

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 380 843**

51 Int. Cl.:
B62D 25/08 (2006.01)
B60K 11/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08761770 .0**
96 Fecha de presentación: **16.01.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **2102054**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **23.09.2009**

54 Título: **Cara delantera de vehículo automóvil**

30 Prioridad:
19.01.2007 FR 0752783

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
18.05.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
18.05.2012

73 Titular/es:
**FAURECIA BLOC AVANT
2, RUE HENNAPE
92000 NANTERRE, FR**

72 Inventor/es:
RIVIERE, Caroline

74 Agente/Representante:
de Elzaburu Márquez, Alberto

ES 2 380 843 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

Cara delantera de vehículo automóvil

La invención concierne en general a una cara delantera de vehículo automóvil.

5 De modo más preciso, la invención concierne, de acuerdo con un primer aspecto, a una cara delantera de vehículo automóvil de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

Las caras delanteras de este tipo conocidas por el estado de la técnica son muy pesadas.

Tales caras delanteras están descritas por ejemplo en los documentos EP-A-1 072 501 y FR-A-2 833 559.

En este contexto, la invención tiene por objeto proponer una cara delantera más ligera, más simple y con costes de fabricación reducidos.

10 A tal fin, la invención se refiere a una cara delantera de acuerdo con la reivindicación 1, cuyo elemento en forma de U es un elemento tubular.

La cara delantera puede igualmente presentar una o varias de las características que a continuación se indican, consideradas individualmente o según todas las combinaciones técnicamente posibles:

15 - los medios de unión desmontable de la casete al elemento en forma de U comprenden pinzas formadas en la casete y aptas para cooperar con el elemento en forma de U;

- los medios de unión desmontable de la casete al elemento en forma de U comprenden al menos dos pinzas laterales aptas para deslizar a lo largo de los montantes laterales del elemento en forma de U, y al menos una pinza inferior apta para quedar bloqueada de manera desmontable con la viga inferior;

20 - los medios de unión desmontable de la casete al elemento en forma de U son frangibles en caso de choque contra la casete de energía superior a un límite predeterminado;

- la casete es una pieza de material plástico inyectado; y

- la traviesa superior comprende medios de bloqueo de la casete según una dirección sensiblemente paralelos a los montantes.

25 De acuerdo con un segundo aspecto, la invención se refiere a un conjunto de caras delanteras que presentan las características que a continuación se indican, para primera y segunda series de vehículos equipados respectivamente con primera y segundas motorizaciones diferentes una de otra, siendo este conjunto de acuerdo con la reivindicación 8.

30 De acuerdo con un tercer aspecto, la invención se refiere a un procedimiento de ensamblaje de caras delanteras que presentan las características anteriores, para primera y segunda series de vehículos equipados respectivamente con primera y segunda motorizaciones diferentes una de otra, siendo el procedimiento de acuerdo con la reivindicación 9.

Otras características y ventajas de la invención se deducirán de la descripción detallada que de ella se da a continuación, a título indicativo y en modo alguno limitativo, refiriéndose a las figuras anejas, en las cuales:

35 - la figura 1 es una vista en perspectiva de una cara delantera de acuerdo con la invención, considerada de la parte delantera a la parte trasera;

- la figura 2 es una vista en perspectiva de la casete y del radiador de la cara delantera de la figura 1, vistos desde la parte trasera;

- la figura 3 es una vista agrandada, de costado, de una parte inferior de la casete y del radiador de la figura 2;

40 - la figura 4 es una vista en perspectiva, considerada de la parte trasera a la parte delantera, de una etapa de montaje de la cara delantera, en el transcurso de la cual la casete y el radiador de la figura 2 son montados sobre un tubo de soporte en U;

- la figura 5 es una vista en perspectiva, considerada de la parte delantera a la parte trasera, de otra etapa de montaje de la cara delantera, en el transcurso de la cual queda fijada una traviesa superior al tubo en U de la figura 4; y

45 - la figura 6 es una vista en perspectiva de un detalle de la figura 5 que muestra los medios de fijación de la traviesa superior al tubo en U, considerado bajo otro ángulo.

ES 2 380 843 T3

En la descripción que sigue, la parte delantera, la parte trasera, la dirección transversal, la izquierda y la derecha se entenderán con respecto a la dirección normal de desplazamiento del vehículo.

La cara delantera 1 representada en la figura 1 comprende una estructura 2 destinada a ser fijada a elementos de caja 4, 5 del vehículo, una casete de soporte 6 y un radiador 8.

