



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 365 521**

51 Int. Cl.:
B60R 21/045 (2006.01)
B62D 25/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05766694 .3**
96 Fecha de presentación : **26.05.2005**
97 Número de publicación de la solicitud: **1755928**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **28.02.2007**

54 Título: **Disposición para la protección de las rodillas de un ocupante de un vehículo automóvil y salpicadero para dicha disposición.**

30 Prioridad: **02.06.2004 FR 04 05920**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
06.10.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
06.10.2011

73 Titular/es: **Renault S.A.S.**
13-15 Quai Alphonse Le Gallo
92100 Boulogne Billancourt, FR

72 Inventor/es: **Langlois, Sébastien y**
Tavares, Manuel

74 Agente: **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).

DESCRIPCIÓN

Disposición para la protección de las rodillas de un ocupante de un vehículo automóvil y salpicadero para dicha disposición.

5 La presente invención se refiere a una disposición para la protección de las rodillas de un ocupante delantero de un vehículo automóvil.

La invención se refiere, más particularmente, a una disposición para la protección del conductor o de un pasajero delantero de un vehículo cuyo habitáculo esté provisto de un salpicadero.

El salpicadero es un conjunto estructural que comprende equipamientos y accesorios y que delimita el habitáculo longitudinalmente hacia delante para el conductor y el pasajero o los pasajeros delanteros.

10 Del lado del conductor, el salpicadero se extiende en particular transversalmente por encima del conjunto de dirección que incluye un volante de dirección y una columna de dirección.

Los vehículos modernos deben satisfacer limitaciones cada vez más severas y normalizadas en cuestión de seguridad pasiva, de protección de los ocupantes, en particular del conductor y de uno o más pasajeros delanteros.

15 En lo que concierne a la protección del conductor del vehículo, se conocen ya disposiciones y dispositivos de seguridad pasiva que permiten la retirada del volante y/o el hinchamiento de una bolsa inflable que amortigua de manera eficaz el choque del conductor contra la parte delantera del vehículo, particularmente del tablero de instrumentos dispuesto en la parte alta del salpicadero, contra el volante y/o el parabrisas.

20 Con el fin de proteger los miembros inferiores de los ocupantes delanteros, y particularmente las rodillas y la parte inferior de los miembros inferiores que se extiende por debajo de las rodillas, se han propuesto ya diferentes tipos de disposiciones y de dispositivos, particularmente pasivos, de protección de las rodillas por absorción de energía, en caso de choque o de impacto de las rodillas o de las tibias contra equipamientos del habitáculo y principalmente contra la parte inferior del salpicadero.

25 Una primera solución se describe y representa en el documento FR-A-1.115.317, que consiste en una espiral de alambre protección por amortiguación de los choques, que es, por ejemplo, realizada de caucho-espuma y que se extiende transversalmente en toda la longitud de un borde del salpicadero, sensiblemente a la derecha de las rodillas.

Una tal disposición no permite responder a las exigencias normalizadas actuales, y particularmente a las definidas en la norma ECE94.

30 Con el fin de "gestionar" las consecuencias del choque de una rodilla contra la parte situada enfrente del salpicadero, sin hacer uso de disposiciones, dispositivos o sistemas costosos, tales como cojines inflables y mecanismos de puesta en tensión del cinturón de seguridad, se ha revelado necesario mejorar la concepción de la parte inferior o parte baja del salpicadero propiamente dicho, integrando, en lo que respecta a su concepción y estructuralmente, un elemento de absorción de energía por deformación plástica bajo el impacto de las rodillas del ocupante cuando estas últimas se desplazan globalmente en dirección longitudinal hacia delante, en dirección a la
35 parte baja del salpicadero, principalmente cuando el vehículo está sometido a un impacto.

La noción de desplazamiento relativo se ha de entender como las consecuencias inherentes al desplazamiento relativo del ocupante con respecto a su asiento y/o al desplazamiento relativo de la parte delantera del habitáculo, y particularmente del salpicadero, hacia la parte trasera en dirección al asiento del ocupante correspondiente.

40 La zona que se ha de proteger, constituida por las dos rodillas de un ocupante, es muy extendida lateralmente, es decir, según la dirección general transversal del vehículo, y los medios deben presentar, a este fin, de preferencia una rigidez diferente según la dirección vertical, particularmente en función de las secciones o tramos de diferentes segmentos de la parte inferior de la pierna que se extiende desde la rodilla, comprendida esta última.

45 Los elementos estructurales rígidos de la parte delantera del habitáculo del vehículo, y particularmente del salpicadero, están constituidos esencialmente por una viga o travesa transversal dispuesta en posición elevada, que sirve principalmente para la fijación del salpicadero y del conjunto de dirección, particularmente de la columna de dirección.

Esta travesa está situada suficientemente alta para hacer complejos y difíciles el enganche y la fijación de un dispositivo de protección destinado a las rodillas y a las tibias de las piernas.

50 La propia columna de dirección, que se extiende longitudinalmente en un plano vertical, hacia la parte delantera y hacia abajo, es un elemento muy rígido y casi fijo que, siendo accionado por el conductor, debe ser "evitado" por las rodillas del conductor.

Es casi imposible disponer elementos de protección en la columna de dirección que permitan asegurar una protección eficaz de las rodillas y de las partes inferiores de las piernas.

El documento FR-A-2.726.520 describe y representa a este respecto una disposición para la protección de los miembros inferiores del conductor, que comprende un travesaño de soporte fijado a la estructura del vehículo para soportar el conjunto de la dirección y que presenta la forma de una V de ramas curvadas hacia dentro de modo que desvíen lateralmente la trayectoria de los miembros inferiores del conductor en caso de choque o impacto del vehículo contra un obstáculo.

Sin embargo, un tal dispositivo no permite asegurar una absorción de energía suficiente, ni guiar las rodillas y tibias según la dirección transversal, es decir de guiar cada parte inferior de una pierna de manera que permanezca globalmente en un mismo plano vertical.

El documento FR-A-2.194.593 describe y representa un dispositivo de protección constituido por una parte inferior del salpicadero propiamente dicho que constituye una disposición para la protección de las rodillas y de las tibias.

El elemento de protección se extiende transversalmente en el habitáculo del vehículo frente a las rodillas y la parte superior de las tibias del ocupante, en este caso el conductor.

Este elemento de protección comprende una parte central soportada rígidamente por un elemento del vehículo constituido por la columna de dirección para impedir la deformación de la parte central.

El dispositivo de protección que constituye el elemento de absorción de energía por deformación plástica comprende finalmente dos partes laterales opuestas, de izquierda o de derecha, que están vinculadas entre sí por la parte central.

Cada parte lateral se extiende frente a una rodilla y a la parte superior de la tibia de una pierna asociada, izquierda o derecha, respectivamente, del conductor.

Cada una de las partes laterales está soportada rígidamente por un elemento estructural del vehículo de manera que constituye una parte deformable de absorción de energía.

Sin embargo, la solución propuesta en este documento no es satisfactoria en la medida en que cada una de las partes laterales (véanse las figuras 6 y 7 del documento) está soportada rígidamente por sus bordes longitudinales superior e inferior de orientación transversal sensiblemente horizontal.

Una tal concepción tiene como inconveniente el presentar una rigidez demasiado grande en la parte o zona de la parte lateral situada en un plano vertical a la derecha de la rodilla y de la tibia correspondiente y no permite de ese modo una absorción de energía suficiente, al tiempo que presenta un peligro de impacto o de choque contra partes particularmente rígidas, susceptibles de producir heridas.

