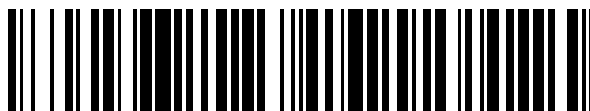


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 375 156**

51 Int. Cl.:

B62D 21/15

(2006.01)

B62D 25/20

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07300988 .8**

96 Fecha de presentación: **26.04.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **1862378**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **05.12.2007**

54 Título: **VEHÍCULO AUTOMÓVIL EQUIPADO CON MEDIOS MEJORADOS DE LIMITACIÓN DE LA PENETRACIÓN DE UN LATERAL DEL VEHÍCULO DURANTE UN CHOQUE LATERAL SUFRIDO POR EL VEHÍCULO.**

30 Prioridad:
29.05.2006 FR 0651934

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
27.02.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
27.02.2012

73 Titular/es:
PEUGEOT CITROËN AUTOMOBILES S.A.
ROUTE DE GISY
78140 VÉLIZY VILLACOUBLAY, FR

72 Inventor/es:
Villedieu, Christophe y
Plumere, Laurence

74 Agente: **de Elzaburu Márquez, Alberto**

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).

ES 2 375 156 T3

DESCRIPCIÓN

Vehículo automóvil equipado con medios mejorados de limitación de la penetración de un lateral del vehículo durante un choque lateral sufrido por el vehículo

5 La presente invención se refiere un vehículo automóvil equipado con medios de limitación de la penetración de una puerta lateral hacia el interior del habitáculo del vehículo durante un choque lateral sufrido por el vehículo.

Un vehículo de este tipo, conocido del documento de patente francesa FR2834491, está concebido para asegurar la protección de los ocupantes durante un choque lateral al limitar al máximo la deformación de la puerta que sufre el choque y, así, la penetración de esta puerta en el habitáculo del vehículo.

10 En este vehículo, los medios de limitación están constituidos por un punzón fijado al larguero y por un orificio realizado en el doublure de la puerta, enfrente del punzón del larguero en la posición de cierre de la puerta. Durante un choque lateral, el punzón se inserta en el orificio de la puerta e inmoviliza la parte baja de esta puerta al larguero del vehículo, de manera que se impide la penetración de la puerta en el seno del habitáculo del vehículo.

Sin embargo, este tipo de medios de limitación no permiten garantizar que la puerta sea retenida suficientemente durante un choque lateral.

15 También se conoce del documento de patente japonesa JP2000238666 un larguero, tal como el descrito por el preámbulo de la reivindicación 1, que forma un umbral de puerta conformado de manera que aumenta la rigidez del conjunto soldado de las diferentes piezas constitutivas de dicho larguero, en caso de choque lateral. Para hacer esto, el larguero comprende un perfil sobre el cual están soldadas placas de refuerzo que habilitan el aplastamiento del perfil y la piel exterior del larguero sin por tanto mejorar la retención de la puerta durante un choque lateral.

20 El objetivo de la invención es remediar este inconveniente.

A este efecto, la invención se refiere a un vehículo automóvil que comprende un larguero inferior que tiene una parte superior cubierta por la parte inferior de una puerta del vehículo cuando esta puerta está cerrada y que define con la parte inferior de la puerta una zona de recubrimiento, estando el larguero provisto de un perfil, denominado de retenida de la puerta, que define al menos una cara oblicua terminada por una arista situada frente por frente con la parte inferior de la puerta cuando esta puerta está cerrada, de tal manera que un choque lateral aplicado sobre la puerta tiende a deformar el perfil rabattant la cara oblicua, comprendiendo además el larguero (3) una piel externa (13) cerrada por una placa interna (12), un refuerzo interior (14) interpuesto entre la piel externa (13) y la placa interna (12).

30 Según la invención, el perfil de retenida (22) está portado por el refuerzo interior (14) de suerte que la cara oblicua (23) está inclinada hacia la puerta (2) en un estado no deformado del perfil, y que la cara oblicua (23) es apta para ser rabattue en un plano sensiblemente vertical durante la deformación del perfil (23), para aumentar la altura de la zona de recubrimiento de la parte superior del larguero con la puerta.