5 La estructura 2 comprende una traviesa superior sensiblemente transversal 10, y un tubo en U 12 fijado debajo de la traviesa superior 10 y que se extiende en un plano sensiblemente vertical y transversal. La traviesa superior 10 presenta una parte central transversal 14 y dos brazos laterales 16 que prolongan la parte central 14 por sus dos extremidades. La parte central 14 presenta una forma de canaleta abierta hacia la parte inferior, que se extiende transversalmente. Ésta lleva el cierre 18 de bloqueo del capó del vehículo. Las alas 16 se extienden cada una hacia la parte trasera y hacia el exterior del vehículo a partir de la parte 14, y llevan en sus respectivas extremidades 20 orificios de fijación de la traviesa a las aletas 4 del vehículo.

15 El tubo 12 es un tubo hueco de sección circular, curvado en U. Éste comprende una viga inferior transversal 22 y dos montantes laterales 24 sensiblemente verticales que unen las extremidades opuestas de la viga inferior 22 a la parte central 14 de la traviesa superior. Los montantes 24 son susceptibles de ser fijados a los largueros 5 del vehículo por intermedio de pletinas 26 añadidas a los montantes 24.

La traviesa superior 10 y la viga inferior 22 son sensiblemente paralelas una a la otra, siendo los dos montantes laterales 24 igualmente paralelos uno al otro, de tal modo que la parte central 14 de la traviesa y el tubo 12 forman sensiblemente un marco 27 rectangular vertical.

20 La casete 6 es una pieza de material plástico inyectado. Ésta presenta una forma general rectangular, de dimensiones ligeramente inferiores a las del espacio interno delimitado por el marco 27. El marco 6 comprende en la parte inferior un escalón transversal 28 de soporte del radiador 8.

25 La casete 6 comprende igualmente medios de fijación al radiador 8. Estos medios comprenden "silent blocks" inferiores 39 fijados al escalón 28, en los cuales se introducen tetones formados en el radiador 8. Estos comprenden igualmente grapas de mantenimiento (no representadas), aptas para mantener el radiador 8 en posición con respecto a la casete 6 de manera provisional, a la espera de una fijación definitiva que se produce durante el montaje de la traviesa superior sobre el tubo en U.

30 La cara delantera comprende por otra parte medios 30 de unión desmontables de la casete 6 al tubo 12. Estos medios 30 comprenden pinzas laterales y pinzas inferiores, formadas en la casete 6, y aptas para cooperar con el tubo 12. La casete 6 lleva a lo largo de cada uno de sus dos bordes verticales 31 opuestos una única pinza 32, destinada a cooperar con los montantes 24 del tubo. Ésta, por otra parte, lleva a lo largo de su borde transversal inferior 33, cuatro pinzas inferiores 34, regularmente repartidas a lo largo de este borde inferior, y destinadas a cooperar con la viga 22.

35 Cada una de las pinzas 32 comprende dos mordazas 36 desplazadas una con respecto a la otra a lo largo del borde de la casete. Las dos mordazas 36 presentan formas de sectores de cilindro, coaxiales, y de radio interno ligeramente superior al radio externo del montante 24 correspondiente. Las dos mordazas 36, consideradas perpendicularmente a su eje, forman un arco de círculo de aproximadamente 300°, abierto hacia el lado opuesto de la casete 6.

Las pinzas 34 presentan la misma estructura, pero las mordazas de cada una de las pinzas 34 presentan una longitud axial más corta que las mordazas 36 de las pinzas 32.

40 Los medios 30 de unión desmontable de la casete 6 al tubo 12 son frangibles cuando la casete sufre un choque de energía superior a un límite predeterminado, por ejemplo los choques normalizados conocidos con el nombre de "choque de reparabilidad" o choque con peatón".

La traviesa superior 10 es realizada por ejemplo por sobremoldeo de una parte de material plástico alrededor de un inserto metálico.

45 Como muestra la figura 5, la traviesa superior 10 comprende medios 38 de bloqueo, según la dirección vertical de la casete 6 con respecto al tubo en U. Estos medios 38 comprenden por ejemplo dos peones 40 susceptibles de introducirse en agujeros 42 de los "silent blocks" superiores 44 fijados al borde superior del radiador 8. Los peones 40 atraviesan orificios 46 practicados en la parte central de la traviesa superior. Estos quedan bloqueados según la dirección vertical en los orificios 46 por patas 47 dispuestas en los fustes de los peones 40 y que cooperan con ranuras laterales recortadas en las paredes periféricas de los orificios 46, o por encaje a presión o por un cuarto de vuelta, o todavía por bayoneta.

50 Los medios 48 de unión entre el tubo 12 y la traviesa superior 10 (véase la figura 6) comprenden, para cada montante 24, un manguito 50 apto para acoplarse en la extremidad libre 52 del montante, y un órgano de bloqueo no representado.

El manguito 50 es típicamente sobremoldeado sobre el inserto metálico de la traviesa superior. Éste asoma verticalmente debajo de la traviesa superior, y presenta un diámetro ligeramente inferior al diámetro interno del tubo 12.