Con el fin de remediar estos inconvenientes, la invención propone una disposición para la protección de las rodillas, del tipo mencionado anteriormente, caracterizada porque el elemento de absorción es de la forma general de una placa inferior, porque la parte central de la placa de absorción está soportada rígidamente por un elemento central de soporte que se extiende globalmente en un plano central vertical y longitudinal, y porque cada parte lateral, izquierda o derecha, de la placa de absorción está soportada rígidamente en la proximidad de su extremo lateral alejado de la parte central, por un elemento lateral asociado de soporte que se extiende en un plano lateral vertical y longitudinal de manera que cada parte lateral, izquierda o derecha, de la placa de absorción sea susceptible de deformarse libremente de manera sensible en toda su altura para constituir progresivamente una bolsa de absorción y de deformación, de sección, por un plano sensiblemente horizontal, en forma de semicírculo o de U y sin obstáculo rígido correspondiente, y particularmente en posición inferior y/o superior en la zona afectada de la rodilla y de la tibia asociada.

Según otras características de la invención:

- el elemento central de soporte es una parte de la columna de dirección que equipa el puesto de conducción del vehículo.;

- el salpicadero comprende un travesaño superior horizontal al cual están fijados los elementos de soporte de la placa de absorción;

- el salpicadero comprende una lámina superficial o piel, al menos una parte de la cual se extiende frente a la parte inferior de los miembros que se han de proteger, y la placa de absorción constituye un forro de la citada parte de la lámina superficial del salpicadero;

- la placa de absorción que forma el forro está ensamblada a la citada parte de la lámina superficial del salpicadero;

- la placa de absorción presenta un perfil contorneado de eje transversal sensiblemente horizontal, con su convexidad orientada en dirección a las rodillas del ocupante;

- la placa de absorción está realizada por moldeo de material plástico;

- cada elemento de soporte lateral es una brida metálica que se extiende sensiblemente en un plano longitudinal y vertical.

5 La invención propone también un salpicadero de vehículo automóvil para una disposición de protección según la invención, caracterizado porque comprende una lámina superficial o piel y porque la placa de absorción constituye un forro de al menos una parte de la lámina superficial del salpicadero.

Otras características y ventajas de la invención se desprenderán de la lectura descripción detallada que sigue para, la comprensión de la cual se hará referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

10 - la figura 1 es una vista esquemática en perspectiva que ilustra la parte del salpicadero del lado del conductor con su placa de protección formando forro en la parte inferior del cuerpo del conductor;

- la figura 2 es una vista esquemática en perspectiva que ilustra el salpicadero con la placa de protección según la invención;

- la figura 3 es una vista esquemática en perspectiva que ilustra la parte de la lámina superficial externa del salpicadero del lado del conductor con su placa de protección que forma el forro;

15 - la figura 4 es una vista en perspectiva que ilustra la parte de la estructura rígida del salpicadero del lado del conductor;

- la figura 5 es una vista en perspectiva que ilustra la parte de la estructura rígida del salpicadero del lado del conductor en asociación con la placa de protección de acuerdo con las enseñanzas de la invención;

- la figura 6 es una vista en perspectiva de la placa de protección según la invención;

20 - la figura 7 es una vista en perspectiva de la placa de protección de acuerdo con la invención según otro ángulo de vista;

- la figura 8 es una vista en perspectiva que ilustra a escala aumentada un detalle de la disposición de la placa de forro con respecto a la brida lateral de soporte izquierda;

25 - la figura 9 es un esquema que ilustra el desplazamiento longitudinal relativo de la parte inferior del cuerpo del conductor con relación al salpicadero en caso de choque o de impacto, particularmente en caso de accidente;

- la figura 10 es una vista esquemática e sección del salpicadero tomada por un plano longitudinal vertical próximo a la brida lateral de soporte derecha; y

- la figura 11 es una vista esquemática en sección del salpicadero tomada por un plano longitudinal vertical correspondiente al plano medio de la columna de dirección.

30 En la descripción que sigue, elementos idénticos, análogos o similares serán designados con los mismos números de referencia.

35 Con el fin de facilitar la comprensión de la descripción y de las reivindicaciones, se adoptarán los términos horizontal, vertical, longitudinal, transversal, izquierdo, derecho, superior, alto, inferior, bajo, etc., en referencia a las diferentes orientaciones habituales de un vehículo y de las figuras, así como en referencia al triedro L, V, T indicado en las figuras. El eje L está orientado hacia delante del vehículo, mientras que el eje T está orientado hacia la izquierda del vehículo, considerando el sentido de marcha hacia delante del vehículo, que es aquí un vehículo con el puesto del conductor a la izquierda.

40 Se llamará también exterior del habitáculo a cualquier zona situada longitudinalmente hacia delante o más allá de la cara trasera del salpicadero, e interior del habitáculo a cualquier zona trasera delimitada por la misma cara trasera y correspondiente al interior del habitáculo.

45 En las figuras 1 a 5 se ha representado principalmente la parte izquierda del salpicadero 10, que está aquí dispuesta a la derecha del conductor del vehículo, y por tanto a la derecha de la columna de dirección, que comprende esencialmente una estructura rígida 11, la lámina superficial 12 del salpicadero 10 y la placa 14 de protección por absorción de energía, que está realizada de acuerdo con las enseñanzas de la invención y que constituye un forro de la lámina superficial 12 del salpicadero.

La placa 14 se extiende enfrente de la cara lateral interna cóncava de la parte correspondiente inferior de la lámina superficial 12 del salpicadero.

50 La estructura rígida 11 está constituida en esencia por un tubo horizontal transversal superior o travesaño superior 18, un tramo de la izquierda del cual lleva principalmente un soporte metálico en forma de plaquita horizontal 20 a la cual está fijada o suspendida la columna de dirección 22 (representada en la figura 1) del vehículo.

Como se puede ver en las figuras 4 y 5, el travesaño superior 18, que lleva el soporte 20 de la columna de dirección 22, soporta una brida vertical 24 de la izquierda y una brida lateral vertical 26 de la derecha, situadas a una y otra parte de la columna de dirección 22.

5 La brida lateral 24 de la izquierda se presenta globalmente bajo la forma de una placa vertical de orientación longitudinal que constituye, en el sentido de la invención, un elemento lateral estructural de soporte del forro 14 de protección por absorción.

De igual modo, la brida vertical 26 de la derecha, que se extiende también en un plano vertical y longitudinal, constituye el elemento lateral de soporte de la derecha para la placa de absorción 14 en el sentido de la invención.

10 En el sentido de la invención, el elemento central de soporte, destinado a soportar rigidamente la parte central de la placa de protección 14, está aquí constituido por la columna de dirección propiamente dicha 22, que se extiende, como las bridas laterales 24 de la izquierda y 26 de la derecha, en un plano de orientación vertical y longitudinal.

Los soportes laterales 24 de la izquierda y 26 de la derecha están fijados por sus extremos superiores respectivos 28 y 30 al tramo correspondiente del travesaño superior 18 de la estructura rígida 11 y, por sus extremos inferiores respectivos 32 y 34, a los elementos estructurales, no representados, de la carrocería del vehículo.

15 Como se puede ver principalmente en las figuras 2 y 3, la lámina superficial 12 del salpicadero 10 se presenta globalmente bajo la forma de un conjunto o casco que está realizado por moldeo de material plástico, en una o varias piezas ensambladas, y que está constituido en esencia por una pared principal de orientación transversal que se extiende verticalmente de arriba a abajo y que presenta un perfil contorneado en arco de cilindro de eje horizontal cuya convexidad está orientada hacia atrás en dirección al interior del habitáculo, y por tanto de los ocupantes de la parte delantera del vehículo.

20 La parte superior o parte alta 36 del salpicadero que forma el tablero de instrumentos puede recibir numerosos equipamientos y particularmente esferas o discos graduados y/o bocas de ventilación (no representados), mientras que la parte inferior o parte baja comprende en conjunto una parte 38 de la izquierda situada a la derecha de los miembros inferiores del conductor y una parte 40 de la derecha situada en conjunto a la derecha de los miembros inferiores del pasajero delantero de la derecha, estando estas dos partes laterales 38 de la izquierda y 40 de la derecha separadas por una parte central 42 destinada a recibir otros equipamientos tales como, por ejemplo, una radio de automóvil.