Según otra característica, el perfil presenta en sección transversal una forma en V, teniendo cada rama de la V un extremo fijado al refuerzo interior.

35 Ventajosamente, la arista del perfil tiene, en sección transversal, una forma de gancho.

Preferentemente, la parte inferior de la puerta comprende una cavidad de recepción de la arista del perfil de retenida.

40 Según otra característica, la cavidad de recepción comprende un refuerzo longitudinal realizado en un material sensiblemente más rígido que los materiales constitutivos del perfil y del larguero, destinado a transmitir los esfuerzos generados por un choque lateral sufrido por el vehículo al conjunto perfil y larguero.

En este caso, el refuerzo de la cavidad está constituido por una pieza de chapa que define una zona angular de recepción del perfil, comprendiendo esta pieza partes embutidas que permiten mantener la abertura de la zona angular durante un choque lateral sufrido por el vehículo.

45 Preferentemente, la parte inferior de la puerta comprende una lama longitudinal situada por debajo del refuerzo de la cavidad, presentando una rigidez menor que la rigidez del refuerzo, de manera que se aplique bajo la arista del perfil durante un choque lateral sufrido por el vehículo.

La invención se describirá ahora con más detalle, y haciendo referencia a los dibujos anexos que ilustran una forma de realización a título de ejemplo no limitativo, entre los cuales:

50 – la figura 1 es una vista parcial en corte transversal de un vehículo automóvil según la invención que comprende un larguero inferior, una puerta lateral y medios de limitación de la penetración de la puerta en el seno del habitáculo durante un choque lateral sufrido por el vehículo;

- la figura 2 es una vista parcial en perspectiva del vehículo de la figura 1;
 - la figura 3 es una vista esquemática en corte transversal del vehículo de la figura 1, para la cual los medios de limitación ocupan una posición no deformada;
 - la figura 4 es una vista análoga a la de la figura 3, para la cual los medios de limitación ocupan una posición de interposición durante un choque lateral sufrido por el vehículo;
 - la figura 5 es una vista parcial en perspectiva del larguero y de los medios de limitación del vehículo de la figura 2;
 - la figura 6 es una vista parcial en perspectiva de la parte de la puerta del vehículo de la figura 2, que viene a estar situada enfrente del larguero de la figura 5 cuando la puerta ocupa una posición de cierre.
- El vehículo representado en la figura 1 comprende una puerta lateral 2, un larguero 3 que se extiende según una dirección principal A1 – A'1 paralela al eje longitudinal del vehículo, dos montantes (no representados) y un travesaño superior (no ilustrado), definiendo estos cuatro últimos elementos juntos una abertura lateral que puede ser cerrada o liberada por la puerta 2.
- En su posición de cierre de la abertura, la puerta 2 comprende una parte inferior o parte baja de la puerta 4 que viene a cubrir parcialmente el larguero 3.
- Con más precisión, la parte baja de la puerta 4 comprende un doublure interno 6 dispuesto del lado del habitáculo del vehículo, provisto de un fondo inferior 7 que define una pared vertical 8 y una pared sensiblemente horizontal 9 que forma un refuerzo o cavidad de recepción 10 del larguero 3 del vehículo 1 y que está destinada a venir a aplicarse contra este larguero 3 cuando la puerta 2 cierra su abertura.
- El larguero 3 se presenta en la forma de un perfil longitudinal realizado por el ensamblado de tres piezas de chapa longitudinales que son una placa interna de cierre 12, una piel externa 13 que presenta una forma general complementaria de la cavidad de recepción 10 de la parte baja de la puerta 4, y un refuerzo interior 14 constituido en un material más rígido que la piel 13, interpuesto entre la placa de cierre 12 y la piel externa 13 y que comprende un panel frontal 16 sensiblemente vertical y dos paneles superior 17 e inferior 18, definiendo estos tres paneles 16-18 juntos una sección transversal en forma de U.
- En la posición de cierre de la puerta 2, el fondo inferior 7 de la puerta 2 se aplica contra una porción superior correspondiente 19 de la piel 13 del larguero 3 y define con esta piel 13 un intersticio de recepción de juntas de estanqueidad (no representadas).
- Durante un choque lateral sufrido por el vehículo, según el sentido referenciado por F1 en la figura 4, la parte baja de la puerta 4 se aplasta contra el larguero adyacente 3.
- Con el fin de evitar toda penetración de la puerta 2 hacia el interior de la abertura, durante un choque de ese tipo, el vehículo 1 según la invención comprende medios de limitación de esta penetración 21, que se presentan en la forma de un perfil longitudinal 22 constituido en un material rígido, fijado al refuerzo 14 del larguero 3 y que se extiende entre este refuerzo 14 y la piel 13 del larguero 3.
- Este perfil 22 está montado sobre el larguero 3 de manera que pueda deformarse durante un choque lateral sufrido por el vehículo para definir una zona de recubrimiento con la parte inferior 4 de la puerta 2 suficientemente importante como para impedir la penetración de la puerta 2 hacia el interior del vehículo.
- A este efecto, este perfil 22 comprende una pared longitudinal de retención 23, que se puede deformar desde una posición inicial (figura 3) en la cual la pared 23 se extiende según un plano inclinado hacia la puerta 2, formando con la parte baja 4 de esta puerta 2 un cierto recubrimiento lateral inicial R1, en una posición de interposición (figura 4) en la cual la pared de retención 23 se extiende según un plano sensiblemente vertical y define con la parte inferior 4 de la puerta 2 un recubrimiento lateral R2 superior al recubrimiento inicial R1 del estado no deformado del perfil.
- Además, este perfil 22 comprende una pared longitudinal de apoyo 24, que sirve para mantener la pared de retención 23 en su posición de interposición durante el choque.
- Estas paredes 23, 24 definen una sección transversal en forma general de V, cuyo vértice forma una arista que define una porción de anclaje 25 que apunta hacia el fondo 7 del doublure 6 de la puerta 2 en la posición de cierre de ésta, y destinada a venir a bloquearse en este fondo 7 durante el choque.
- Con más precisión, como se representa en la figura 3, la porción de anclaje 25 presenta una sección en forma general de C que define un gancho, que se extiende según un plano sensiblemente horizontal y en la cual la pared abombada mira hacia el doublure 6 de la puerta 2.
- Además, el perfil comprende dos patillas longitudinales de fijación 26, 27 que se extienden respectivamente en la