5 Los medios de bloqueo del manguito 50 en la extremidad 52 comprenden por ejemplo un tornillo apto para enroscarse en orificios fileteados dispuestos dentro del manguito 50 y de la extremidad 52, y colocados en coincidencia uno con el otro cuando el manguito queda introducido en la extremidad 52.

10 El tamaño del espacio interno delimitado por el marco define la altura y la anchura transversal de la casete. Estas dimensiones son elegidas suficientemente grandes para que la casete pueda recibir con fijación el radiador correspondiente a la motorización más potente de la gama de vehículo en la cual debe montarse la cara delantera. Así, es posible prever, para las caras delanteras destinadas a todos los vehículos de una misma plataforma, utilizar la misma traviesa superior y el mismo tubo en U, siendo las casetes en cambio diferentes en función de la motorización del vehículo. Las casetes correspondientes a las diferentes motorizaciones presentan, todas, la misma forma general, es decir la misma altura y la misma anchura transversal. En cambio, éstas son de concepción diferente, especialmente para los medios de soporte y de fijación del radiador, estando estos medios adaptados al tamaño del radiador y por tanto a la motorización.

15 Esto es particularmente ventajoso cuando se ensamblan en una misma línea de producción caras delanteras destinadas a vehículos de una misma plataforma pero equipados con motorizaciones diferentes.

20 Se va a describir ahora el procedimiento de ensamblaje de un conjunto de caras delanteras del tipo anteriormente descrito, destinado a equipar primera y segunda series de vehículos de una misma plataforma equipados respectivamente con primera y segunda motorizaciones diferentes una de otra.

En primer lugar, se aprovisionan tubos en forma de U 12 todos idénticos y traviesas superiores 10 todas idénticas.

25 A continuación, se aprovisionan primeras casetes 6 adaptadas a la primera motorización y segundas casetes 6 adaptadas a la segunda motorización. Las primeras y segundas casetes 6 presentan la misma forma general pero son de concepciones diferentes una de otra, de manera que puedan recibir los radiadores adaptados a las primera y segunda motorizaciones.

A continuación, se ensamblan las caras delanteras destinadas a los vehículos de la primera serie, siendo ensamblada cada cara delantera como se describe seguidamente refiriéndose a las figuras 4 y 5.

30 El radiador 8 adaptado a la primera motorización es fijado en primer lugar a la primera casete 6. Éste reposa sobre el escalón 28 y es fijado rígidamente a la casete por medios adaptados. Éste presenta una altura sensiblemente igual a la altura de la casete, y una anchura transversal inferior a la anchura de la casete. Éste queda situado prácticamente completamente enfrente de la casete 6.

35 Después, como muestra la figura 4, la casete 6 es montada sobre el tubo en U 12. A tal fin, la casete 6 es dispuesta por encima del tubo en U, según una orientación tal que la casete 6 y el tubo 12 queden situados en un mismo plano. El tubo 12 es dispuesto de tal modo que los montantes 24 apunten hacia arriba, es decir hacia la casete 6, según el eje de las pinzas laterales 32. La casete 6 es desplazada después verticalmente hacia abajo, según la flecha F1 de la figura 4, de tal modo que las mordazas 36 de las pinzas laterales queden colocadas a una y otra parte de los montantes 24. En el curso de este movimiento, las mordazas 36 deslizan axialmente a lo largo de los montantes 24. Las mordazas 36 bloquean la casete 6 con respecto al tubo 12 hacia la parte delantera y hacia la parte trasera, pero dejan la casete libre con respecto al tubo según la dirección vertical, es decir paralelamente a los montantes 24.

Al final del recorrido vertical de la casete 6, las pinzas inferiores 34 se bloquean con la viga inferior 22 del tubo. Las dos mordazas de cada pinza 34 franquean la viga 22 separándose una de la otra por flexión, y se colocan una hacia la parte delantera y a otra hacia la parte trasera alrededor de la viga 22.

45 En esta situación, los bordes verticales 31 de la casete se extienden en la proximidad y a lo largo de los montantes 24 del tubo. El borde inferior 33 de la casete se extiende en la proximidad y a lo largo de la viga inferior 22 del tubo. El borde transversal superior 54 de la casete, como muestra la figura 5, se extiende ligeramente por encima de las extremidades libres 52 de los montantes.

