

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 396 246**

51 Int. Cl.:

B60R 19/48 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.07.2007 E 07301223 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.11.2012 EP 1889753**

54 Título: **Parachoques de vehículo automóvil que comprende un sensor y un tirante que forma rigidizador**

30 Prioridad:

17.08.2006 FR 0653392

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

20.02.2013

73 Titular/es:

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

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

72 Inventor/es:

**MERESSE, LUDOVIC y
BEAUDOIN, OLIVIER**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 396 246 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

Parachoques de vehículo automóvil que comprende un sensor y un tirante que forma rigidizador

5 La invención concierne a un vehículo automóvil que comprende un parachoques que incluye una piel dispuesta por delante de un elemento de estructura tal como una viga transversal de la estructura del vehículo, y un sensor montado entre el elemento de estructura y la piel. El sensor puede ser por ejemplo un sensor de ayuda al estacionamiento.

La invención está destinada a la mejora de las consecuencias de un choque con un peatón durante el cual la pierna de un peatón entra en colisión con tal parachoques, quedando situada a nivel del sensor de ayuda al estacionamiento.

10 En caso de choque frontal con un peatón, la piel del parachoques que está fabricada en un material plástico flexible se aplasta aproximándose a la viga transversal para absorber el choque a fin de disminuir la importancia de las lesiones provocadas en la pierna del peatón.

El sensor de ayuda al estacionamiento que está montado entre la piel y la viga transversal se presenta en forma de una caja rígida.

15 Así, en caso de choque con un peatón a nivel del sensor de ayuda al estacionamiento, después del choque, la pierna del peatón se encuentra en parte apoyada sobre el sensor, por intermedio de la piel, quedando este sensor a su vez apoyado sobre la viga transversal, y en parte apoyada contra la viga transversal por intermedio de la piel.

Habida cuenta de la gran rigidez del sensor, esta situación conduce a lesiones importantes a nivel de la pierna .

El documento JP 2006 199145A describe un vehículo automóvil de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

20 El objetivo de la invención es poner remedio a este inconveniente proponiendo una solución simple para limitar las consecuencias de un choque con un peatón en el caso de un vehículo equipado con un sensor y especialmente con un sensor de ayuda al estacionamiento.

25 A tal efecto, la invención tiene por objeto un vehículo automóvil que comprende un parachoques que incluye una piel dispuesta por delante de un elemento de estructura tal como una viga transversal de la estructura del vehículo, y un sensor montado entre el elemento de estructura y la piel, que comprende además un tirante montado entre la piel y el elemento de estructura por encima o por debajo del sensor, caracterizado porque el tirante comprende una pletina y una caja llevada por esta pletina, estando la citada pletina orientada frente a una superficie interna de la piel, extendiéndose la caja hacia el elemento de estructura.

30 La invención concierne igualmente a un vehículo tal como el definido anteriormente, que comprenda una rejilla situada entre la piel y el elemento de estructura, y en el cual el tirante queda fijado a esta rejilla.

La invención concierne igualmente a un vehículo tal como el definido anteriormente, que comprenda un absorbedor de choque interpuesto entre la piel y el elemento de estructura, y en el cual el tirante está montado a la altura del absorbedor de choque.

35 La invención concierne igualmente a un vehículo tal como el definido anteriormente, en el cual el tirante está insertado en una abertura delantera del absorbedor de choque.

La invención concierne igualmente a un vehículo tal como el definido anteriormente, en el cual el tirante tiene una longitud sensiblemente idéntica a la del sensor según el eje longitudinal del vehículo.

La invención concierne igualmente a un vehículo tal como el definido anteriormente, en el cual el tirante tiene una longitud superior a la del sensor según el eje longitudinal del vehículo.

40 La invención concierne igualmente a un vehículo tal como el definido anteriormente, en el cual el tirante comprende una abertura central de fijación en la cual se inserta un tetón de fijación solidario del soporte al cual el tirante queda fijado.