prolongación de las paredes de retenida 23 y de apoyo 24 y que están respectivamente fijadas al panel frontal 16 y al panel superior 17 del larguero 3, por ejemplo por puntos de soldadura eléctrica 30.

Además, la patilla de fijación 27 define con la pared de retenida 24 una sección en forma general de Z. Con más precisión, una rama extrema de la Z está constituida por la patilla de fijación 27, la otra rama extrema está constituida por la porción 24a de la pared de apoyo 24 más próxima a la pared de retenida 23, estando constituida la rama central de la Z por la porción 24b de la pared de apoyo 24 más alejada de la pared de retenida 23.

Es de resaltar que las dos porciones 24a, 24b de la pared de apoyo 24 están separadas una de la otra por un pliure de articulación 28, que se puede ver mejor en la figura 5, y que de la misma manera, la patilla de fijación 27 está separada de la porción 24b de la pared de apoyo por otro pliure de articulación 29. Estos pliures de articulación 28, 29 permiten la deformación de la pared de apoyo 24 según una forma predefinida para asegurar el mantenimiento de la pared de retenida 23 en su posición de interposición.

Por otra parte, el fondo 7 de la doublure 6 de puerta 2, que recibe la porción de anclaje 25 del perfil 22 durante un choque, está dotado de un refuerzo 31, constituido por una pieza de chapa que casa con la forma en ángulo recto de este fondo 7, y provista de partes embutidas 32 hacia la cara exterior de la puerta 2, que se pueden ver mejor en la figura 6.

El material constitutivo de la pieza de refuerzo 31 es suficientemente rígido como para transmitir los esfuerzos mecánicos generados por el choque lateral al conjunto perfil 22 y larguero 3, y permite mantener la perpendicularidad de fondo 7 de doublure 6 durante el choque.

