



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 363 006**

51 Int. Cl.:
B60R 21/34 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05291440 .5**

96 Fecha de presentación : **04.07.2005**

97 Número de publicación de la solicitud: **1619089**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **25.01.2006**

54 Título: **Bloque delantero para vehículo automóvil.**

30 Prioridad: **05.07.2004 FR 04 07449**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
18.07.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
18.07.2011

73 Titular/es: **FAURECIA BLOC AVANT**
2, rue Hennape
92000 Nanterre, FR

72 Inventor/es: **Laurent, Claude y**
Diaw, Baye

74 Agente: **Ponti Sales, Adelaida**

ES 2 363 006 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

La presente invención se refiere a un bloque delantero para vehículo automóvil, según el preámbulo de la reivindicación 1.

5 Por « el fémur y/o la pelvis », se entiende en la presenta solicitud la parte superior de la pierna de un peatón, designada también por el término inglés « upper leg y/o pelvis ». Esta parte está en la separación de la rodilla.

10 Se conoce de FR 2 810 940 un bloque delantero del tipo precitado, en el cual la cara delantera de soporte de un ventilador comprende una región superior destinada a quedar colocada frente al fémur y/o de la pelvis de un peatón percutido frontalmente por el vehículo automóvil. Más concretamente, y en función de las dimensiones del vehículo, dicha región superior puede estar al mismo nivel que el fémur y/o la pelvis del peatón cuando sus piernas aún se apoyan en el suelo. También es posible, siempre en función de las dimensiones del vehículo, que dicha región superior de la cara delantera esté frente a una parte delantera del capó sobre la cual se apoyará el fémur y/o la cadera de un peatón percutido, tras el basculamiento o proyección del peatón. En cualquier caso, esta región superior está destinada a quedar frente al fémur y/o la cadera de un peatón percutido frontalmente por el vehículo automóvil.

15 En el bloque delantero de FR 2810940, la cara delantera queda presionada entre la superficie delantera de un travesaño y unas placas de fijación de la viga del parachoques.

Así, la cara delantera está fijada a la caja del vehículo y la región superior de esta cara delantera, dispuesta frente al fémur y/o la pelvis de un peatón, forma un punto duro en caso de choque con la cadera o el fémur, lo cual puede tener como consecuencia unas heridas serias para el peatón.

20 Un bloque delantero según el preámbulo de la reivindicación 1 se conoce de DE 198 02 841.

Un objetivo de la invención es por lo tanto suministrar un bloque delantero de vehículo automóvil que ofrezca una mejor protección al fémur y/o a la pelvis de un peatón en caso de choque frontal.

A tal efecto, la invención tiene por objeto un bloque delantero según la reivindicación 1.

25 El bloque delantero según la invención puede comprender una o varias de las características siguientes que son objeto de las reivindicaciones 2 a 4.

La invención también tiene por objeto un vehículo automóvil caracterizado por el hecho de que comprende una caja y un bloque delantero tal como el definido más arriba fijado a la caja.

El vehículo según la invención puede comprender una o varias de las características que son el objeto de las reivindicaciones 6 a 11.

30 La invención se comprenderá mejor con la lectura de la descripción siguiente, ofrecida únicamente a título de ejemplo, y hecha haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

- la figura 1 es una vista esquemática parcial y en perspectiva del extremo delantero de un vehículo según la invención, en ausencia de choque con un peatón;

- la figura 2 es una vista ampliada frontal de la parte II de la figura 1;

35 - la figura 3 es una vista parcial en perspectiva con un arrancamiento parcial según el plano III-III de la figura 2;

- la figura 4 es una vista en alzado del extremo delantero de la figura 1, tomada según la flecha IV, después de un choque frontal contra un peatón.

40 En todo lo que sigue, las orientaciones utilizadas son las orientaciones habituales de un vehículo automóvil. En particular, los términos « delantero », « trasero », « superior », « inferior », « interior » y « exterior » deben entenderse con respecto al sentido de la marcha del vehículo automóvil.

La figura 1 ilustra esquemáticamente el extremo delantero 11 de un vehículo automóvil según la invención. Este extremo 11 comprende unos elementos de una caja 13, y un bloque delantero 15 que comprende una cara delantera 17 y medios 19 de fijación de esta cara 17 a los elementos de la caja 13.