En el ejemplo ilustrado en las figuras, es la parte inferior de la izquierda del salpicadero 10, situada a la derecha del conductor, la que está equipada con un dispositivo de absorción 14 de acuerdo con las cenefas de la invención.

30 La parte inferior de la izquierda se extiende globalmente entre las dos bridas laterales que forman los soportes verticales 24 y 26 descritos anteriormente.

El salpicadero 10 está también formado en sus dos extremos por dos juegos laterales verticales 44 de la izquierda y 46 de la derecha que se extienden en toda la altura del salpicadero.

35 La placa 14 que constituye el elemento de protección de las rodillas 102 del conductor de acuerdo con las enseñanzas de la invención, constituye un forro de la parte lateral 38 de la izquierda de la parte inferior del salpicadero.

La placa de protección está ilustrada en la figura 5 en asociación con la estructura rígida 11 constituida esencialmente por el travesaño superior 18 y las dos bridas laterales verticales 24 de la izquierda y 26 de la derecha.

40 La placa de protección 14 es de contorno general rectangular y presenta un perfil complementario al de la cara exterior cóncava 39 de la parte 38 de la izquierda de la parte baja de la lámina superficial del salpicadero.

La cara trasera convexa 15 de la placa 14 se extiende frente a la cara cóncava 39 y la placa 14 comprende una cara delantera cóncava 13.

Las dos caras 13 y 15 están recorridas por una red de nervios de refuerzo 48 para conferirles una rigidez suficiente, en particular por su realización mediante moldeo y para controlar sus capacidades de absorción de energía.

45 En su parte central 14C, y en su parte alta, la placa de protección 14 comprende una protuberancia o abombamiento 49 orientado hacia delante, delimitado por una placa horizontal 50, una placa sensiblemente vertical delantera 52 y dos juegos laterales 54 de la izquierda y 56 de la derecha.

La protuberancia 49 constituye un zócalo rígido que comprende, en su extremo superior y trasero, una parte paralelepípedica rectangular, verticalmente sobresaliente hacia arriba, formando un tope 58.

50 La protuberancia 49 está unida al resto de la placa 14 por medio de nervaduras verticales 60 de refuerzo y de rigidización.

La placa de protección 14 está delimitada por sus bordes transversales horizontales inferior 62 y superior 64 y por sus dos bordes laterales de orientación vertical izquierdo 66 y derecho 68. Estos cuatro bordes periféricos están provistos también de nervaduras.

5 Más allá de su borde lateral derecho 68, la placa o forro de protección 14 comprende una pata de apoyo o de tope 70 que sobresale transversalmente hacia la derecha y que está destinada, por su zona con muescas 71, a cooperar con una parte situada frente al borde vertical de la brida lateral derecha 26, formando un soporte rígido de apoyo para la placa 14, en caso de impacto o de choque, de manera que la placa de protección 14 está soportada de manera rígida sensiblemente a lo largo de su borde vertical derecho 68 del extremo lateral.

10 De la misma manera, en la proximidad de su borde lateral vertical izquierdo 66 y en la parte superior de la placa, esta última comprende una zona lisa de apoyo o de tope 74 que se extiende frente a una pata 76 de una forma complementaria que pertenece a la brida lateral 24 de la izquierda que constituye el soporte lateral de apoyo de la izquierda para la placa de absorción 14.

15 En posición montada del conjunto y en estado nuevo, es decir antes de un choque cualquiera, existe de preferencia un juego entre la pata 70 y la parte situada frente al soporte o brida lateral derecha 26 y un mismo juego, globalmente según la dirección longitudinal, entre la pata 76 de la brida o soporte lateral izquierdo 24 y la parte de apoyo o de tope 74 situada frente a la placa de protección 14.

De igual modo, el tope 58 situado en la protuberancia 49 se extiende frente a una parte correspondiente 23 situada frente a la columna de dirección 22, de preferencia también con un ligero juego según la dirección transversal (véase la figura 11).

20 La presencia de los juegos, según la dirección longitudinal, que acaban de ser mencionados, entre las partes correspondientes de la placa de protección 14 y los elementos estructurales rígidos asociados 22, 24 y 26, permite, por una parte, evitar ruidos por contactos o choques vibratorios durante la rodadura normal del vehículo y permite, por otra parte, asegurar una cierta elasticidad durante la fase inicial de puesta en contacto de las rodillas 102 contra la lámina superficial 12 del salpicadero que está forrada por la placa de protección 14, antes de que esta última se ponga en contacto con sus apoyos estructurales, que están en número de tres, con un apoyo estructural central de orientación vertical 22 y dos apoyos estructurales laterales 24 de la izquierda y 26 de la derecha, de orientación vertical.

30 A lo largo de sus cuatro bordes, la placa que forma el forro de protección 14 presenta numerosos puntos 78 de fijación sobre la lámina superficial 12. La placa de forro 14 está de ese modo fijada a la lámina superficial 12, 38 que la lleva a posición funcional, es decir a la posición antes del choque ilustrada en las figuras.

La placa 14 es por tanto muy fácil de realizar por moldeo y de ensamblar en el salpicadero.

35 Gracias a la disposición según la invención se obtiene una muy buena deformación controlada de la zona correspondiente del salpicadero con un guiado de las rodillas 102 y de las tibias 108 en zonas del salpicadero y de la placa de absorción 14 que forma el forro, en las cuales no hay ningún órgano o elemento rígido susceptible de producir heridas a estas partes de los miembros inferiores del conductor.

40 La concepción según la invención de la placa de protección 14 por absorción con la disposición particular de sus elementos de soporte 22, 24 y 26 contra los cuales se apoya aquella longitudinalmente hacia delante en caso de choque, permite de ese modo "programar" la deformación de las zonas del salpicadero situadas frente a las partes inferiores de las piernas de manera que, por una parte, se absorba suficiente energía y, por otra parte, se eviten los contactos con las partes rígidas, así como con la columna de dirección propiamente dicha 22 en la medida en que la parte central de la placa 14C, que está realizada enteriza o de una sola pieza por moldeo con las partes laterales 14G de la izquierda y 14D de la derecha, constituye una placa de envoltura y de cobertura que permite así desviar las rodillas 102 en dirección a las partes laterales activas 14G y 14D que se deforman libremente, por una parte, entre la columna de dirección 22 y, por otra parte, entre las bridas o sopotes laterales verticales 24 de la izquierda y 26 de la derecha.

Como se puede ver en la figura 9, en la posición inicial P0 antes del choque, la cara delantera 100 de la rodilla 102 del conductor 104, del mismo modo que la cara delantera 106 de la parte superior 108 de la tibia, están situadas frente a la parte baja 38 de la izquierda del salpicadero 10, mientras que el pie 110 está en apoyo sobre una parte fija 112 del suelo o sobre un pedal.

50 En caso de choque durante un accidente, se ve el desplazamiento relativo de la parte inferior del cuerpo del pasajero 104 hasta la posición intermedia P1 en la cual las caras 100 y 106 llegan a ponerse en contacto con la cara trasera interior convexa 37 de la parte baja 38 de la lámina superficial 12 que está forrada por la placa de protección 14.

55 A continuación, el desplazamiento relativo y el impacto provocan la deformación progresiva de la parte lateral correspondiente (14D o 14G) de la placa de protección 14, hasta la posición de "fin de carrera" P2.

Cada parte inferior de la pierna se beneficia así de una protección óptima por absorción de la energía y sin encontrar obstáculo rígido, comportándose la parte lateral asociada, 14D o 14G de la placa con la parte correspondiente de la lámina superficial 12 como una “chapa” deformable que absorbe energía acoplándose progresivamente al contorno externo de la parte correspondiente de la pierna.

