiormente el hueco para la ventana. Alternativamente, la parte inferior delimita inferiormente el hueco para la ventana y comprende sendas partes laterales unidas por soldadura a los tramos laterales de la parte superior.

45 Preferentemente, la parte superior y la parte inferior se obtuvieron a partir de dos formatos iniciales unidos por unión de soldadura en al menos una dirección y conformadas de una forma conjunta para constituir el marco de ventana. Estos formatos pueden haber sido unidos entre sí en unión de soldadura en al menos dos direcciones de manera que la parte superior y la parte inferior estén unidas entre sí a diferentes alturas.

50 El procedimiento para fabricar el marco de refuerzo según la invención comprende las etapas de soldar entre sí en al menos una dirección un primer formato inicial y un segundo formato inicial para obtener un formato combinado, pudiendo ser estos formatos iniciales formatos planos; y someter el formato combinado a conformado, por ejemplo mediante prensado o estampación, conformando la parte superior del marco de refuerzo a partir del primer formato inicial y conformando la parte inferior con el refuerzo de cintura del marco de refuerzo a partir del segundo formato inicial. Preferentemente, la parte superior y la parte inferior se conforman simultáneamente, por ejemplo mediante estampación.

En función de las características del marco de refuerzo que se desea obtener, los formatos se pueden unir entre sí en unión de soldadura en al menos dos direcciones, de manera que la parte superior y la parte inferior quedan unidas entre sí a diferentes alturas.

5 El primer formato inicial y el segundo formato inicial pueden tener espesores diferentes y/o materiales diferentes. Así, normalmente, por los motivos anteriormente indicados, el primer formato inicial habitualmente es de un material más dúctil que el material del segundo formato inicial. Así, el primer formato puede ser, por ejemplo, de materiales ligeros y/o espesores finos, mientras que el segundo formato inicial puede ser de materiales altamente resistentes con mayores espesores. La invención es, por tanto, aplicable no solo a puertas de acero, también se podría aplicar a puertas de aluminio o magnesio.

10 Cuando los formatos iniciales son de materiales distintos, se emplean sistemas de soldadura conocidos que permitan unir formatos planos de distintos espesores, calidades y/o materiales para obtener formatos únicos multiespesor/multimaterial que pueden ser procesados posteriormente. Tales sistemas de soldadura pueden ser sistemas TWB ("Montante Soldado de Taylor"), FSW ("Soldadura por Fricción-Agitación"), de soldadura fuerte, CMT (por ejemplo con láser, plasma, etc.) y combinaciones de los mismos, en función de los materiales de los formatos iniciales.
15 Así el sistema TWB es una tecnología que permite unir 2 formatos planos de distintos espesores, calidades y materiales, obteniendo un solo formato multiespesor/multimaterial que puede ser procesado posteriormente. Para materiales disimilares o difíciles de soldar también existen otros procedimientos de unión de formatos como el FSW o la soldadura fuerte (con laser, plasma, etc....) o el CMT que también son aplicables a la presente invención.

20 El marco de refuerzo se une a los tramos de la parte superior del refuerzo principal que delimitan el hueco para la ventana y a una zona horizontal que se encuentra entre la parte superior y la parte inferior del refuerzo principal de la puerta. Con el fin de obtener un buen comportamiento en choque frontal, en la geometría dada al refuerzo de cintura integrado en la parte inferior del marco de refuerzo, es importante que esta zona esté respaldada con el refuerzo principal con el fin de soldarse con el refuerzo principal de la puerta para obtener así la sección resistente necesaria y una estabilidad suficiente en choque. Se pueden encontrar tantos apoyos para soldadura como sean necesarios para obtener
25 las características en choque que requiera la pieza y que las líneas de estampación permitan.

De acuerdo con lo que se desprende de lo anterior, la presente invención consigue, frente a los marcos de refuerzo de ventana convencionales, simplificar la arquitectura, aligerar el conjunto y optimizar su precio, al integrar el refuerzo de cintura en la parte inferior del marco de refuerzo de la ventana. Asimismo, la arquitectura del marco de refuerzo permite optimizar independientemente las funciones del refuerzo de marco de ventana y del refuerzo de cintura y evita
30 además la "duplicidad" de material en la misma zona y la pérdida de resistencia debida a la discontinuidad de material entre ambos refuerzos de las soluciones convencionales.