45 Los elementos de la caja 13 comprenden dos travesaños 21 o « varales » longitudinales, dos pilares laterales 23, y una traviesa inferior 25.

Los travesaños 21 están fijados por sus extremos traseros 27 a un tablero estructural transversal de la caja del vehículo (no-representado). Cada travesano 21 comprende en su extremo delantero 30 un disco transversal 29 destinado a recibir una viga de parachoques(no representada).

Los pilares 23 se extienden sensiblemente verticalmente. Cada pilar 23 está fijado por su región media 31 en el extremo delantero 30 de un travesano 21 respectivo.

Cada pilar 23 está también fijado por su extremo superior 33 a una semi-fachada lateral 35 solidaria de la caja del vehículo y que se extiende sensiblemente transversalmente con respecto a un eje longitudinal X-X' del vehículo.

Tal como se ilustra mediante la figura 2, cada semi-fachada 35 presenta una superficie lateralmente interior 37 de recepción de los medios de fijación 19. Esta superficie 37 es sensiblemente paralela a un plano vertical mediano del vehículo.

Con referencia a la figura 1, la traviesa inferior 25 se extiende transversalmente con respecto al eje longitudinal X-X' entre los extremos inferiores 39 de los pilares 23.

La cara delantera 17 comprende un marco 41 realizado por sobremoldeado de materia plástica sobre una armazón metálica. El marco 41 se extiende transversalmente entre los pilares 23, estando el borde izquierdo 43 y el borde derecho 45 del marco 41 dispuestos respectivamente frente a un pilar 23 respectivo.

El marco 41 está articulado alrededor de la traviesa inferior 25 de modo que es desplazable por rotación alrededor de un eje sensiblemente transversal A-A', entre una posición avanzada representada en la figura 1, que ocupa en ausencia de choque, y una posición retrasada representada en la figura 4, que ocupa en caso de choque frontal contra un peatón.

En su posición avanzada, el marco 41 es sensiblemente vertical y en su posición retrasada, el marco 41 está inclinado con respecto a un plano vertical un ángulo comprendido entre 0° y 20°.

El marco 41 lleva unos equipos como por ejemplo un intercambiador de calor 47 y una bomba 49 que sobresalen hacia delante o hacia atrás a partir del marco 41. El marco puede llevar clásicamente encima otros equipos tales como un grupo moto-ventilador 50.

El marco 41 comprende además sensiblemente en medio de su borde superior 51 un cierre de fijación 53 del capó 54 del vehículo.

Por otro lado, y tal como se ilustra en la figura 2, el borde superior 51 comprende en sus extremos izquierdo y derecho, dos orejas laterales 55 que presentan una superficie inferior de apoyo sobre los medios 19 de fijación.

El eje transversal Y-Y' que pasa por los extremos delanteros 30 de los travesaños 21 delimita en el marco 41 una región superior 57 dispuesta por encima del eje Y-Y' y una región inferior 59 dispuesta bajo el eje Y-Y'.

La región superior 57 está colocada sensiblemente al nivel del fémur y/o de la pelvis de un peatón, cuando este peatón está de pie frente a la cara delantera 17.

En el ejemplo ilustrado en la figura 1, esta región 57 está dispuesta por detrás del borde delantero 58 del capó 56, extendiéndose el borde superior 51 frente al borde delantero 58.

Los medios 19 de fijación están dispuestos de parte y otra de la cara delantera 17, por un lado, entre el borde izquierdo 43 y la superficie de recepción 37 de la semi-fachada 35 izquierda, y por otro lado, entre el borde derecho 45 y la superficie de recepción 37 de la semi-fachada 35 derecha.

Tal como se ilustra en la figura 2, los medios de fijación 19 están dispuestos frente a la región superior 57 del marco 41, preferentemente en la vecindad del borde superior 51.

En el ejemplo ilustrado en la figura 3, estos medios de fijación 19 comprenden para cada borde 41, 43, un riel o vía de guiado 71, una corredera 73 encajada en el riel 71 y un muelle 75 de sollicitación de la corredera 73.