Esta pieza de refuerzo está fijada ventajosamente a la doublure 6 de puerta 2 por puntos de soldadura eléctrica 33 que la mantienen solidarizada rígidamente a esta doublure 6 durante toda la duración del choque.

Además, la parte inferior de la puerta 2 situada enfrentada con la pared de retenida 23 del perfil 22 está provista de una lama 34 constituida de un material menos rígido que el material constitutivo del perfil 22 de manera que se deforma durante el choque aplicándose contra la pared de retenida 23.

Ventajosamente, los rayons 36 de puerta 2 pueden estar dotados de emboutis 37 con el fin de aumentar su rigidez.

A continuación de un choque lateral a alta velocidad sufrido por el vehículo, ilustrado en la figura 4, la pared vertical 8 del fondo 7 de la parte inferior 4 de la puerta 2 aplasta el larguero 3 según una dirección sensiblemente horizontal.

En consecuencia, el movimiento de la pared vertical reforzada 8 según la flecha F1 entraña la deformación de la pared de retenida 23 desde su posición inicial de la figura 3 hasta su posición de interposición de la figura 4, en la cual esta pared 23 define con el larguero 3 un recubrimiento puerta-larguero superior al estado no deformado del vehículo.

Además, las partes del vehículo menos rígidas, es decir la piel 13 del larguero 3 y la lama 36 de la parte inferior de la puerta 2 se deforman en el sentido de la flecha F1, mientras que el refuerzo 31 de la parte inferior de la puerta 2 conserva aproximadamente su forma de escuadra.

De esta manera, el refuerzo 31 y la lama inferior 36 definen respectivamente un alojamiento de recepción 38 y un estrangulamiento de retenida de la porción de anclaje 25 del perfil 22.

En el mismo momento, la piel 13 del larguero 3, empujada según la flecha F1 por la pared vertical reforzada 8 de la parte inferior de la puerta, viene a entrar en contacto con la porción de anclaje 25 que se deforma y se repliega sobre la pared de retenida subyacente 23 y se aloja en la cavidad de recepción 38 formada por el refuerzo 31 y la lama 36, provocando así un mejor anclaje.