50 A continuación, se añade la traviesa superior 10 sobre el tubo 12. Como muestra la figura 5, en primer lugar se coloca la traviesa superior 10 por encima del conjunto formado por la casete y el tubo, de tal modo que los manguitos 50 apunten hacia abajo, exactamente según el eje central de los montantes 24. A continuación, se desplaza la traviesa superior 10 verticalmente hacia abajo (véase la flecha F2) de la figura 5 hasta que los manguitos 50 queden acoplados completamente en las extremidades libres 52 de los montantes. Los respectivos orificios roscados de los montantes 50 y de las extremidades libres 52 quedan entonces en coincidencia, y la traviesa queda bloqueada con el tubo enroscando tornillos no representados en estos orificios. La parte central 14 de la traviesa queda entonces apoyada sobre los "silent blocks" superiores 44 del radiador.

Para bloquear la casete 6 paralelamente a los montantes 24 y mantener la casete 6 en el plano del tubo en U 12, se introducen los peones 40 a través de los orificios 46 de la traviesa superior en los agujeros 42 practicados en los "silent blocks" 44. Las patas 47 bloquean estos peones en los orificios 46 paralelamente a los montantes 24.

5 Una vez montadas las caras delanteras destinadas a los vehículos de la primera serie, se ensamblan las caras delanteras destinadas a los vehículos de la segunda serie. El procedimiento es exactamente el mismo que el que ha sido descrito anteriormente para las caras delanteras destinadas a los vehículos de la primera serie, con excepción del hecho de que se utilizan radiadores adaptados a la segunda motorización, y se utilizan las segundas casetes en lugar de las primeras casetes. En cambio, se utilizan los mismos tubos en U y las mismas traviesas superiores que para las caras delanteras destinadas a los vehículos de la primera serie. En variante, es posible no montar todas las caras delanteras destinadas a los vehículos de la primera serie antes de empezar a montar las caras delanteras destinadas a los vehículos de la segunda serie. Es posible montar primero una o varias caras delanteras destinadas a los vehículos de la primera serie, después de nuevo una o varias caras delanteras destinadas a los vehículos de la primera serie, y continuar así alternativamente montando caras delanteras destinadas a los vehículos de las primera y segunda series. Esto es particularmente fácil debido a que los tubos en U y las traviesas superiores son idénticos para las caras delanteras de los vehículos de las dos series.

La cara delantera descrita anteriormente presenta múltiples ventajas.

20 La casete queda ensamblada al marco por rodeo de la casete por el marco, en el sentido en que la casete queda colocada en el espacio interior delimitado por el marco, y en que el marco es apto para mantener la casete al menos en cuatro direcciones opuestas dos a dos, por ejemplo aquí hacia la derecha, izquierda, arriba y abajo. Debido a este modo de ensamblaje de la casete y del marco, es posible hacer la casete no estructural, en el sentido en que la casete no forme parte de la estructura mecánica rígida de la cara delantera del vehículo. Esta estructura rígida está constituida por la traviesa superior y por el tubo en U. Se hace entonces posible conferir a la casete una estructura más ligera, y por tanto realizar un ahorro de peso en la cara delantera.

25 El conjunto de los esfuerzos aplicados a la casete es absorbido directamente por el tubo en U, que a su vez es una estructura particularmente rígida.

30 Por otra parte, la traviesa superior y el tubo en U son comunes a todos o a parte de los vehículos de una misma plataforma. Solo la casete es diferente entre las caras delanteras destinadas a los diferentes vehículos de una misma plataforma. De modo más preciso, la concepción de la casete es diferente en función de la motorización del vehículo, manteniéndose sus dimensiones generales las mismas.

El elemento en forma de U está constituido ventajosamente por un tubo curvado de sección cerrada, de forma y de realización relativamente simples. Pueden reducirse, así, los costes de fabricación de la cara delantera.

35 Debido a que la traviesa superior y el tubo en U, que constituyen la estructura de la cara delantera, son comunes a todos los vehículos de la plataforma, esta estructura puede ser validada por cálculos una sola vez para toda la plataforma.

Además, en caso de degradación de la cara delantera debido a un choque, es posible cambiar únicamente la casete y conservar la traviesa y el tubo en U, debido a que los medios de unión entre la casete y el tubo son frangibles.

40 El desmontaje de la casete, con miras a su reemplazamiento o su entretenimiento, es particularmente simple. Basta separar la traviesa superior del tubo en U, desenganchar las pinzas inferiores 34 con respecto a la viga inferior 22 según un movimiento vertical, y hacer deslizar la casete a lo largo de los montantes 24 del tubo en U según un movimiento vertical hacia arriba.

La cara delantera descrita anteriormente puede presentar múltiples variantes.

El tubo en U y la traviesa superior pueden ser comunes a todos o parte de los vehículos de la plataforma.

45 El elemento en forma de U puede estar constituido por un único tubo curvado, o por varios tubos ensamblados uno a otro, o incluso por varios elementos, por ejemplo perfiles, ensamblados uno a otro. En el caso en que este elemento en U sea un tubo, éste puede presentar una sección redonda o cuadrada o cualquier tipo de sección adaptado.