El riel 71 delimita interiormente una cavidad 77 de recepción de la corredera 73 y del muelle 75. Presenta una cara lateral 79 prolongada mediante una placa de fijación 81 atornillada a la superficie de recepción 37 de la semi-fachada 35 correspondiente.

Las caras superior 83 a inferior 84 del riel tienen unas secciones longitudinales en arcos de círculo centrados en el eje A-A'.

Una hendidura longitudinal 85 que desemboca en la cavidad 77 está dispuesta en la cara superior 83.

5 La corredera 73 comprende un cuerpo 87 de forma sensiblemente cúbica dispuesto en la cavidad 77 y un vástago de fijación 89 que sobresale desde el cuerpo 87 sensiblemente verticalmente al exterior de la cavidad 77 a través de la hendidura 85.

Las caras superior e inferior 88A y 88B del cuerpo 87 son de formas sensiblemente complementarias de las caras 83 y 84 con interposición de un juego funcional.

10 Tal como se ha representado en la figura 2, el vástago de fijación 89 es recibido en un orificio vertical 91 de forma complementaria dispuesto en la oreja lateral 55 de enfrente, para fijar longitudinalmente el marco 41 y la corredera 73.

15 La corredera 73 es móvil entre una posición delantera en contacto de la cara delantera 93 del riel 71 y una posición trasera hasta el tope en la vecindad de la cara trasera 95 del riel 71. En la posición trasera, el vástago 89 está hasta el tope contra el extremo trasero de la hendidura 85 e impide el desplazamiento de la corredera 73 hacia atrás más allá de su posición trasera.

Cuando la corredera 73 ocupa su posición delantera, la cara delantera 17 ocupa su posición avanzada, y cuando la corredera 73 ocupa su posición trasera hasta el tope, la cara delantera 17 ocupa su posición retrasada. Así, las dimensiones relativas de la corredera 73 y del riel 71 definen la carrera de la cara delantera 17 entre su posición avanzada y su posición retrasada.

20 El muelle 75 está dispuesto en la cavidad 77, apoyándose entre la cara trasera 95 del riel 71 y la corredera 73.

El muelle 75 solicita, en ausencia de choque, a la corredera 73 hacia su posición delantera contra la cara delantera 93 del riel 71 con una fuerza inicial de retorno comprendida entre 1000N y 10000N.

25 Por lo tanto, los medios 19 de fijación garantizan una unión longitudinal entre la cara delantera 17 y los elementos de caja 13, pudiendo esta unión desbloquearse cuando se aplica un fuerza longitudinal superior a la suma de las fuerzas iniciales de retorno de las correderas 73 hacia sus posiciones delanteras sobre la cara delantera 17, en especial en caso de choque con un peatón.

30 Se describirá a continuación como ejemplo el funcionamiento del bloque delantero 15 según la invención en el curso de un choque frontal contra el fémur y/o la pelvis de un peatón. Este choque se produce generalmente tras el contacto inicial entre la parte inferior de la pierna del peatón y el parachoques del vehículo que tiende a hacer pivotar el peatón hacia atrás del vehículo, por encima de este.

Inicialmente, antes del choque, los muelles 75 mantienen las correderas 73 apoyándose contra las caras delanteras 93 de los rieles 71. De este modo, la cara delantera 17 se mantiene en su posición avanzada.

35 Durante el choque, el capó del vehículo entra en contacto con el fémur y/o la pelvis del peatón y se deforma. La deformación del capó absorbe una parte de la energía mecánica de choque. Al final de la deformación del capó, o si este no se deforma, el fémur y/o la pelvis del peatón se poya por apilamiento mecánico contra la región superior 57 de la cara delantera 17.

La fuerza aplicada sobre esta región 57 por el fémur y/o la pelvis se transmite a las correderas 73, y cuando esta fuerza es superior a la suma de las fuerzas iniciales de retorno de sollicitación de las correderas 73 hacia sus posiciones delanteras, las correderas 73 se desplazan hasta sus posiciones traseras.

40 Durante este desplazamiento, la región 57 colocada al nivel del fémur y/o de la pelvis del peatón se desplaza también desde su posición avanzada hasta su posición retrasada representada en la figura 4. Este desplazamiento absorbe una parte de la energía mecánica de choque, lo cual disminuye el riesgo de herida del peatón.