- 5 Por supuesto, la distancia media, según la dirección transversal, entre un elemento de soporte lateral 24, 26 y el elemento de soporte central 22 es superior a la anchura media de la parte inferior de una pierna del ocupante de manera que se permite la “penetración” de la pierna en la zona correspondiente sin que llegue a impactar ni a la columna de dirección ni al soporte lateral correspondiente.
 - 10 El conjunto de los parámetros de absorción y de comportamiento de la placa 14 pueden ser determinados y modificados en función de sus dimensiones, de sus nervaduras de refuerzo-rigidización, de su posicionamiento, etc.
- La invención no está limitada a la protección de las piernas del conductor, sino que puede aplicarse también a las piernas del pasajero delantero previendo una brida central o intermedia en posición y lugar de la columna de dirección 22.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Disposición para la protección de las rodillas (100, 102) de un ocupante delantero de un vehículo cuyo habitáculo está equipado de un salpicadero (10) , comprendiendo la disposición de protección un elemento (14) de absorción de energía por deformación plástica bajo el impacto de las rodillas (100, 102) del ocupante cuando estas últimas se desplazan en conjunto longitudinalmente hacia delante en dirección a la parte inferior del salpicadero (10), cuando el vehículo está sometido a un impacto, la cual:
 - se extiende transversalmente en el habitáculo del vehículo frente a las rodillas (100, 102) y a la parte superior de las tibias (106, 108) del ocupante (104);
 - 10 - está situada longitudinalmente a distancia hacia delante de las superficies delanteras (100, 106) de sus rodillas (102) y de la parte superior de sus tibias (108);
 - comprende una parte central (14C) soportada rígidamente por un elemento del vehículo para impedir la deformación de esta parte central;
 - 15 - y comprende dos partes laterales opuestas, izquierda (14G) o derecha (14D), vinculadas entre sí por la parte central (14C), cada una de las cuales se extiende frente a una rodilla (102) y a la parte superior de la tibia (108) de una pierna asociada, izquierda o derecha, del ocupante (104) y cada una de las cuales (14G, 14D) está soportada rígidamente por un elemento del vehículo de manera que cada una constituye una parte deformable de absorción de energía, caracterizada porque el elemento de absorción es de la forma general de una placa (14);
 - 20 porque la parte central (14C) de la placa de absorción (14) está soportada rígidamente por un elemento central (22) de soporte que se extiende en un plano central vertical y longitudinal;
 - 25 porque cada parte lateral, izquierda (14G) o derecha (14D), de la placa de absorción (14) está soportada rígidamente, en la proximidad de su extremo lateral alejado de la parte central (14C), por un elemento lateral asociado (24, 26) que se extiende en un plano lateral vertical y longitudinal de manera que cada parte lateral, izquierda (14G) o derecha (14D). sea susceptible de deformarse sensiblemente en toda su altura.
2. Disposición según la reivindicación precedente, caracterizada porque el elemento central de soporte (22) es una parte de la columna de dirección que equipa el puesto de conducir del vehículo.
3. Disposición según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque el salpicadero (10) comprende un travesaño superior horizontal (18) al cual están fijados los elementos de soporte (22, 24, 26) de la placa de absorción (14).
- 30 4. Disposición según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque el salpicadero (10) comprende una lámina superficial o piel (12) al menos una parte de la cual se extiende frente a la parte inferior de los miembros que se han de proteger, y porque la placa de absorción (14) constituye un forro de la citada parte (38) de la lámina superficial (12) del salpicadero (10).
- 35 5. Disposición según la reivindicación precedente, caracterizada porque la placa de absorción (14) que forma el forro está ensamblada a la citada parte (38) de la lámina superficial (12) del salpicadero (10).
6. Disposición según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque la placa de absorción presenta un perfil contorneado, de eje transversal sensiblemente horizontal, con su convexidad orientada en la dirección de las rodillas (100) del ocupante (104).
- 40 7. Disposición según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque la placa de absorción (14) está realizada por moldeo de material plástico.
8. Disposición según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque cada elemento de soporte lateral (14G, 14D) es una brida metálica que se extiende sensiblemente en un plano longitudinal y vertical.
- 45 9. Disposición según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque la distancia media, según la dirección transversal, entre un elemento de soporte lateral (24, 26) y el elemento de soporte central (22) es superior a la anchura media de la parte inferior de una pierna del ocupante.
- 50 10. Disposición según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque, en su parte central (14C), y en su parte alta, la placa de protección (14) comprende una protuberancia (49) orientada hacia delante, delimitada por una placa horizontal (50), una placa sensiblemente vertical (52) y dos juegos laterales (54) de la izquierda y (56) de la derecha, constituyendo la protuberancia (49) un zócalo rígido que comprende, en su extremo superior y trasero, una parte paralelepípedica rectangular verticalmente sobresaliente hacia arriba formando un tope (58).

- 5 11. Disposición según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque la placa de protección (14) está delimitada por dos bordes laterales de orientación vertical izquierda (66) y derecha (68), y porque más allá de su borde lateral derecho (68), la placa de protección (14) comprende una pata de tope (70) que sobresale transversalmente hacia la derecha y que está destinada a cooperar con una parte situada enfrente de un elemento lateral asociado (26), en caso de impacto o de choque, de modo que la placa de protección esté soportada de manera rígida sensiblemente a lo largo de su borde vertical derecho (68) del extremo lateral.
- 10 12. Disposición según la reivindicación 11, caracterizada porque, en la proximidad de su borde lateral vertical izquierdo (66) y en la parte superior de la placa de protección (14), esta última comprende una zona lisa de tope (74) que se extiende frente a un elemento lateral asociado.
13. Salpicadero (10) de vehículo automóvil según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque comprende una lámina superficial (12) y porque la placa de protección (14) constituye un forro de al menos una parte (38) de la lámina superficial (12) del salpicadero (10).