Los medios de unión entre la casete y el tubo pueden ser de cualquier tipo. Por ejemplo, la casete puede no estar unida al tubo por pinzas sino más bien por tornillos.

50 El número de puntos de unión entre la casete y el tubo, a lo largo de los montantes y a lo largo de la viga inferior, puede ser variable.

Los medios de unión entre la traviesa superior y el tubo en U pueden ser de cualquier tipo. La traviesa puede ser, por ejemplo, roscada o remachada al tubo en U.

Los medios de unión entre la casete y el tubo pueden no ser frangibles.

La casete puede no soportar un radiador, sino más bien un condensador del circuito de climatización del vehículo, o a la vez el radiador y el condensador. Ésta puede también soportar otros elementos, tales como trampillas móviles del circuito de ventilación del vehículo, haces eléctricos, sensores, etc ...

- 5 Deberá observarse que para dos vehículos de una misma plataforma, de estilos diferentes (por ejemplo un monoespacio y una berlina, o una berlina y un cupé) pero de motorizaciones idénticas, es también posible utilizar la misma casete con el mismo tubo en U, pero con una traviesa superior diferente debido a la modificación de la silueta del vehículo (los elementos de caja 4 están modificados).

10

REIVINDICACIONES

1. Cara delantera de vehículo automóvil, comprendiendo la cara (1) delantera una estructura (2) destinada a ser fijada a elementos de caja (4, 5) del vehículo, una casete (6), y al menos un elemento de enfriamiento (8) del motor unido a la casete (6) elegido entre un radiador o un condensador, comprendiendo la estructura (2):
- 5 - una traviesa superior (10) transversal,
- un elemento (12) en forma de U fijado debajo de la traviesa superior (10) y que comprende una viga inferior (22) transversal y dos montantes laterales (24) que unen la viga inferior (22) a la traviesa superior (10), formando el elemento (12) en forma de U con la traviesa superior (10) un marco (27) al cual queda unida la casete (6), quedando ensamblada la casete (6) al marco (27) por rodeo de la casete (6) por el marco (27),
- 10 caracterizada porque el elemento (12) en forma de U es un elemento tubular.
2. Cara delantera de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque comprende medios (30) de unión desmontable de la casete (6) al elemento (12) en forma de U.
3. Cara delantera de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizada porque los medios (30) de unión desmontable de la casete (6) al elemento (12) en forma de U comprenden pinzas (32, 34) formadas en la casete (6) y aptas para cooperar con el elemento (12) en forma de U.
- 15 4. Cara delantera de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizada porque los medios (30) de unión desmontable de la casete (6) al elemento (12) en forma de U comprenden al menos dos pinzas laterales (32) aptas para deslizar a lo largo de los montantes laterales (24) del elemento (12) en forma de U, y al menos una pinza inferior (34) apta para quedar bloqueada de manera desmontable con la viga inferior (22).
- 20 5. Cara delantera de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, caracterizada porque los medios (30) de unión desmontable de la casete (6) al elemento (12) en forma de U son frangibles en caso de choque contra la casete (6) de energía superior a un límite predeterminado.
6. Cara delantera de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada porque la casete (6) es una pieza de material plástico inyectado.
- 25 7. Cara delantera de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada porque la traviesa superior (10) comprende medios (38) de bloqueo de la casete (6) según una dirección sensiblemente paralela a los montantes (24).
8. Conjunto de caras (1) delanteras de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, para primera y segunda series de vehículos equipados respectivamente con primera y segunda motorizaciones diferentes una de la otra,
- 30 - comprendiendo cada una de las caras delanteras (1) para los vehículos de la primera serie una traviesa superior (10), un elemento (12) en forma de U y una primera casete (6) adaptada a la primera motorización,
- comprendiendo cada una de las caras delanteras (1) para los vehículos de la segunda serie una traviesa superior (10), un elemento (12) en forma de U y una segunda casete (6) adaptada a la segunda motorización,
- 35 siendo las primera y segunda casetes (6) diferentes una de otra, siendo los elementos (12) en forma de U de las caras delanteras (1) para los vehículos de las primera y segunda series todos idénticos, y siendo las traviesas superiores (10) de las caras delanteras (1) para los vehículos de las primera y segunda series todas idénticas.
9. Procedimiento de ensamblaje de caras delanteras (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, para primera y segunda series de vehículos equipados respectivamente con primera y segunda motorizaciones diferentes una de la otra, comprendiendo el procedimiento las etapas siguientes:
- 40 - aprovisionamiento de elementos (12) en forma de U todos idénticos y de traviesas superiores (10) todas idénticas,
- aprovisionamiento de al menos una primera casete (6) adaptada a la primera motorización y de al menos una segunda casete (6) adaptada a la segunda motorización, siendo las primera y segunda casetes (6) diferentes una de la otra,
- 45 - ensamblaje de al menos una cara delantera (1) destinada a un vehículo de la primera serie, fijando la o cada primera casete (6) a uno de los citados elementos (12) en forma de U, y después fijación al citado elemento en forma de U de una de las citadas traviesas superiores (10); y

- ensamblaje de al menos una cara delantera (1) destinada a un vehículo de la segunda serie, fijando la o cada segunda casete (6) a uno de los citados elementos (12) en forma de U, y después fijación al citado elemento (12) en forma de U de una de las citadas traviesas superiores (10).