45 Por otro lado, si el vehículo padece un choque frontal contra un elemento fijo, por ejemplo un poste, las correderas 73 en sus posiciones traseras impactan contra las caras traseras 95 de los rieles 71 mediante los muelles 75 y a continuación, impiden el desplazamiento relativo de la cara delantera 17 con respecto a los elementos de caja 13 más allá de su posición retrasada. Por lo tanto, la cara delantera 17 permanece solidaria de los elementos de caja 13 en el curso de un choque de intensidad superior al de un choque frontal con un peatón.

En la invención que se acaba de describir, en caso de choque con el fémur y/o la pelvis de un peatón, los medios 19 de fijación entre la cara delantera 17 y los elementos de caja 13, dispuestos al nivel de la región superior 57 de la cara delantera 17, permiten evitar que la cara delantera 17 forme un punto duro susceptible de causar heridas al peatón, en especial en el caso en que la deformación del capó no absorbe el choque o en el caso en el que el capó no se deforma.

El bloque delantero 15 según la invención es así especialmente útil para vehículos cuya ocupación de espacio no permite reservar un espacio de deformación del capó 56.

En el ejemplo descrito de más arriba, la forma y las dimensiones del vehículo son tales que la región 57 está situada al nivel del fémur y/o de la cadera de un peatón que está de pie delante del vehículo, lo cual es típicamente el caso para vehículos relativamente altos tales como los 4X4.

Según otras variantes, la región 57 puede estar situada a un nivel inferior, en especial en el caso de vehículos de tipo berlina. En el curso de un choque frontal con un peatón, el peatón basculará o será proyectado hacia el capó 56, apoyándose entonces su cadera y/o su fémur sobre una parte del capó 56 frente a la región 57. La región 57 se comprende entonces tal como se ha descrito anteriormente.

15 Según una variante (no representada), a diferencia del modo de realización representado en la figura 1, la región superior 57 y la región inferior 59 del marco 41 están constituidas por dos piezas separadas. Únicamente la región superior 57 es desplazable desde una posición avanzada hasta una posición retrasada, mientras que la región inferior 59 está fija con respecto a los elementos de caja 13.

20 Según otra variante (no representada), el vehículo comprende además unos medios de protección destinados a ser colocados sensiblemente al nivel de la rodilla de un peatón en caso de choque frontal contra el peatón. Estos medios de protección son por ejemplo aquellos descritos en la solicitud FR 2 818 943.

Según otra variante, los medios de fijación 19 entre la cara delantera 17 y los elementos de la caja 13 son franqueables cuando se aplica una fuerza longitudinal determinada sobre la región superior 57 de la cara delantera 17. Esta fuerza puede estar comprendida entre 1000N y 10000N.

REIVINDICACIONES

1. Bloque delantero (15) para vehículo automóvil, del tipo que comprende:

- una cara delantera (17) de soporte de equipo, comprendiendo la cara delantera (17) una región (57) destinada a quedar colocada sensiblemente frente al fémur y/o de la pelvis de un peatón percutido frontalmente por el vehículo automóvil, en el curso de un choque que se produce tras el pivotamiento del peatón hacia atrás del vehículo, por
5 encima de este,

- unos medios (19) de fijación de la cara delantera (17) a la caja (13) del vehículo;

caracterizado por el hecho de que el bloque delantero (15) está adaptado para que dicha región (57) sea móvil, con respecto a la caja (13) durante dicho choque, entre:

- una posición avanzada que ocupa en ausencia de choque; y

10 - una posición retrasada que ocupa en caso de choque frontal contra un peatón.

2. Bloque delantero (15) según la reivindicación 1, **caracterizado por el hecho de que** dicha región (57) está destinada a ser colocada por detrás del borde delantero de un capó (54) del vehículo automóvil, para que el fémur y/o la pelvis del peatón se apoye por apilamiento mecánico contra dicha región (57) tras deformación del capó (54), o si el capó (54) no se deforma.