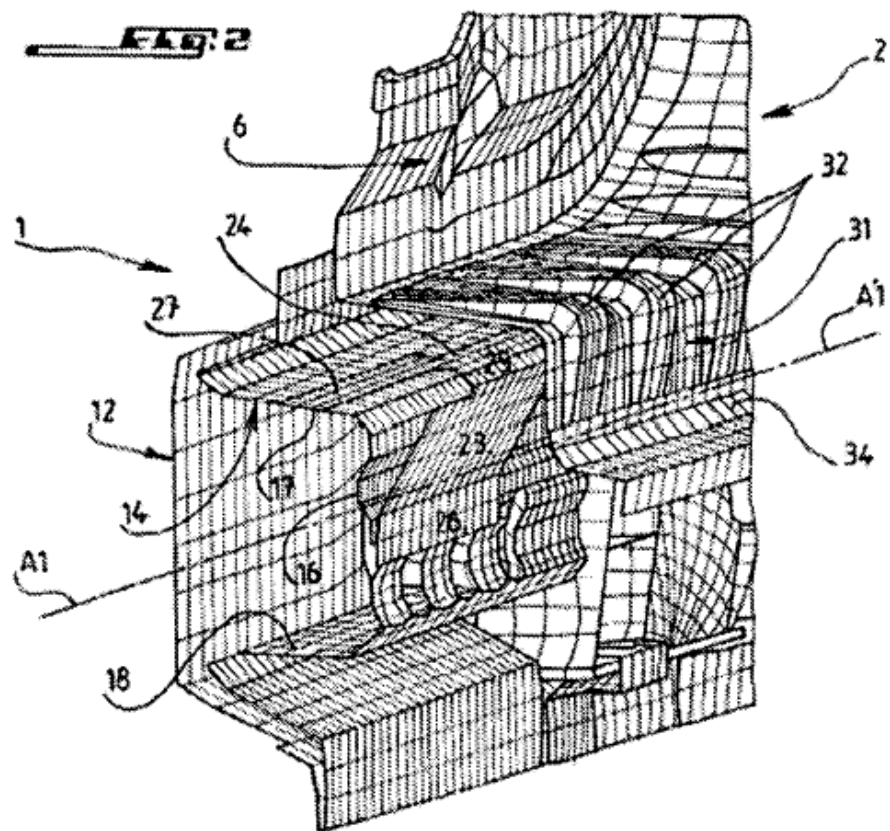
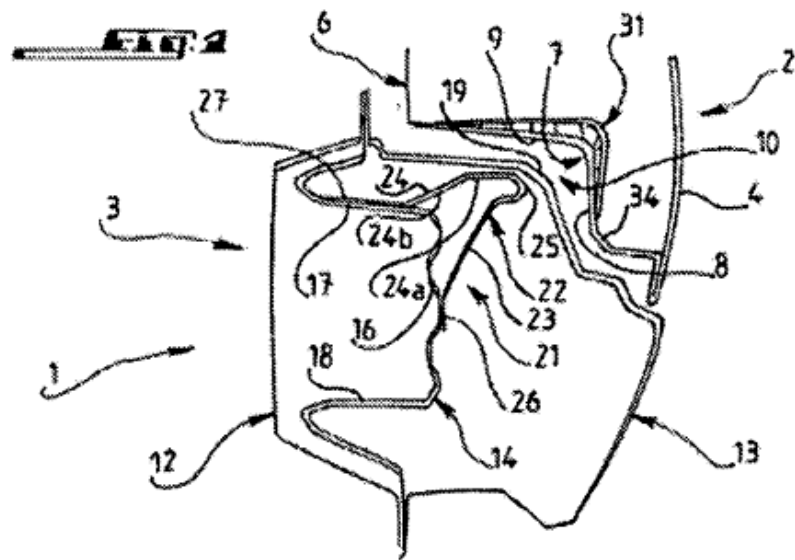
Por otro lado, la longitud del perfil de limitación 22 así como la del fondo 7 de la puerta 2 que lo recibe durante el choque lateral, se escogen de manera que se asegura una deformación de la parte inferior de la puerta lo más homogénea posible. La longitud óptima del perfil 22 puede ser determinada por simulaciones numéricas de choque lateral.

La invención tal y como se ha descrito aquí arriba, presenta diferentes ventajas entre las cuales:

- el aumento del recubrimiento lateral entre la puerta y el larguero durante un choque lateral, superior al 50% con respecto a los recubrimientos laterales definidos por los medios de limitación usuales, disminuyen en consecuencia el riesgo de penetración de la puerta hacia el seno del habitáculo del vehículo,
- los puntos de soldadura eléctrica entre el perfil y el larguero por una parte y entre el refuerzo y la doublure de la puerta por otra parte, aseguran la unión de estos elementos durante toda la duración del choque.