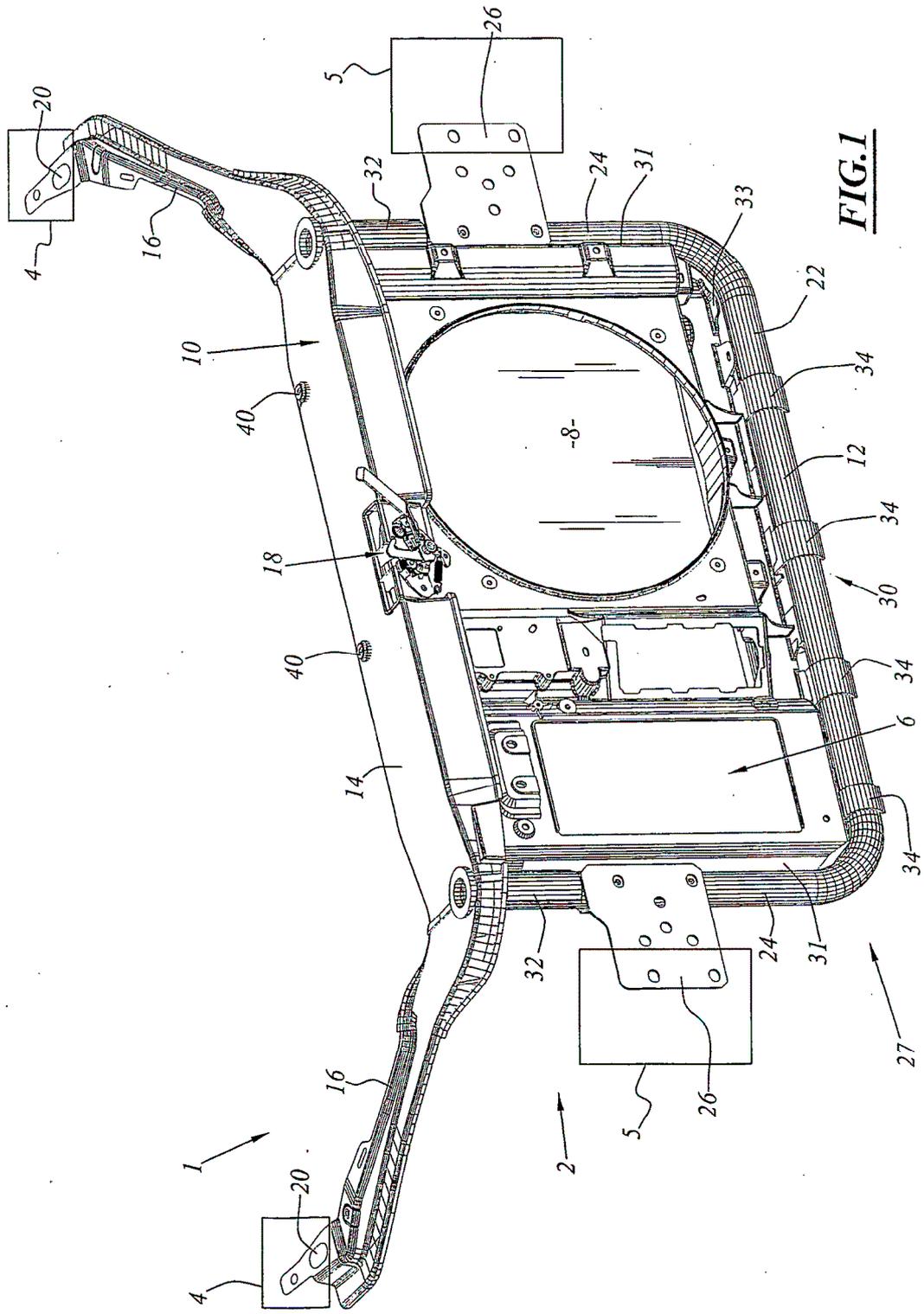


FIG. 1

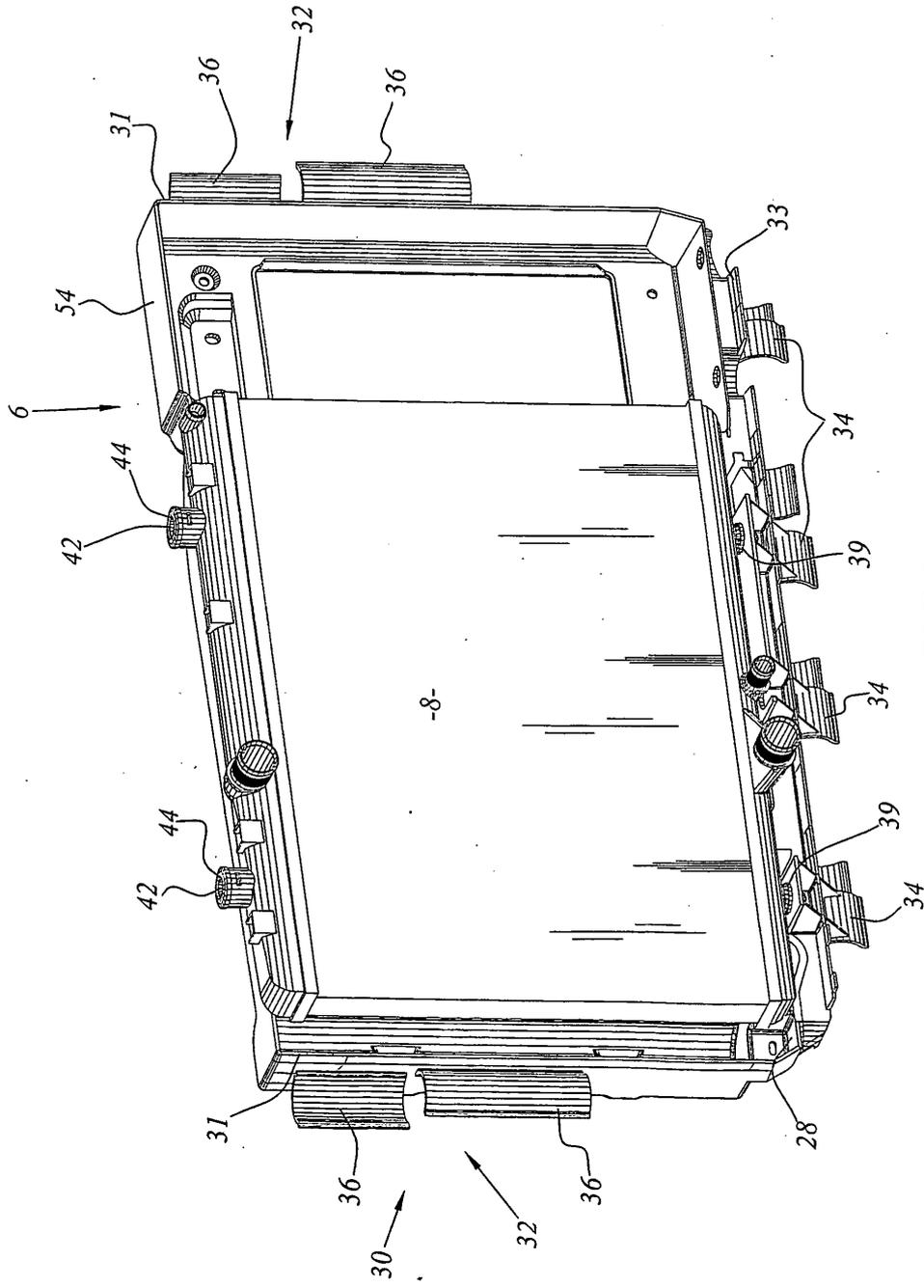