La invención concierne igualmente a un vehículo tal como el definido anteriormente, en el cual la rigidez del tirante está adaptada de modo que ésta sea sensiblemente igual a la del sensor.

45 La invención concierne igualmente a un vehículo tal como el definido anteriormente que comprende un sensor de ayuda al estacionamiento.

La invención se describirá ahora más en detalle, y refiriéndose a las figuras anejas.

La figura 1 es una representación esquemática de una situación de choque con un peatón a nivel del sensor de ayuda al estacionamiento con un vehículo del estado de la técnica;

La figura 2 es una representación esquemática de una situación de choque con un peatón a nivel del sensor de ayuda al estacionamiento con un vehículo equipado con un tirante de acuerdo con la invención;

La figura 3 es una vista de un vehículo equipado con un tirante en un plano de corte longitudinal situado a nivel del sensor de ayuda al estacionamiento;

5 La figura 4 muestra el tirante montado en un parachoques;

La figura 5 muestra la deformación del parachoques en caso de choque con un peatón con un vehículo equipado con un tirante de acuerdo con la invención.

10 La idea de base de la invención reside en la constatación según la cual un sensor, situado a nivel del parachoques de un vehículo, constituye un punto duro que es local, de modo que después de un choque durante el cual la pierna del peatón choca con el parachoques a nivel del sensor, la pierna se enfrenta a un parachoques que tiene rigideces diferentes a la altura del fémur, de la rótula, y de la tibia.

Estas diferentes rigideces se traducen en una sollicitación de la rodilla a cizalladura, porque los esfuerzos a los que son sometidos el fémur y la tibia tienen intensidades diferentes. Esta diferencia de esfuerzo puede además generar una flexión inversa de la rodilla.

15 Así, la presencia del sensor de ayuda al estacionamiento constituye una fuente de lesiones importantes de la pierna, no por el hecho de que este sensor tenga en sí una rigidez importante, sino por el hecho de que su rigidez introduce diferencias de rigideces en las diferentes zonas del parachoques.

20 En las figuras 1 y 2, se han representado simbólicamente las posiciones relativas de la pierna y de constituyentes del parachoques contra los cuales ésta queda apoyada después de un choque, es decir cuando estos elementos han sido comprimidos o embutidos bajo el efecto del choque.

La pierna del peatón está indicada por 1, estando indicados su tibia y su fémur respectivamente por 2 y 3, y estando indicada su rodilla por 4. Esta pierna se apoya contra la piel del parachoques que no está representada en las figuras 1 y 2, quedando situada entonces esta piel entre la pierna y los elementos intermedios situados en la parte delantera de una viga transversal 6.

25 Esta viga 6 es sensiblemente el primer elemento de estructura metálica transversal situado por detrás del parachoques delantero del vehículo, deformándose los elementos del parachoques aproximándose a esta viga en caso de choque.

30 Se han representado simbólicamente elementos 7 y 8 de la estructura del vehículo que soportan la viga 6 estando situados en la parte trasera de ésta. El sensor de ayuda al estacionamiento 9 que constituye uno de los elementos intermedios está situado por delante de esta viga 6, y en ejemplo de las figuras está colocado a una altura correspondiente a la rodilla 4, pero igualmente puede estar dispuesto a una altura correspondiente a la del fémur.

En estas figuras, un rectángulo indicado por 11 representa otros elementos intermedios situados entre la piel de parachoques y la viga transversal 6, pero debajo del sensor 9, es decir a la altura de la tibia en el ejemplo de las figuras.

35 Estos otros elementos intermedios 11 son por ejemplo órganos colocados en el parachoques tales como una guarnición interna o una rejilla de estilo que, tras el hundimiento de la piel, constituyen una parte que tiene una rigidez diferente de la del sensor de ayuda al estacionamiento y situada debajo de este sensor.