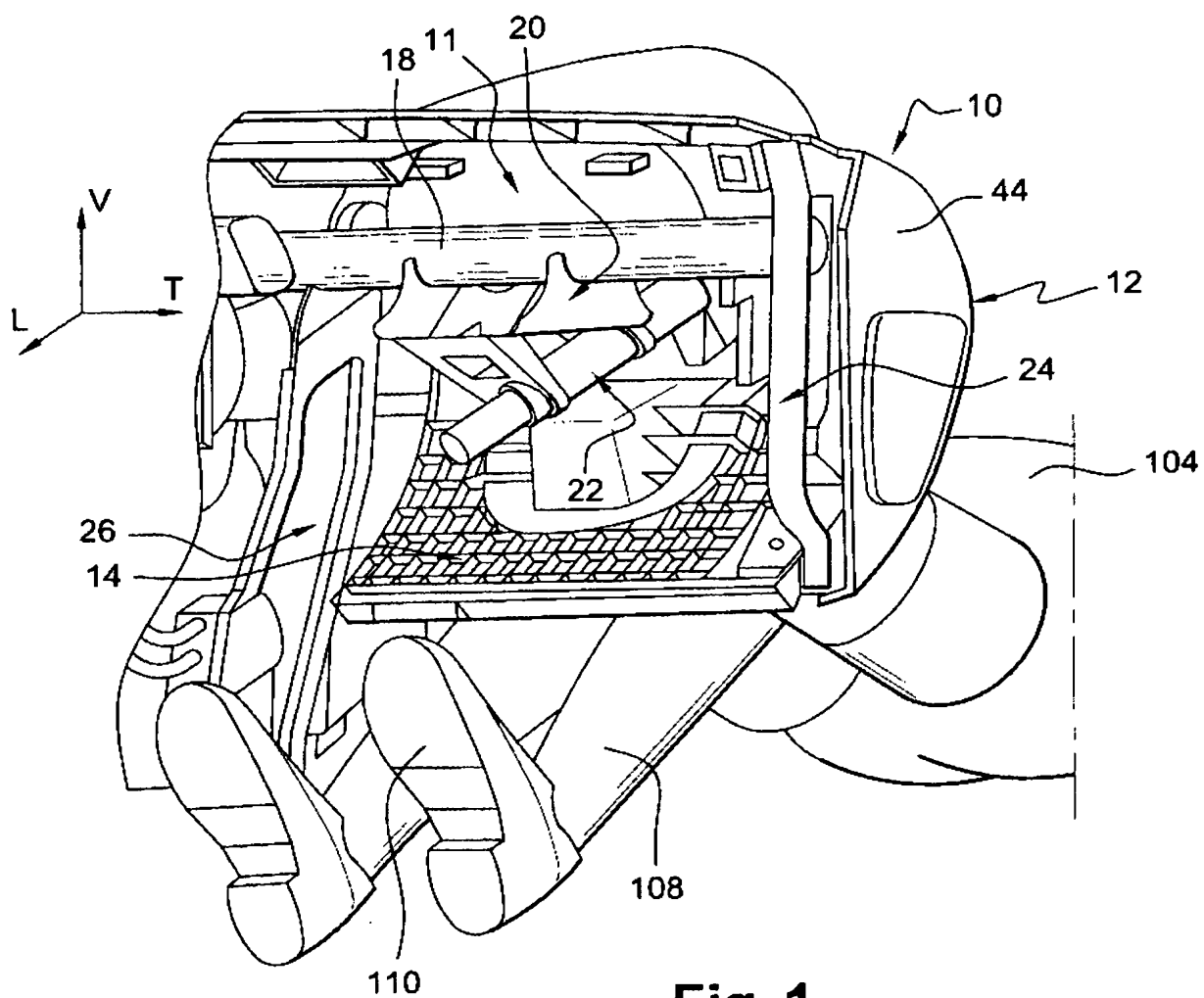
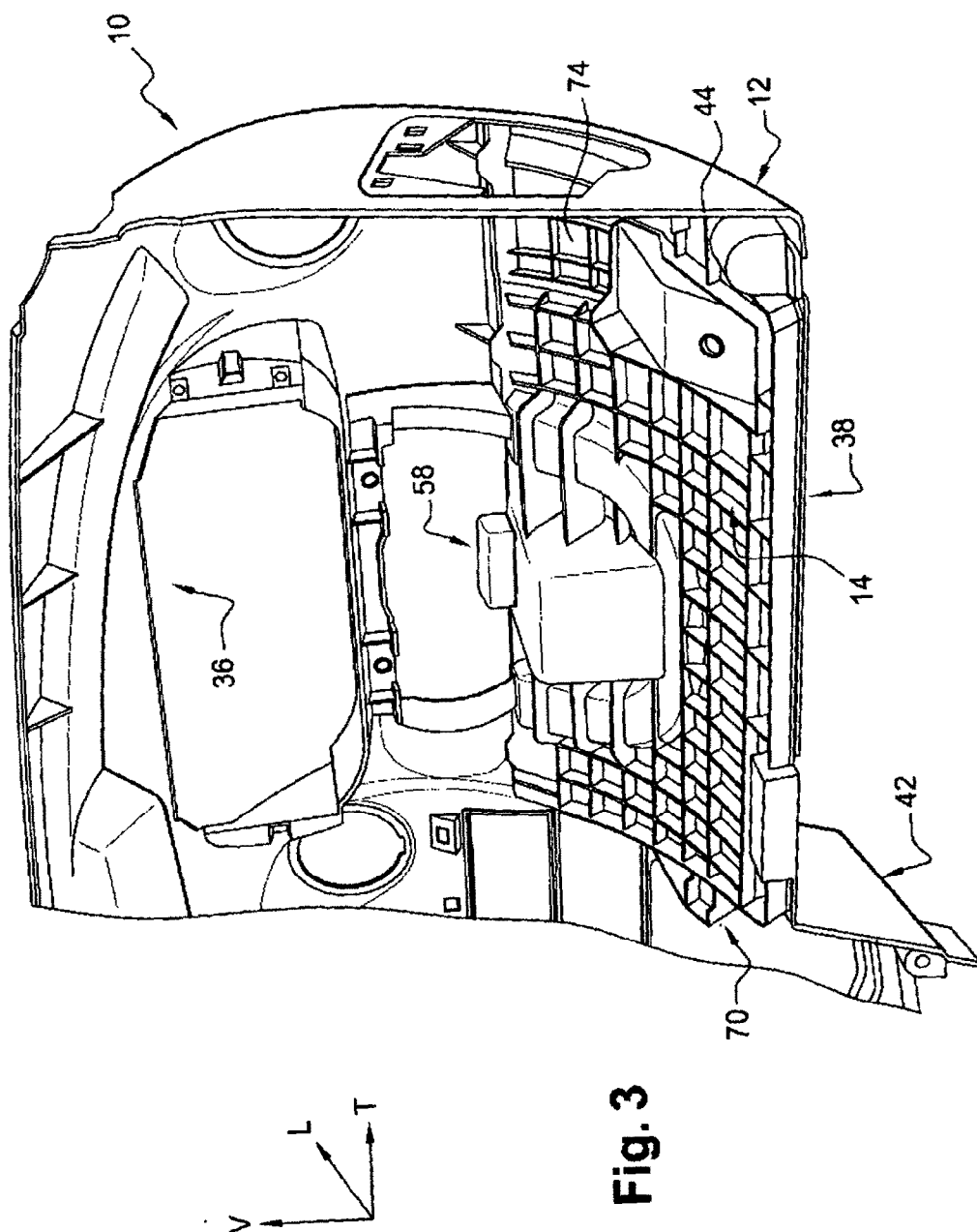