Breve descripción de las figuras

Los aspectos y realizaciones de la invención se describen a continuación de manera ejemplar en base a varios dibujos esquemáticos, en los que

35 la figura 1 es una vista en perspectiva trasera de una estructura convencional de una puerta de automóvil que comprende un refuerzo principal así como un refuerzo de marco y un refuerzo de cintura convencionales;

la figura 2 es una vista en alzado lateral interior del marco de refuerzo convencional mostrado en la figura 1, en el que el refuerzo de cintura está soldado al marco de refuerzo de la ventana;

40 la figura 3 es una vista esquemática en sección por la línea A-A en el marco de refuerzo convencional mostrado en la figura 2 soldado al refuerzo principal de la puerta;

la figura 4 es una vista en alzado lateral interior de una realización del marco de refuerzo;

la figura 5 es una vista en planta superior que muestra un formato combinado a partir del que se puede obtener el marco de refuerzo mostrado en la figura 4;

45 las figuras 6 y 7 muestran sendos formatos combinados a partir de los que se pueden obtener otras realizaciones del marco de refuerzo conforme a la presente invención;

las figuras 8A – 8D muestran etapas para conformar la realización del marco de refuerzo mostrado en la figura 4 y su unión al refuerzo principal de la puerta mediante soldadura.

En estas figuras aparecen referencias numéricas que definen los siguientes elementos:

1: refuerzo principal de la puerta

50 1 a: parte superior del refuerzo principal

1c: parte inferior del refuerzo principal del refuerzo principal

- 1b: parte intermedia del refuerzo principal
- 1 d: hueco para la ventana del refuerzo principal
- 2: marco de refuerzo de ventana
- 2': formato combinado
- 5 2a: parte superior
- 2a': primer formato inicial
- 2b': segundo formato
- 2b: parte inferior
- 2c: hueco para la ventana del marco de refuerzo
- 10 3: refuerzo de cintura
- 4: uniones de soldadura del marco de refuerzo
- 4b: unión de soldadura en una dirección
- 4a: unión de soldadura en dos direcciones
- 4c: unión de soldadura en tres direcciones
- 15 5a, 5b, 5c: uniones de soldadura al refuerzo principal

Modos de realizar la invención

- Una estructura convencional de una puerta de automóvil que comprende un refuerzo principal -1- con una parte superior -1a-, una parte intermedia -1b- y una parte inferior -1c-, así como un refuerzo de marco -2- y un refuerzo de cintura -3-, se puede ver en las figuras 1 a 3.
- 20 En la parte superior -1a- del refuerzo principal -1- se encuentra un hueco -1d- para una ventana delimitado, hacia abajo, por la parte intermedia. El refuerzo de marco -2- comprende una parte superior -2a- que delimita un hueco complementario -2c- para la ventana, así como una parte inferior -2b- a la que se suelda el refuerzo de cintura -3-. El refuerzo de marco -2- con el refuerzo de cintura -3- ya soldado a su vez se suelda al refuerzo principal -1-.
- 25 En la realización mostrada en la figura 3, el marco de refuerzo -2- de ventana comprende una parte superior -2a- que comprende un tramo horizontal superior y dos tramos laterales que delimitan, hacia arriba y lateralmente, un hueco -2c- para una ventana; hueco que inferiormente está delimitado por la parte inferior horizontal -2b- del marco de refuerzo -2-. La parte superior -2a- y la parte inferior -2b- son piezas independientes unidas una a otra mediante una unión de soldadura -4-. El refuerzo de cintura -3- está conformado en un tramo horizontal de la parte inferior -2b-.
- 30 Como se puede apreciar en la figura 5, el marco de refuerzo -2- mostrado en la figura 4, se ha obtenido a partir de un formato combinado -2'- formado por dos formatos iniciales -2a', 2b'- que han sido unidos entre sí en unión de soldadura -4b- en dos direcciones de manera que la parte superior -2a- y la parte inferior -2b- están unidas entre sí a diferentes alturas. Como se muestra en las figuras 6 y 7, para otras realizaciones del marco de refuerzo, también se pueden formar a partir de formatos combinados formados por uniones de soldadura en una sola dirección (figura 6) o en tres direcciones (figura 7).
- 35 Asimismo, es posible adaptar la unión de soldadura a los requisitos del refuerzo principal, suministrándole tantas direcciones como se estime necesario.
- Partiendo del formato combinado -2'- mostrado en la figura 5, el marco de refuerzo -2- mostrado en la figura 4 se puede fabricar mediante un procedimiento cuyas etapas se resumen en las figuras 8A-8C.
- 40 En una primera etapa del procedimiento, se sueldan entre sí, por ejemplo mediante un sistema TWB, FSW, de soldadura fuerte, CMT, o similar, dos formatos iniciales -2a', 2b'- de espesores diferentes (figura 8A), para obtener el formato combinado -2'- mostrado en la figura 8b, en el que los formatos iniciales -2a', 2b'- están soldados por la unión de soldadura -4-.
- 45 El formato combinado -2'- se somete a estampado de manera que simultáneamente la parte superior -2a- del marco de refuerzo -2- se conforma a partir del primer formato inicial -2a'- y la parte inferior -2b- con el refuerzo de cintura -3- del marco de refuerzo -2- se conforma a partir del segundo formato inicial -2b'-, obteniéndose así el marco de refuerzo -2- mostrado en la figura 8C, que corresponde a una vista en sección transversal por la línea B-B que aparece en la figura 4.