40 En la figura 1 que es representativa de un parachoques del estado de la técnica, el sensor 9 y los elementos intermedios 11 tienen longitudes diferentes tras el hundimiento del parachoques, lo que es representativo de sus rigideces diferentes.

De esta manera, en este caso, el sensor 9 tiene una rigidez superior a la de los elementos 11. La presencia de este sensor 9 constituye un punto de apoyo para el fémur o la rodilla, mientras que la tibia no tiene punto de apoyo de rigidez comparable.

45 En otras palabras, durante un choque, los elementos 11 se comprimen más que el sensor 9, de modo que el fémur 2 o la rodilla 4 son sometidos a un esfuerzo superior al esfuerzo al cual es sometida la tibia 3. Como está ilustrado en la figura 1, esta situación provoca una sollicitación de la rodilla 4 a cizalladura en el plano horizontal, al mismo tiempo que una flexión inversa de esta rodilla.

Como muestra la figura 2, el hecho de integrar, de acuerdo con la invención, un tirante a los elementos intermedios 11 permite hacer la rigidez del parachoques homogénea a nivel del sensor.

50 En otras palabras, el tirante constituye un punto de apoyo para la tibia que es comparable con el punto de apoyo que forma el sensor para el fémur o la rodilla, de modo que la rodilla no es sollicitada a cizalladura durante un choque.

Gracias a este tirante, el fémur 2 o la rodilla 4 y la tibia 3 se hunden el mismo valor en el parachoques durante un choque con un peatón.

Como se ve en la figura 2, al final del choque, el fémur 2 y la tibia 3 están todavía en prolongación uno del otro, de modo que la rodilla 4 no es solicitada ni a flexión, ni a cizalladura.

5 El parachoques que comprende el tirante de acuerdo con la invención está representado en corte en la vista de la figura 3, estando indicado por 12. Este tirante está interpuesto entre la piel de parachoques delantero indicada por 13 y la viga transversal 6 estando situado debajo del sensor 9.

10 En el ejemplo de la figura 3, este sensor 9 está fijado a una cara interna de la piel 13 gracias a un soporte 14, y a nivel de una abertura de la piel, de tal manera que este sensor 9 tiene una cara que desemboca directamente en la parte delantera del vehículo a través de la abertura.

Igualmente, una rejilla 16 está montada sensiblemente contra la cara interna de la piel 13, estando el tirante 12 en este caso fijado directamente a una cara interna de esta rejilla.

Este parachoques comprende igualmente un absorbedor de choques 17, dedicado al choque con un peatón, situado entre la piel 13 y la viga 6, a la altura del tirante 12.

15 Este absorbedor de choques 17 comprende una pieza deformable 19 situada a la misma altura que la viga 6 estando situada longitudinalmente entre esta viga 6 y la rejilla 16. El absorbedor 17 está fijado a la viga 6.

Durante un choque, la piel 13 se apoya sobre la extremidad delantera de la pieza deformable 19. A continuación, esta pieza deformable 19 se comprime según la dirección longitudinal para absorber de manera progresiva la energía del choque.

20 Así, los elementos intermedios indicados por 11 en las figuras 1 y 2 comprenden especialmente la rejilla 16, y el absorbedor de choque 17 con su pieza deformable 19.

En el caso de la figura 2 que corresponde a la invención, estos elementos incluyen igualmente el tirante 12 que aumenta la rigidez de estos elementos intermedios 11 para equilibrarla con la rigidez introducida por el sensor 9.

25 El tirante 12 constituye así un punto duro que tiene una rigidez y una longitud comparables, incluso idénticas, a la rigidez y a la longitud del sensor 9.

Este tirante puede presentarse en forma de una pieza de material plástico inyectado, por ejemplo de polipropileno, que tiene una forma general de caja destinada a ser fijada a uno de los elementos internos del parachoques, como es el caso en el ejemplo de la figura 4. La rigidez del tirante es adaptada de modo que su rigidez sea similar a la del sensor 9.