Fig. 1



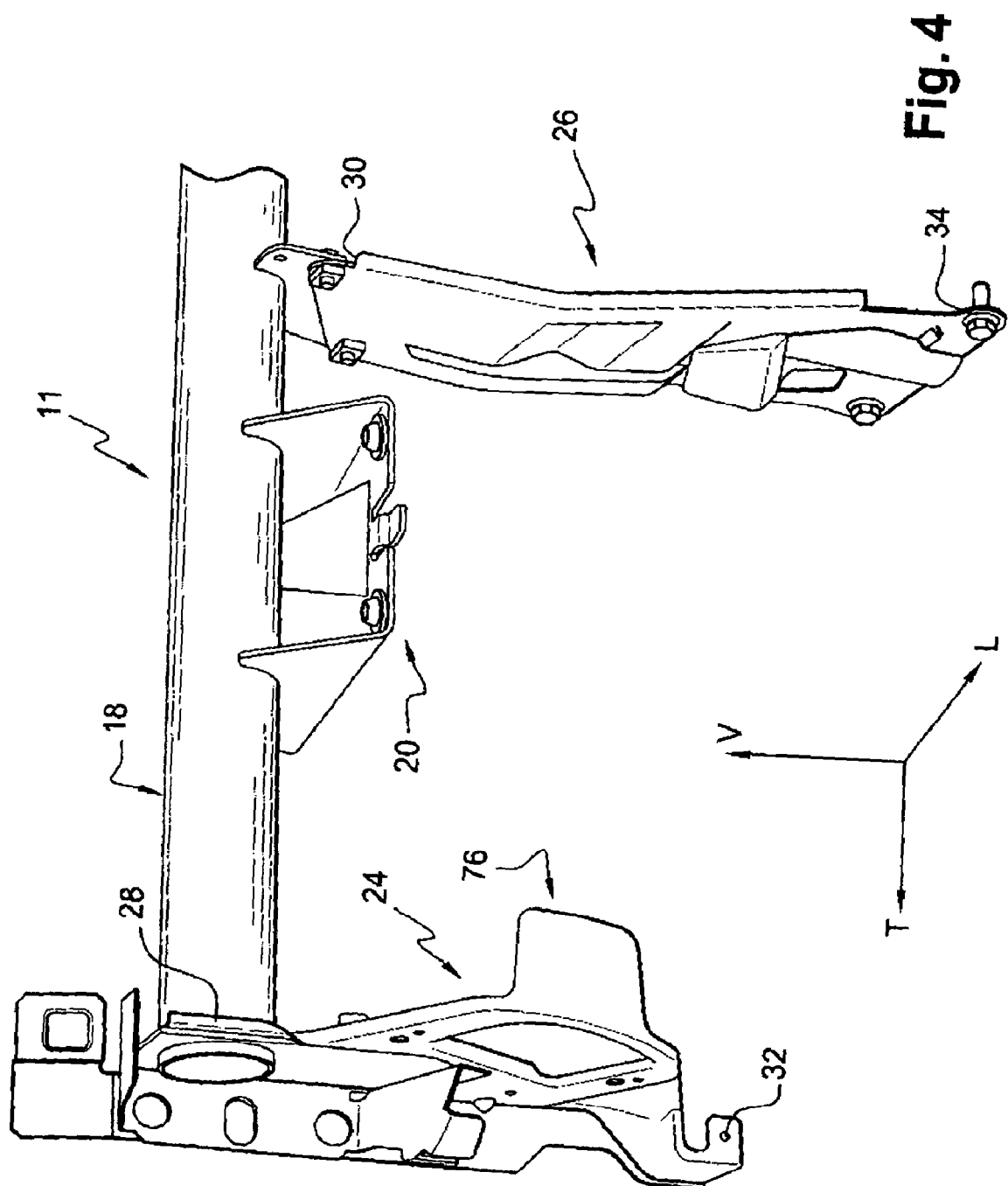


Fig. 4

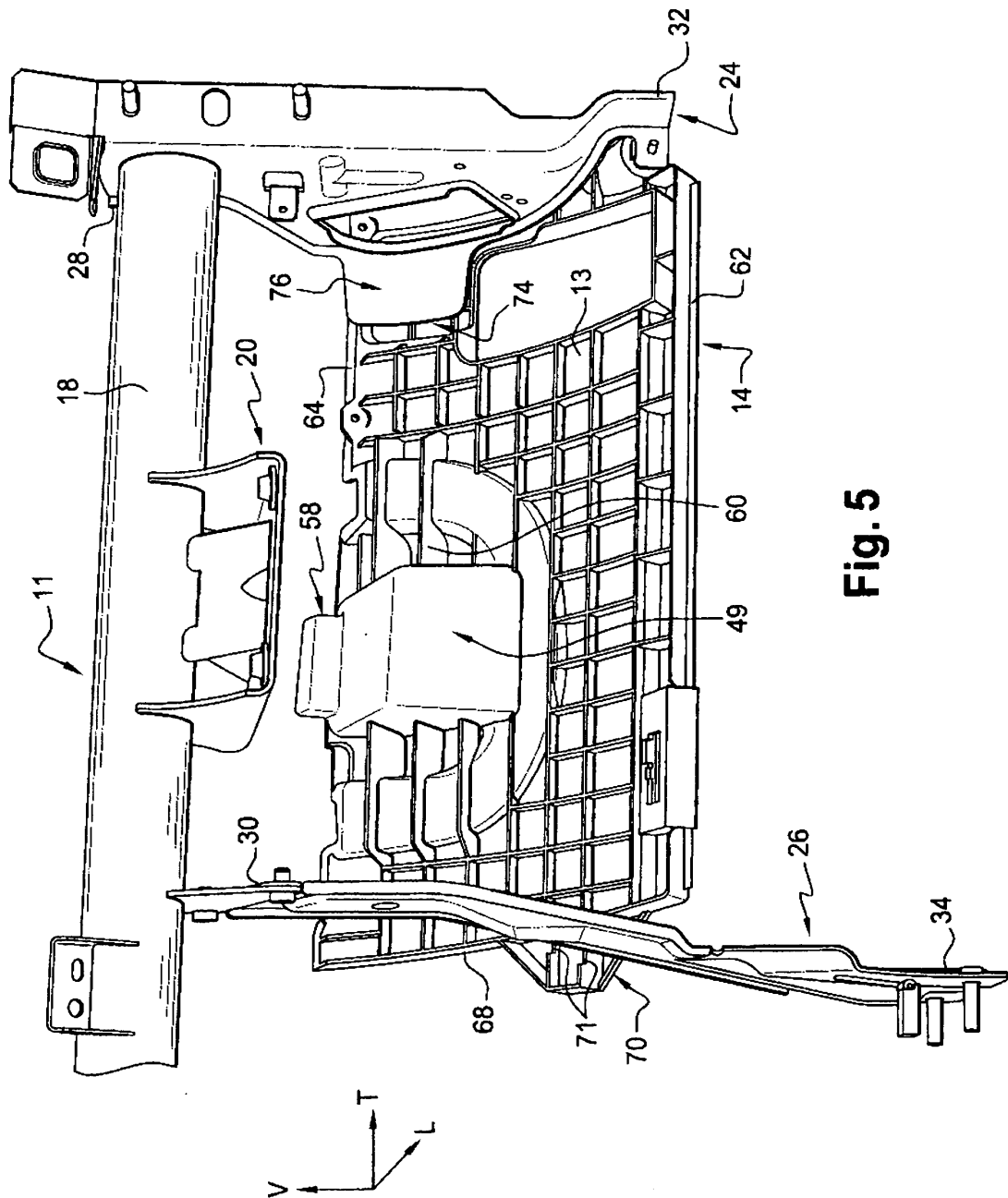


Fig. 5

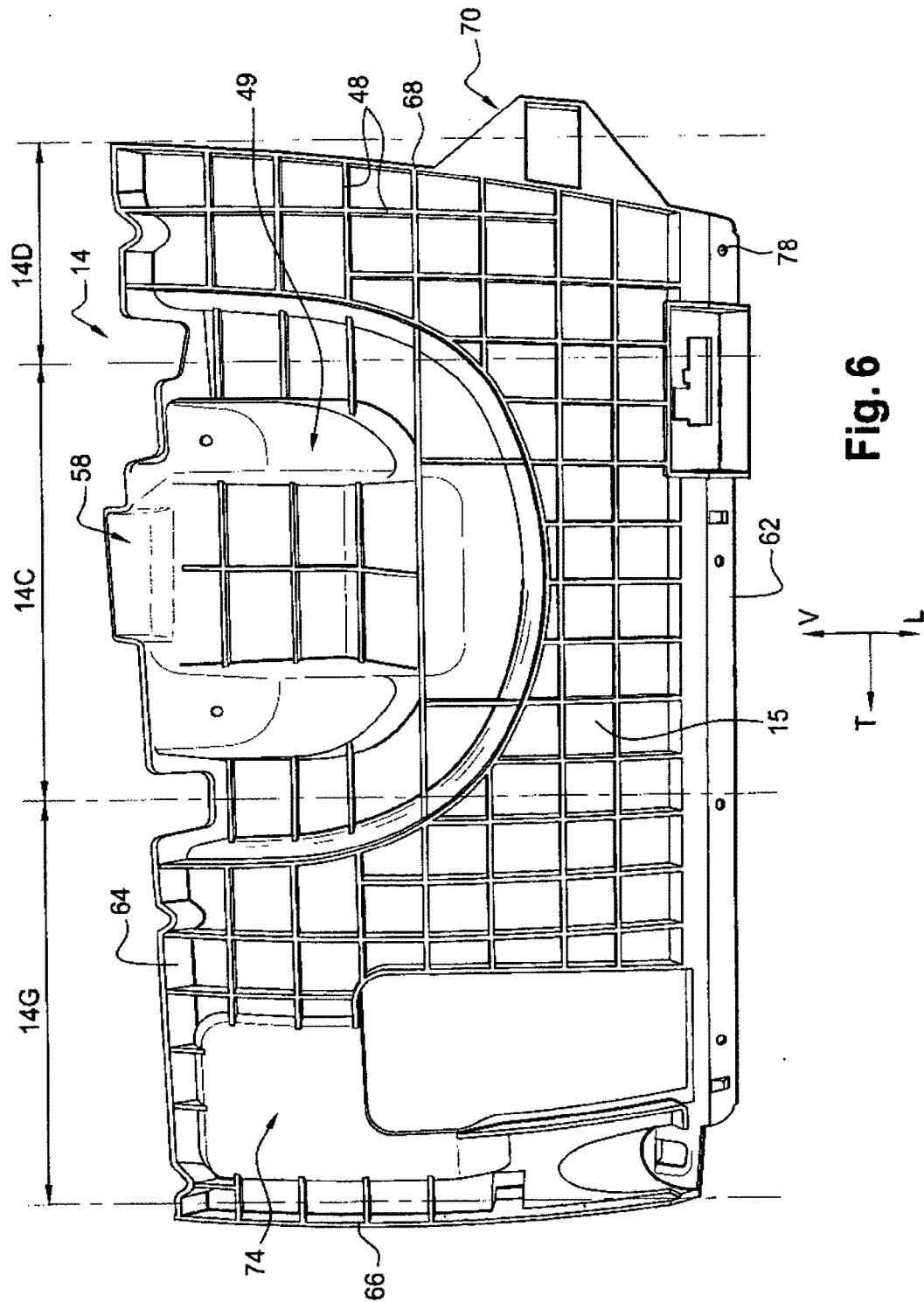