ES 2 541 621 T3

Como se aprecia en la figura 8D, la parte superior -2a- del refuerzo de marco -2- se une a la parte inferior -1c- del refuerzo principal -1- por medio de primeras uniones de soldadura -5a-, el refuerzo de cintura -3- del marco de refuerzo -2- se une a la zona intermedia -1b- del refuerzo principal -1- por medio de segundas uniones de soldadura -5b-, mientras que la parte del extremo inferior de la parte inferior -2b- del marco de refuerzo se suelda a la parte inferior -1c- del refuerzo principal -1-.

5

REIVINDICACIONES

- 5 1. Procedimiento para elaborar un marco de refuerzo para reforzar el refuerzo principal de una puerta de un automóvil que comprende una parte superior (2a), que comprende al menos un tramo horizontal superior y dos tramos laterales que delimitan, hacia arriba y lateralmente, un hueco (2c) para una ventana; una parte inferior horizontal (2b); y un refuerzo de cintura (3) dispuesto en correspondencia con la parte inferior (2b); la parte superior (2a) y la parte inferior (2b) son piezas independientes unidas una a otra mediante unión de soldadura (4, 4a, 4b, 4c) en al menos una dirección y en el que el refuerzo de cintura (3) está conformado en un tramo horizontal de la parte inferior (2b), **caracterizado porque** comprende
- 10 soldar entre sí en al menos una dirección, un primer formato inicial (2a') y un segundo formato inicial (2b') para obtener un formato combinado (2');
someter el formato combinado (2') a conformado, conformando la parte superior (2a) del marco de refuerzo (2) a partir del primer formato inicial (2a') y conformando la parte inferior (2b) con el refuerzo de cintura del marco de refuerzo (2) a partir del segundo formato inicial (2b').
- 15 2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la parte superior (2a) y la parte inferior (2b) se conforman simultáneamente.
3. Procedimiento según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado porque** los formatos iniciales (2a', 2b') se unen entre sí en unión de soldadura (4b, 4c) en al menos dos direcciones, de manera que la parte superior (2a) y la parte inferior (2b) quedan unidas entre sí a diferentes alturas.
- 20 4. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** el primer formato inicial (2a') y el segundo formato inicial (2b') tienen espesores diferentes.
5. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** el segundo formato inicial (2b') es de un material más resistente que el material del primer formato inicial (2a').
6. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** el primer formato inicial (2a') y el segundo formato inicial (2b') son de materiales diferentes.
- 25 7. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado porque** los formatos iniciales se sueldan entre sí mediante un sistema seleccionado de entre los sistemas TWB, FSW, de soldadura fuerte, CMT y combinaciones de los mismos en función de los materiales de los formatos iniciales (2a', 2b').