30 De modo más particular, este tirante tiene una cara delantera de contorno rectangular que forma una pletina 21 y destinada a apoyarse directa o indirectamente sobre la piel 13 durante un choque. Esta pletina permite mantener el tirante 12 en una orientación predeterminada en el transcurso de un choque, es decir durante la deformación de la piel 13 y de los otros elementos constitutivos del parachoques.

35 La pletina comprende a nivel de su cara delantera una oquedad o un carril 22 destinado a bloquearla verticalmente con el elemento al cual está fijada, comprendiendo este elemento un relieve rectilíneo 23 que tiene una forma complementaria a la de la oquedad 22.

El relieve 23 puede formar parte de la rejilla 16 en el caso en que este tirante esté fijado a esta rejilla, o bien igualmente estar previsto en la cara interna de la piel 13 para fijar el tirante 12 directamente a la piel.

40 Como se ve en la figura 4, el tirante comprende igualmente una caja 24 generalmente paralelepípedica, que forma sobreespesor, y que sobresale de la cara interna de la pletina 21, es decir de la cara orientada hacia la viga 6.

El espesor o la longitud de esta caja 24, a lo largo del eje longitudinal del vehículo corresponde sensiblemente a la longitud del sensor 9 según el eje longitudinal. La longitud de la caja 24 puede igualmente ser superior a la del sensor 9, en este caso, la caja 24 tiene una parte deformable.

45 La pletina comprende igualmente una abertura de fijación 26 situada a nivel del carril 22, quedando situada la caja 24 sensiblemente debajo del carril 22. La abertura 26 está destinada a recibir un tetón de fijación, indicado por 27, que es solidario del elemento al cual el tirante queda fijado al tiempo que sobresale longitudinalmente de la cara interna de este elemento de manera que se inserte en la abertura 26.

50 De esta manera, la fijación del tirante 12 puede consistir simplemente en insertar este tirante 12 sobre el tetón 27 para que éste atraviese la abertura 26, y después en montar una grapa 28 sobre este tetón 27 para bloquear el tirante en posición.

El estado del parachoques tras un choque con un peatón está representado en la vista en corte de la figura 5, que muestra igualmente el desplazamiento de la piel 13 cuando ésta queda embutida por la pierna 1 del peatón.

En el caso ilustrado en esta figura, el sensor 9 está situado a la altura del fémur 2, justo encima de la rodilla, y el tirante 12 está situado a nivel de la tibia ligeramente debajo de la rodilla 4.

- 5 Gracias a la presencia del tirante 12 que está realizado en un material plástico que tiene una rigidez sensiblemente idéntica a la del sensor 9, la tibia 3 queda en prolongación con el fémur 2 hasta el final del choque, de modo que la rodilla no es solicitada a cizalladura, lo que reduce al mínimo sus lesiones.

Así, durante el choque, la piel se apoya sobre la pieza deformable 19, lo que provoca la deformación de esta pieza deformable que se aplana para llegar al estado representado en la figura 5.

- 10 Como está representado en la figura 3, el tirante puede quedar ventajosamente insertado parcialmente en una abertura delantera de la parte deformable 19 del absorbedor de choque 17, quedando insertada la caja 24 en esta abertura que entonces tiene dimensiones ligeramente inferiores a las del contorno de la pletina 21.

- 15 Gracias a esta disposición, se mejora el mantenimiento de la orientación del tirante durante el choque, como se ve en la figura 5 que muestra en corte los diferentes elementos constitutivos del parachoques deformados tras un choque.

De modo más particular, como muestra esta figura, la pletina 21 del tirante se mantiene apoyada contra la piel 13, de modo que la caja 24 permanece orientada horizontalmente para asegurar que la longitud del tirante se mantenga comparable a la del sensor 9 después del choque.