Fig. 6

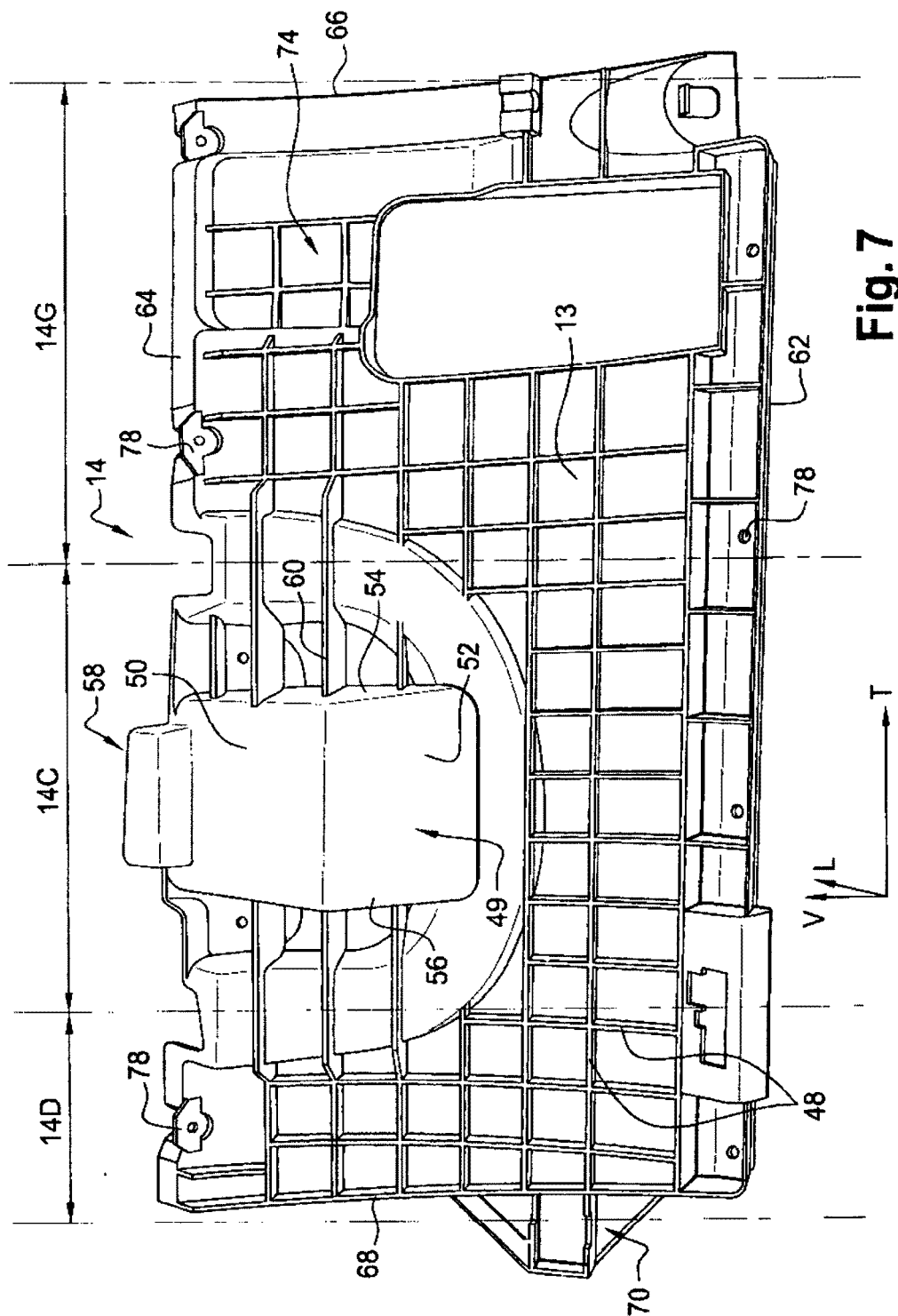


Fig. 7

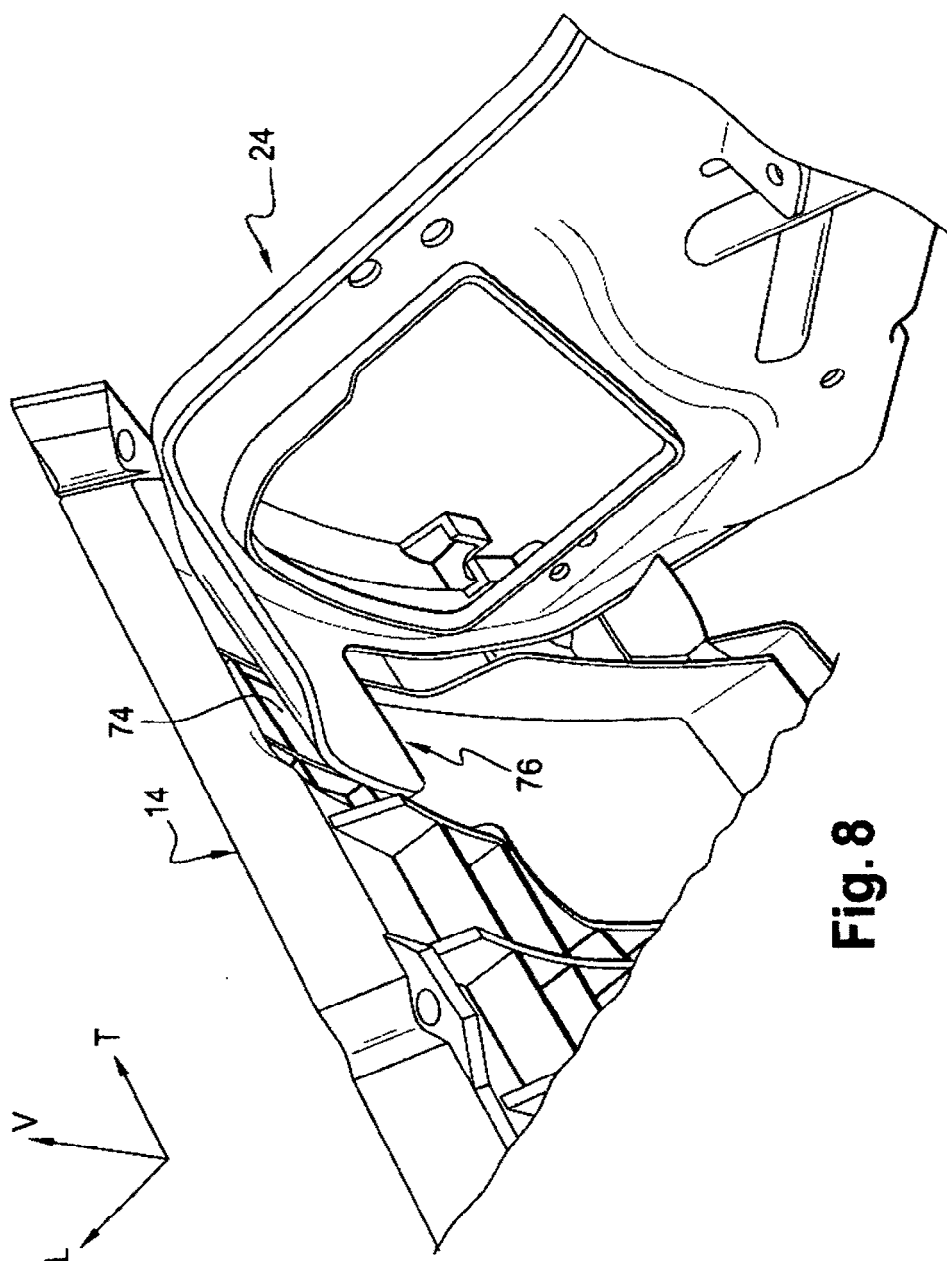


Fig. 8