15 3. Bloque delantero (15) según la reivindicación 1 o la 2, **caracterizado por el hecho de que** los medios (19) de fijación están adaptados para permitir el desplazamiento de dicha región (57) desde su posición avanzada hasta su posición retrasada.

4. Bloque delantero (15) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por el hecho de que** la cara delantera (17) comprende un marco de soporte (41) y al menos un ventilador (50) llevado por el marco de
20 soporte (41).

5. Vehículo automóvil, **caracterizado por el hecho de que** comprende una caja (13) y un bloque delantero (15) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores fijado a la caja (13) por los medios (19) de fijación.

6. Vehículo automóvil según la reivindicación 5, **caracterizado por el hecho de que** los medios (19) de fijación forman una unión (71, 73) entre la caja (13) y la cara delantera (17), que se puede desbloquear en caso de choque.

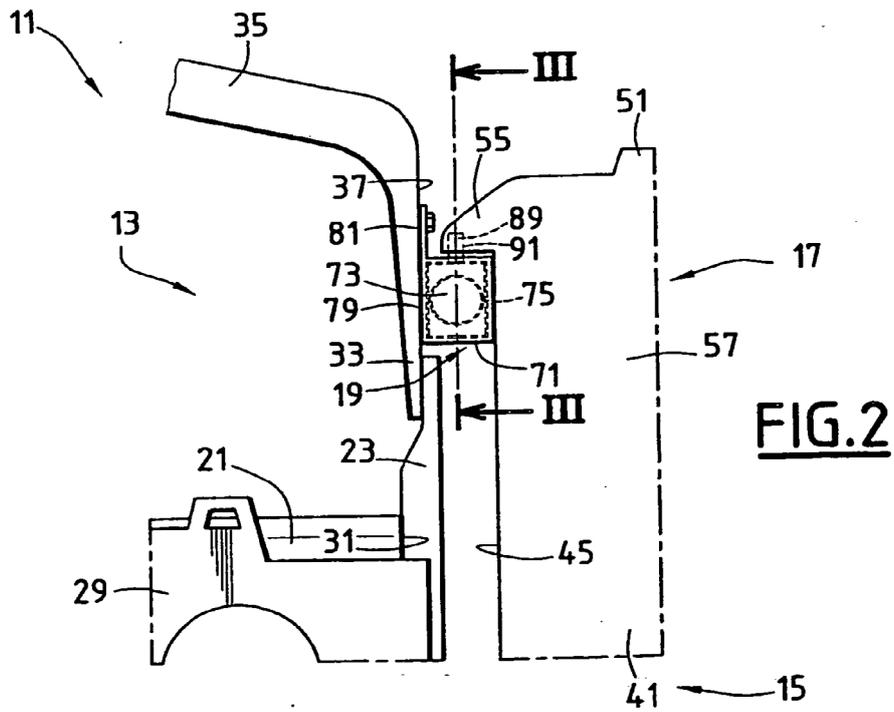
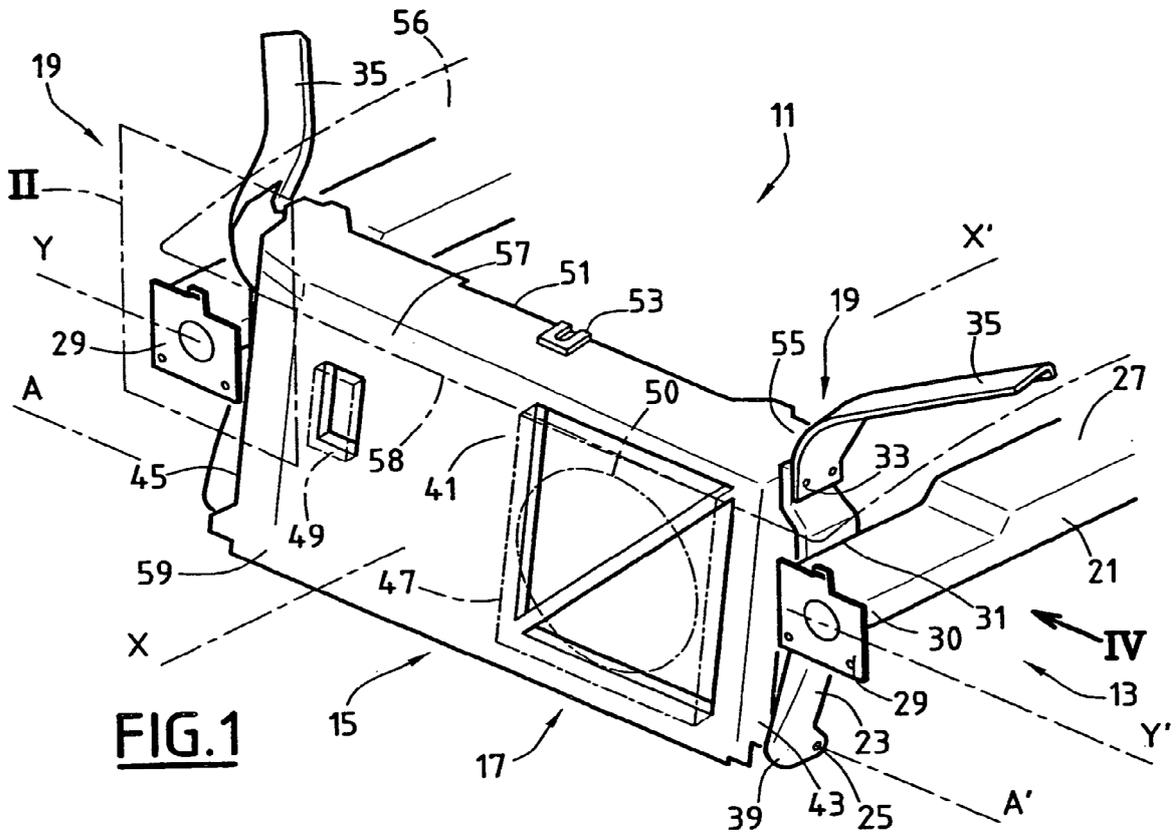
25 7. Vehículo según cualquiera de las reivindicaciones 5 ó 6, **caracterizado por el hecho de que** comprende medios (71, 73) de retención de la región superior (57) de la cara delantera (17) contra un desplazamiento hacia atrás más allá de su posición retrasada.