- 20 Los diferentes ejemplos ilustrados en las figuras corresponden a un vehículo equipado con un sensor montado a la altura de la rodilla o de una parte inferior del fémur. Pero la invención se aplica igualmente a un caso en el cual el sensor esté montado a la altura de la tibia, debiendo estar montado entonces el tirante por encima del sensor de manera que se homogeneice la rigidez del parachoques.

De acuerdo con una variante de la invención, el tirante 12 puede formar una misma pieza con el soporte 14 que permite la fijación del sensor 9.

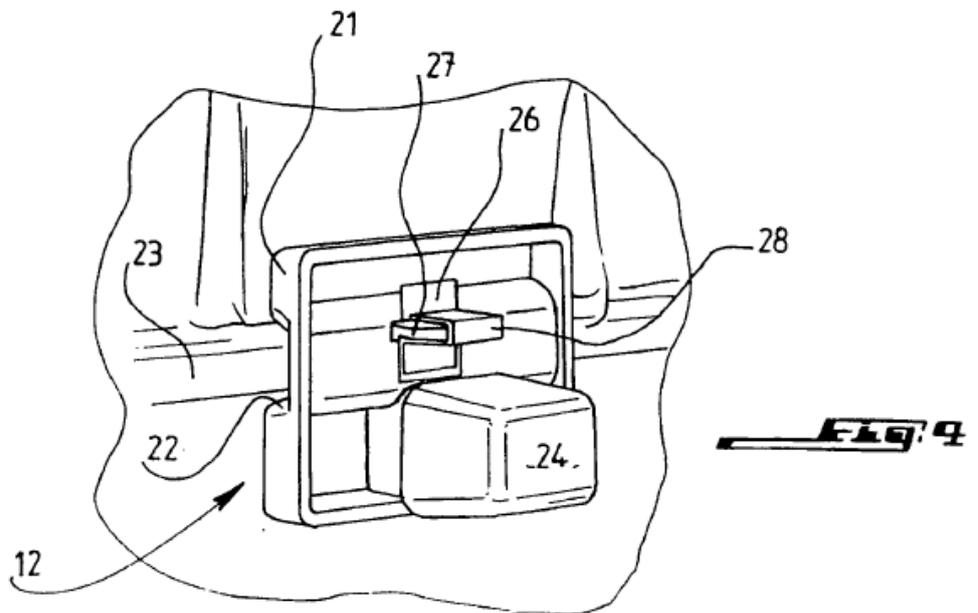
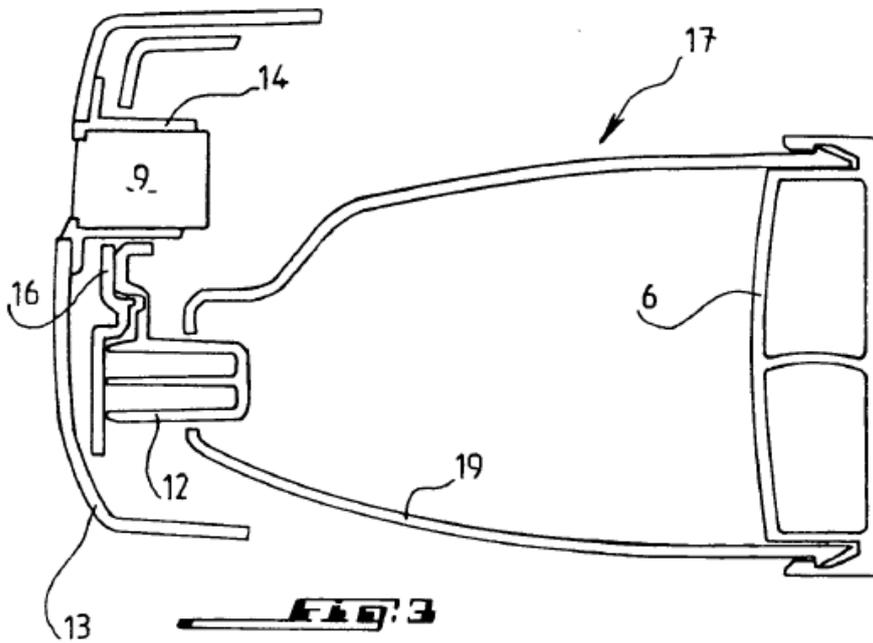
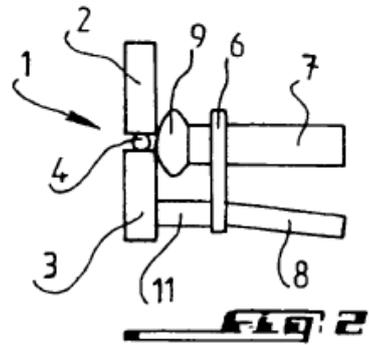
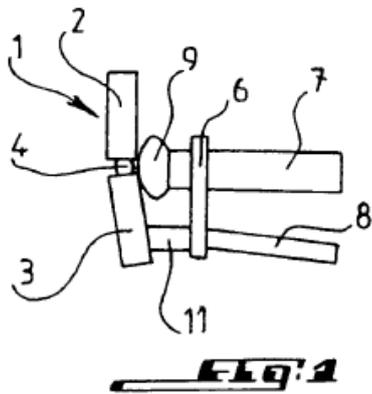
- 25 Así, el tirante de acuerdo con la invención constituye una pieza de dimensiones pequeñas que por tanto puede ser fácilmente integrada en una estructura general existente de parachoques. Éste permite reducir de modo significativo las consecuencias para la pierna de un choque a nivel del sensor de ayuda al estacionamiento.