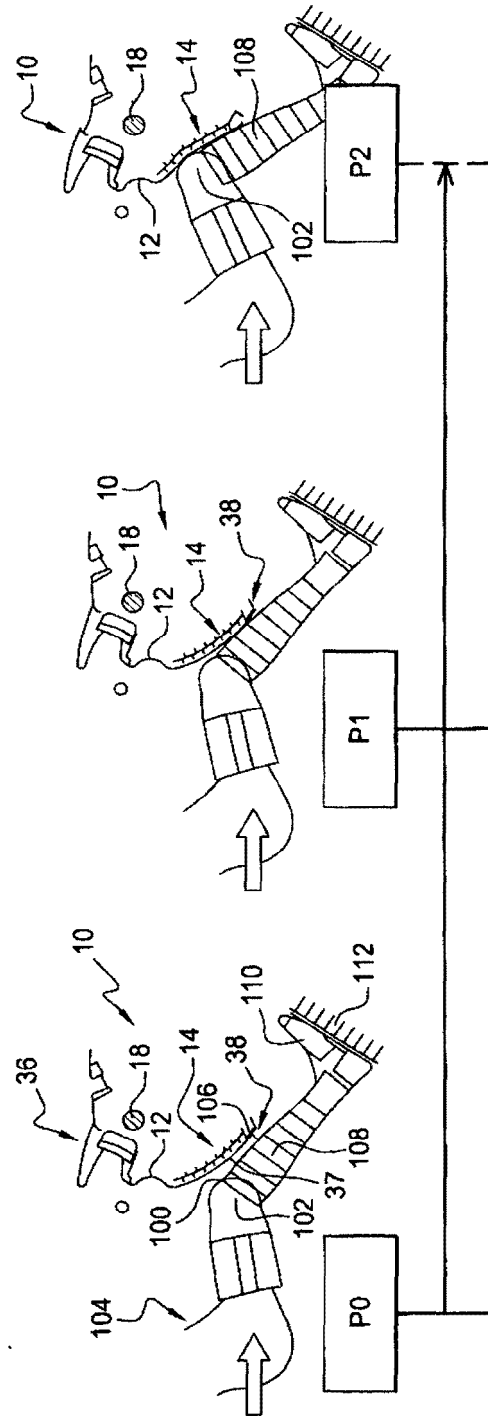


Fig. 9

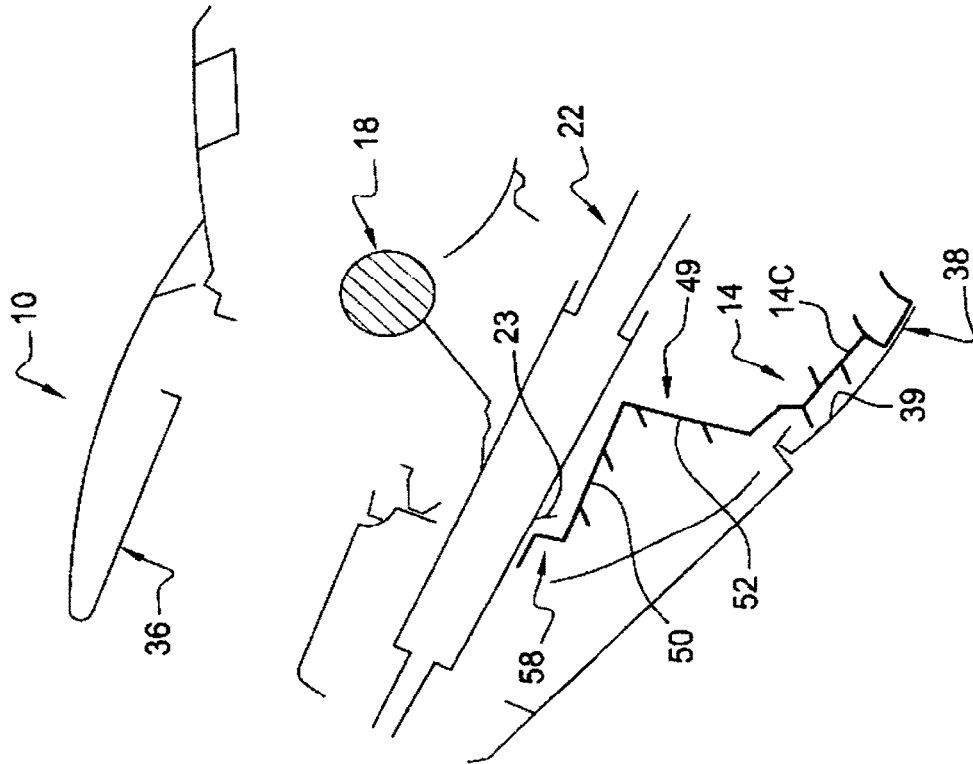


Fig. 11

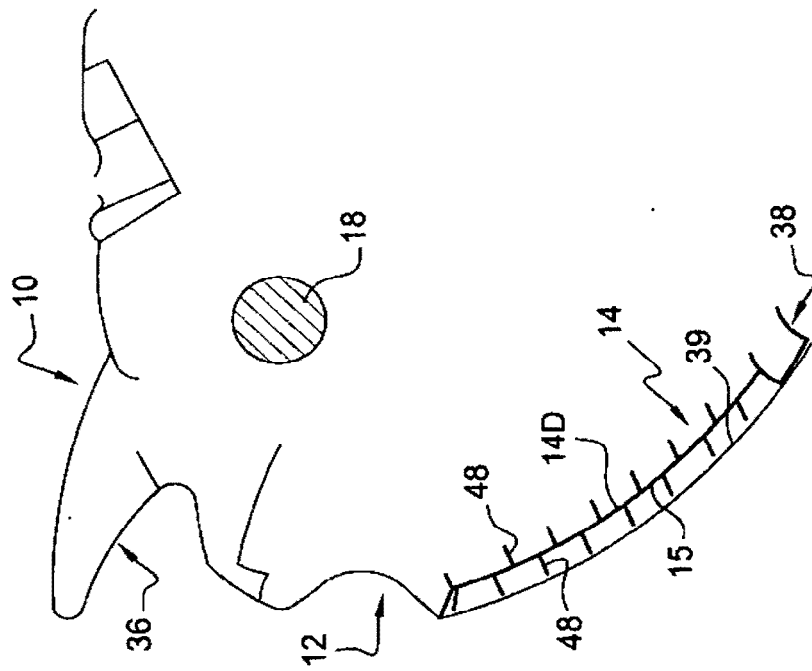


Fig. 10