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Vehículo automóvil que comprende un larguero inferior (3) que tiene una parte superior, cubierta por la parte inferior (4) de una puerta (2) del vehículo cuando esta puerta (2) está cerrada y que define con la parte inferior (4) de la puerta (2) una zona de recubrimiento, estando provisto el larguero (3) de un perfil (22), denominado de retenida de la puerta (2), que define al menos una cara oblicua (23) terminada en una arista (25) situado enfrente con la parte inferior (4) de la puerta (2) cuando esta puerta (2) está cerrada, de tal manera que un choque lateral (F1) aplicado sobre la puerta (2) tiende a deformar el perfil (22) rabattant la cara oblicua (23), comprendiendo el larguero (3) una piel externa (13) cerrada por una placa interna (12), u refuerzo interior (14) interpuesto entre la piel externa (13) y la placa interna (12), caracterizado por que el perfil de retenida (22) está portado por el refuerzo interior (14) de suerte que la cara oblicua 8239 está inclinada hacia la puerta (2) en un estado no deformado del perfil (22) en el cual el perfil (22) forma con la parte inferior de la puerta (2) un recubrimiento lateral inicial (R1), y que la cara oblicua (23) está destinada a ser rabattue durante un choque lateral sufrido por el vehículo por la deformación del perfil (22) en un plano sensiblemente vertical de suerte que el perfil (22) define entonces con la parte inferior de la puerta (2) un recubrimiento lateral (R2) superior a dicho recubrimiento lateral inicial (R1).
- 10 2.- Vehículo según la reivindicación 1, en el cual el perfil (22) presenta en sección transversal una forma en V, teniendo cada rama (23, 24) de la V un extremo (26, 27) fijado al refuerzo interior (14).
- 15 3.- Vehículo según la reivindicación 2, en el cual la arista (25) del perfil tiene, en sección transversal, una forma de gancho.
- 20 4.- Vehículo según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que la parte inferior (4) de la puerta (2) comprende una cavidad de recepción (7) de la arista (25) del perfil de retenida (22).
- 5.- Vehículo según la reivindicación 2, caracterizado por que la cavidad de recepción (7) comprende un refuerzo longitudinal (31) realizado en un material sensiblemente más rígido que los materiales constitutivos del perfil (22) y del larguero (3), destinado a transmitir los esfuerzos generados por un choque lateral (F1) sufrido por el vehículo al conjunto perfil (22) y larguero (3).
- 25 6.- Vehículo según la reivindicación 5, caracterizado por que el refuerzo (31) de la cavidad (7) está constituido por una pieza de chapa que define una zona angular de recepción del perfil, comprendiendo esta pieza partes embutidas (32) que permiten mantener la abertura de la zona angular durante un choque lateral (F1) sufrido por el vehículo).
- 30 7.- Vehículo según una de las reivindicaciones 5 o 6, caracterizado por que la parte inferior (4) de la puerta (2) comprende una lama longitudinal (34) situada por debajo del refuerzo (31) de la cavidad (7) que presenta una rigidez menor que la rigidez del refuerzo (31), de manera que se aplica bajo la arista (25) del perfil (22) durante un choque lateral (F1) sufrido por el vehículo).



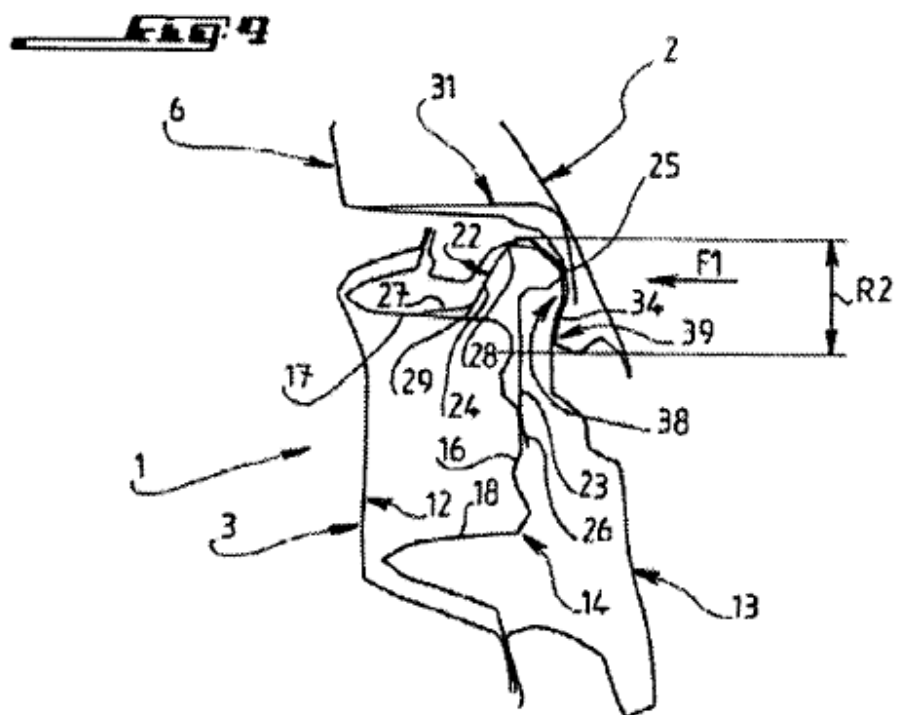
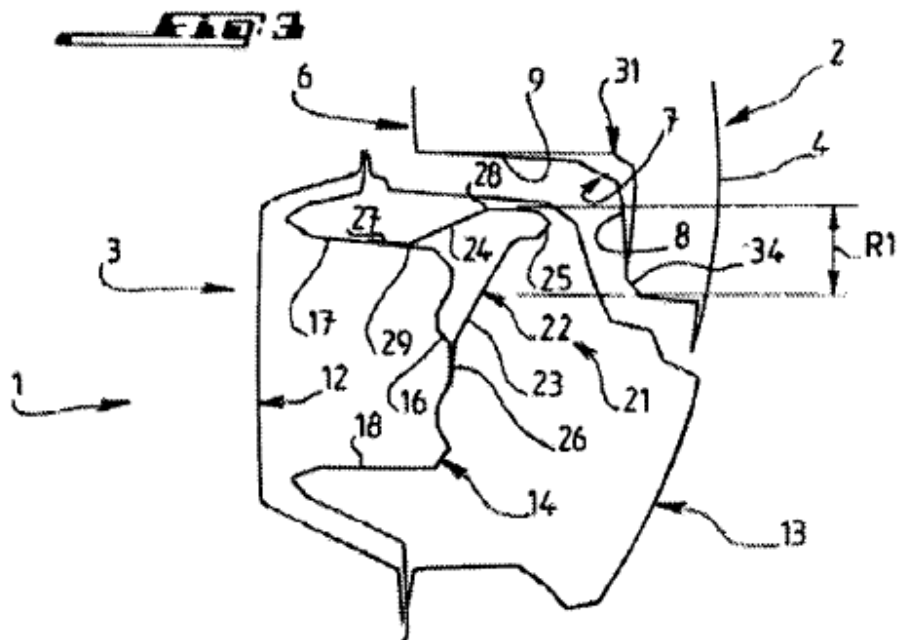