Naturalmente, el tirante se aplica en complemento de cualquier tipo de sensor dispuesto entre la piel de parachoques 13 y la viga transversal 6 y que tenga una rigidez importante.

30

REIVINDICACIONES

- 5 1. Vehículo automóvil que comprende un parachoques que incluye una piel (13) dispuesta por delante de un elemento de estructura tal como una viga transversal (6) de la estructura del vehículo, y un sensor (9) montado entre el elemento de estructura (6) y la piel (13), y que comprende un tirante (12) montado entre la piel (13) y el elemento de estructura (6) por encima o por debajo del sensor (9), caracterizado porque el citado tirante (12) comprende una pletina (21) y una caja (24) llevada por esta pletina, estando la pletina orientada frente a una superficie interna de la piel (13), extendiéndose la caja hacia el elemento de estructura (6).
- 10 2. Vehículo de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende una rejilla (16) situada entre la piel (13) y el elemento de estructura (6), y en el cual el tirante (12) está fijado a esta rejilla (16).
3. Vehículo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 2, que comprende un absorbedor de choque (17) interpuesto entre la piel (13) y el elemento de estructura (6), y en el cual el tirante (12) está montado a la altura del absorbedor de choque (17).
4. Vehículo de acuerdo con la reivindicación 3, en el cual el tirante (12) está insertado en una abertura delantera del absorbedor de choque (17).
- 15 5. Vehículo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, en el cual el tirante (12) tiene una longitud sensiblemente idéntica a la del sensor (9) según el eje longitudinal del vehículo.
6. Vehículo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, en el cual el tirante (12) tiene una longitud superior a la del sensor (9) según el eje longitudinal del vehículo.
- 20 7. Vehículo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, en el cual el tirante (12) comprende una abertura central (26) de fijación en la cual se inserta un tetón (27) de fijación solidario del soporte al cual el tirante (12) queda fijado.
8. Vehículo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, en el cual la rigidez del tirante (12) está adaptada de modo que ésta sea sensiblemente igual a la del sensor (9).
- 25 9. Vehículo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, que comprende un sensor de ayuda al estacionamiento.