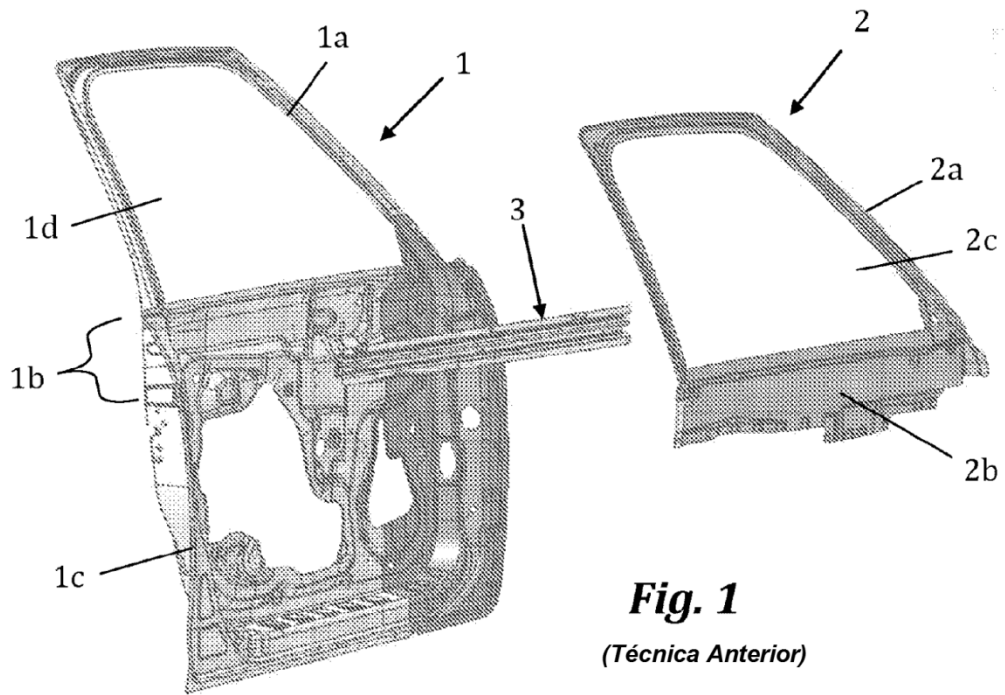


Fig. 1
(Técnica Anterior)

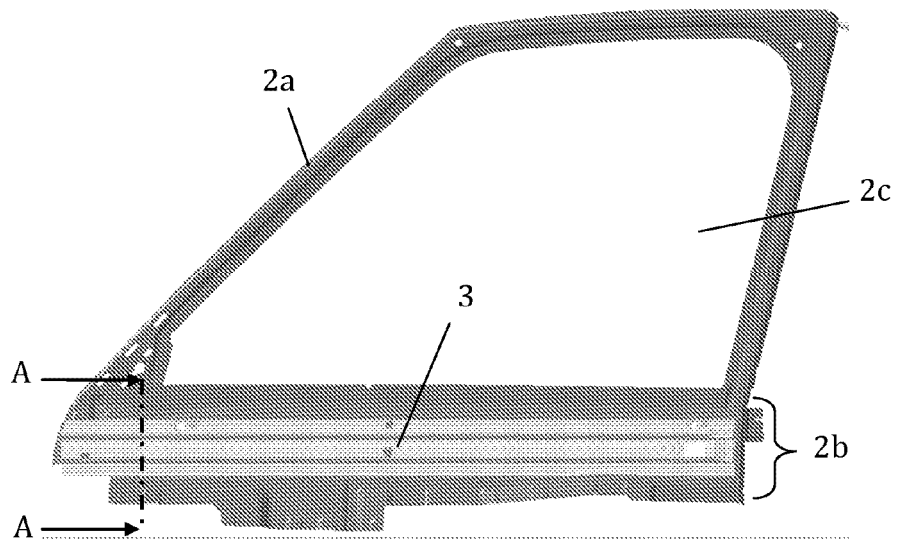


Fig. 2
(Técnica Anterior)