FIG. 2

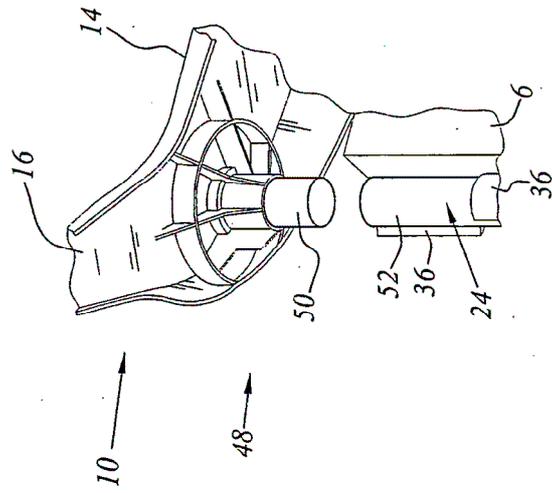


FIG. 6

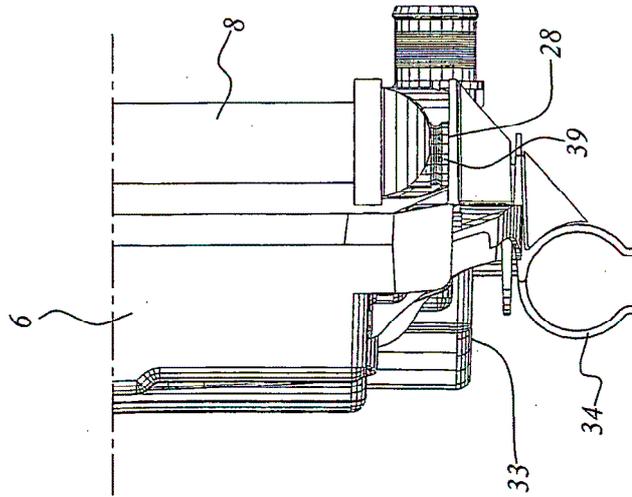


FIG. 3

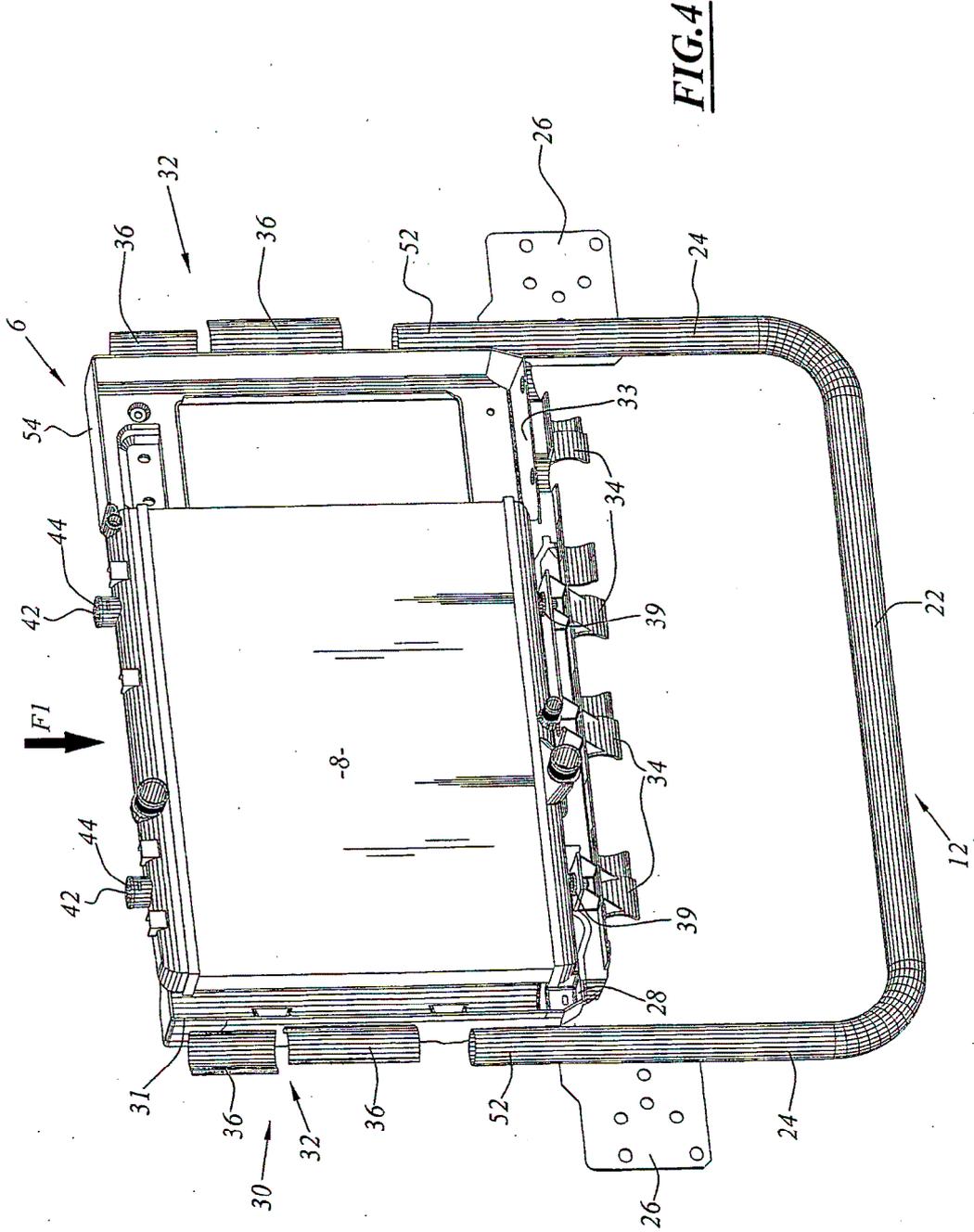


FIG.4