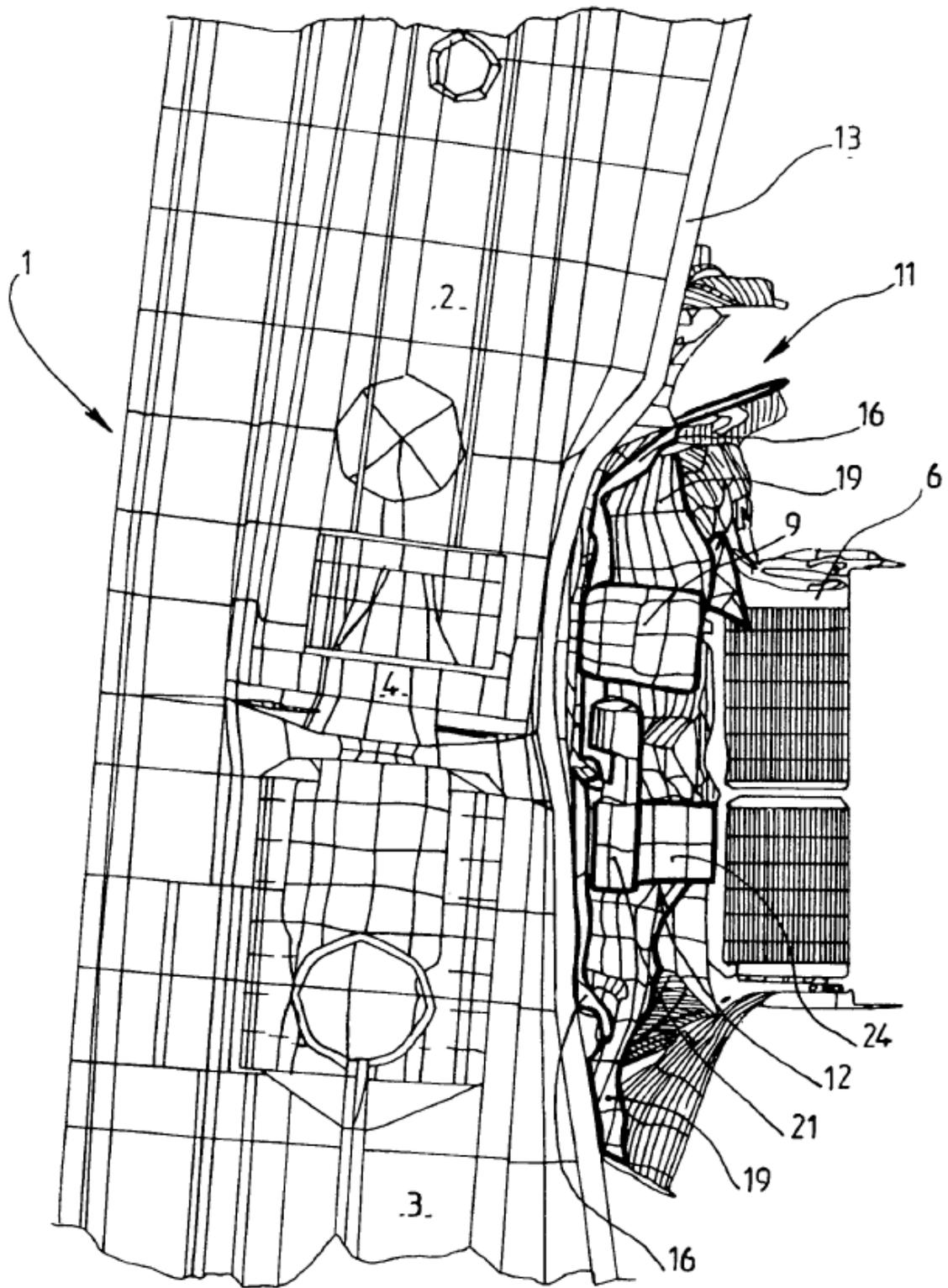


FIG. 5