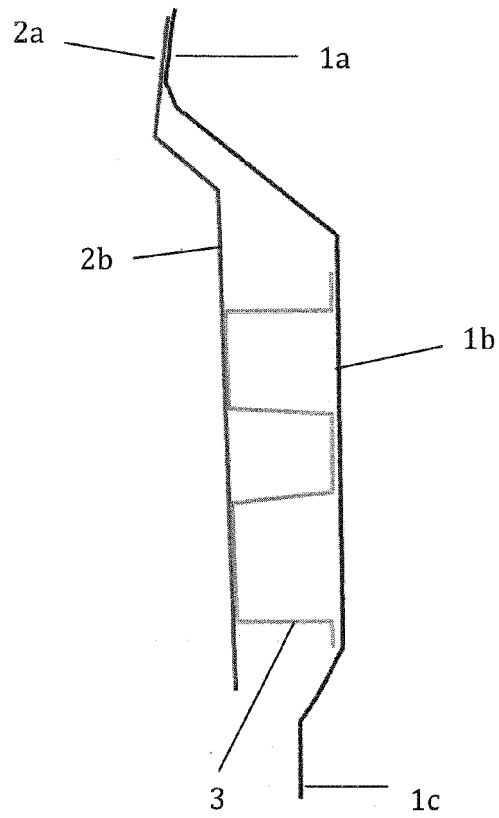
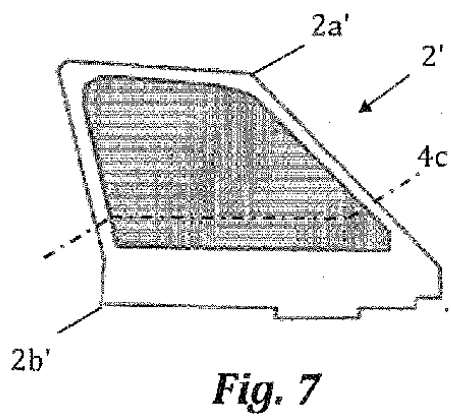
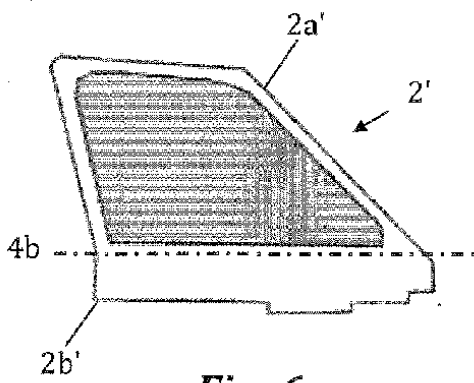
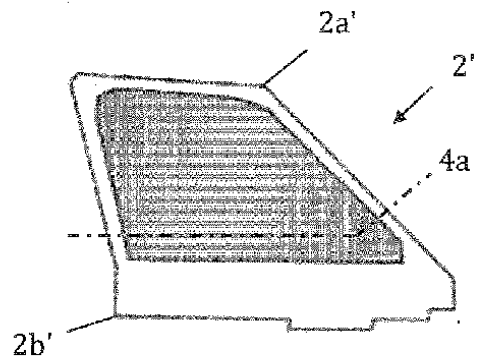
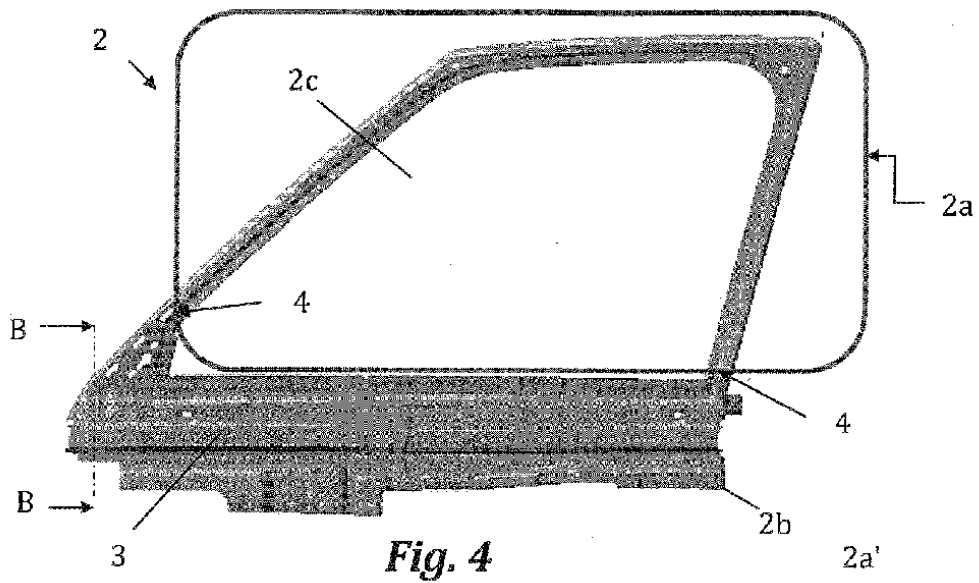


Fig. 3
(A-A)
(Técnica Anterior)



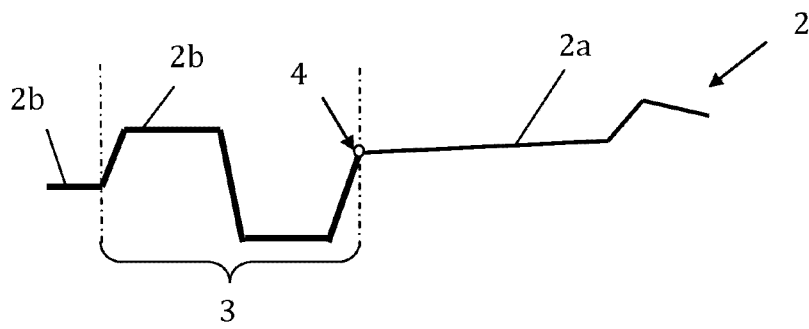
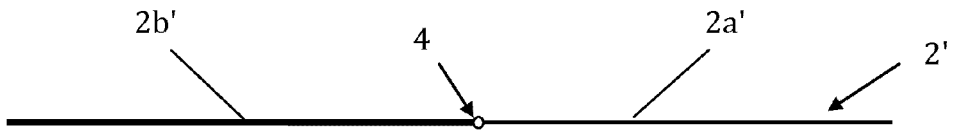


Fig. 8C
(B-B)