8. Vehículo según la reivindicación 7, **caracterizado por el hecho de que** los medios de retención (71, 73) comprenden al menos una vía de guiado (71) solidaria de la caja (13) y un elemento de deslizamiento (73) solidario
30 de la cara delantera (17) y encajado en la vía de guiado (71), siendo este elemento de deslizamiento (73) móvil en la vía de guiado (71) entre una posición delantera de fin de carrera y una posición trasera de fin de carrera.

9. Vehículo según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 8, **caracterizado por el hecho de que** los medios de fijación (19) comprenden un elemento (75) de retorno de la región superior (57) de la cara delantera (17) hacia su posición avanzada.

35 10. Vehículo según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 9, **caracterizado por el hecho de que** los medios de fijación (19) son franqueables.

11. Vehículo según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 10, **caracterizado por el hecho de que** la cara delantera (17) comprende dos bordes laterales (43, 45) articulados con la caja (13) alrededor de un eje (A-A') sensiblemente transversal, estando los medios (19) de fijación dispuestos en la vecindad del borde superior (51) de la cara
40 delantera (17).



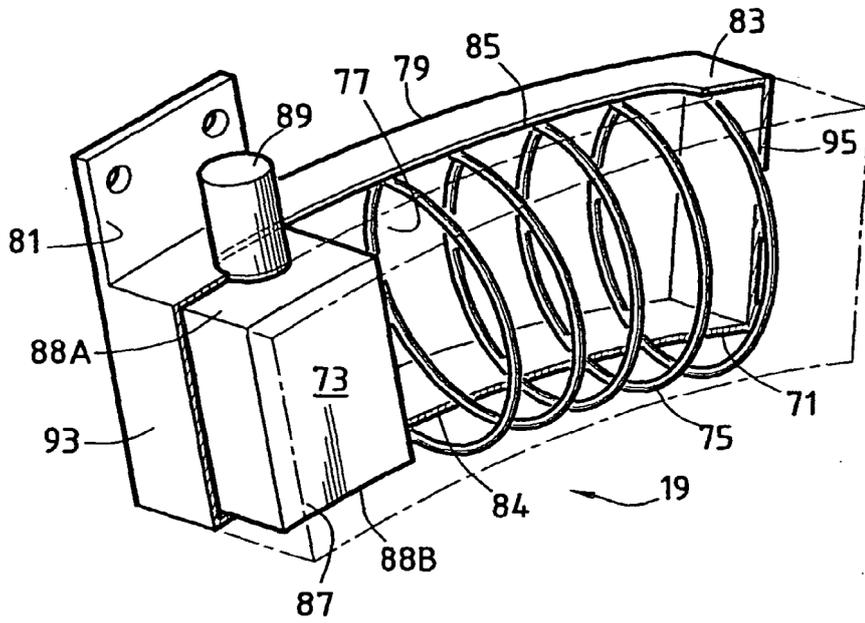


FIG. 3

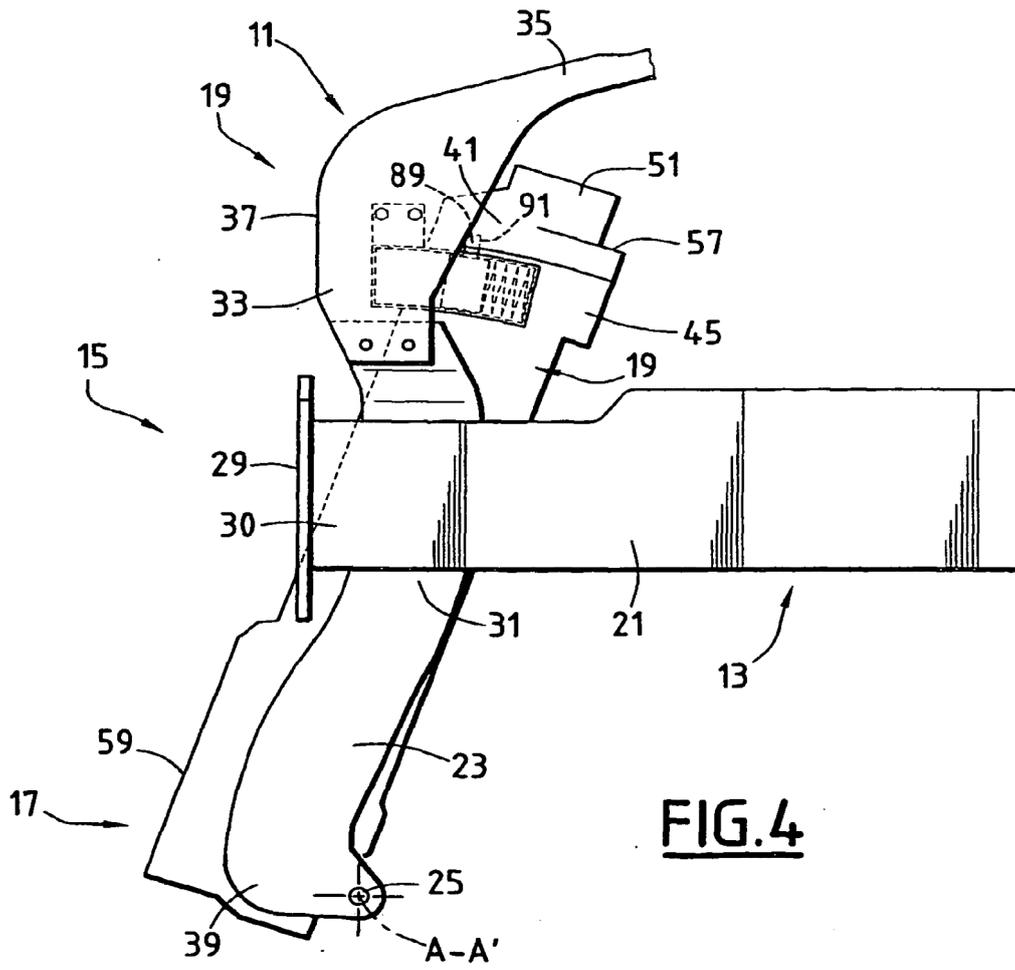


FIG. 4