FIG. 5

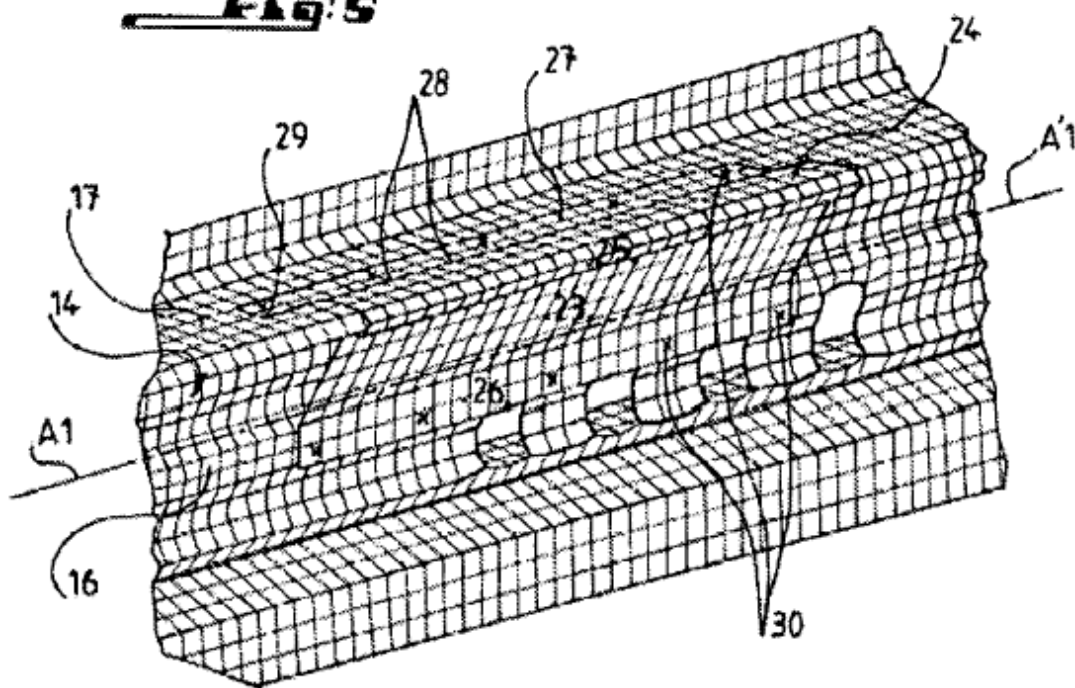


FIG. 6

