(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 556 455**

(51) Int. Cl.:

B60J 5/04 (2006.01)
E05F 11/38 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.09.2011** **E 11773023 (4)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.11.2015** **EP 2611635**

(54) Título: **Módulo de puerta de vehículo automóvil que comprende un sistema eleva-lunas**

(30) Prioridad:

02.09.2010 FR 1056966

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
18.01.2016

(73) Titular/es:

FAURECIA INTÉRIEUR INDUSTRIE (100.0%)
2, rue Hennape
92000 Nanterre, FR

(72) Inventor/es:

HAYOTTE, SÉBASTIEN

(74) Agente/Representante:

PONTI SALES, Adelaida

ES 2 556 455 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

Módulo de puerta de vehículo automóvil que comprende un sistema eleva-lunas

[0001] La presente invención se refiere a un módulo de puerta de vehículo automóvil, del tipo realizado de una sola pieza y a partir de una materia plástica única inyectada, comprendiendo dicho módulo una cara de soporte casi plana y al menos un raíl de guiado de un sistema eleva-lunas, estando destinado dicho raíl a guiar y a mantener un dispositivo de soporte de luna de vehículo automóvil.

[0002] Los módulos de puerta son unas piezas, por ejemplo de materia plástica, destinadas a estar montadas sobre la puerta de un vehículo automóvil a fin de reagrupar ciertas funciones de la puerta a la vez que se aligera esta. Estas funciones son por ejemplo el sistema eleva-lunas, el mango interior, el soporte de un altavoz, el mantenimiento del cableado eléctrico, etc.

[0003] Un módulo de puerta integra por ejemplo un raíl de guiado para un sistema eleva-lunas que permite guiar en traslación un dispositivo de soporte de una luna a fin de desplazarla entre una posición abierta y una posición cerrada.

[0004] El documento FR-2 920 183 describe por ejemplo un módulo de puerta que comprende un raíl de guiado formado por una nervadura, es decir un segmento recto que se extiende en saliente de la superficie plana del módulo de puerta. Tal nervadura no es satisfactoria ya que solo permite un mantenimiento del dispositivo de soporte según una dirección, a saber una dirección casi perpendicular a la dirección en la cual se extiende la nervadura. Este mantenimiento unidireccional es demasiado frágil y el dispositivo de soporte puede salir de la nervadura, por ejemplo en caso de choque, no estando entonces sostenida la luna por el módulo de puerta.

[0005] El módulo de puerta integra igualmente generalmente una junta de estanqueidad que permite garantizar la estanqueidad con la puerta del vehículo cuando el módulo está montado. Tal junta se extiende sobre toda la periferia del módulo, incluido más allá de los raíles y está realizada de una sola pieza con el módulo de puerta. No obstante, tal junta impide realizar un módulo de puerta de forma simple si se desea igualmente que el módulo de puerta comprenda un raíl de guiado de forma más compleja que una nervadura a fin de garantizar un mantenimiento eficaz del dispositivo de soporte. En efecto, en este caso, si se desea realizar de una sola pieza el módulo de puerta, es necesario prever unos distribuidores móviles para formar el raíl de forma compleja en saliente con respecto a la superficie plana del módulo y a la junta de estanqueidad. El molde de inyección se complica entonces por la presencia de tales distribuidores además de las dos partes de molde y el procedimiento de realización del módulo necesita unas etapas de control del movimiento de los distribuidores además de la apertura y del cierre del molde. El módulo de puerta es así más costoso de producir y los ritmos de producción se reducen.

[0006] Uno de los objetivos de la invención es paliar estos inconvenientes proponiendo un módulo de puerta que comprende un raíl de guiado que garantiza un mantenimiento eficaz del dispositivo de soporte de luna y que puede integrar un gran número de funciones de la puerta siendo sencillo de realizar en una sola operación de inyección.

[0007] A tal efecto, la invención se refiere a un módulo de puerta del tipo precitado, en el cual dicho raíl forma al menos una parte de una de las partes extremas laterales de la cara de soporte, extendiéndose dicho raíl de forma continua con el resto del módulo y formando un desencajamiento con respecto a la cara de soporte, extendiéndose dicho raíl en al menos dos planos diferentes del plano de la cara de soporte.

[0008] El hecho de prever un raíl que se extiende en al menos dos planes diferentes del plano de la cara de soporte permite tener un mantenimiento eficaz del dispositivo de soporte de luna, a la vez según la dirección en la cual se extiende el raíl y en las direcciones perpendiculares a esta dirección. Además, como el raíl forma una parte de una de las partes extremas laterales del módulo, no es necesario prever distribuidor móvil en el molde para realizar el raíl. El módulo de puerta es por tanto particularmente simple, rápido y poco costoso de realizar.

[0009] Según otros aspectos del módulo de puerta:

- el módulo de puerta comprende dos raíles de guiado de un sistema eleva-lunas, formando cada raíl al menos una parte de una parte extrema lateral de la cara de soporte, extendiéndose dichos raíles de forma continua con el resto del módulo y formando cada uno un desencajamiento con respecto a la cara de soporte, extendiéndose dichos raíles cada uno en al menos dos planos diferentes del plano de la cara de soporte;

- el raíl comprende un primer radio que se extiende casi en un plano transversal a partir de la cara de soporte y un segundo radio que se extiende casi en un plano longitudinal a partir del primer radio;
- el módulo de puerta comprende al menos un soporte de altavoz formado por un orificio en la cara de soporte;
- el módulo de puerta comprende al menos un soporte de recepción de un mango interior de puerta;
- el módulo de puerta comprende al menos un medio de soporte de medios de accionamiento del sistema eleva-lunas;
- el módulo de puerta comprende al menos un medio de recepción de cables funcionales del vehículo automóvil;
- el módulo de puerta comprende unos medios de refuerzo del módulo, estando formados dichos medios por una pluralidad de nervaduras que se extienden en saliente de la cara de soporte; y
- la materia única inyectada es un material plástico a base de polipropileno reforzado por unas fibras de vidrio.

[0010] La invención se refiere igualmente a una puerta de vehículo automóvil que comprende una apertura de recepción de un módulo de puerta, estando fijado un módulo de puerta tal como se ha descrito anteriormente en dicha apertura de recepción, estando ensamblado un sistema eleva-lunas sobre dicho módulo de puerta, comprendiendo dicho sistema al menos un dispositivo de soporte de una luna montado de forma deslizante sobre el raíl del módulo de puerta.

[0011] La invención se refiere igualmente a un procedimiento de realización de un módulo de puerta según la reivindicación 13.

[0012] Otros aspectos y ventajas de la invención aparecerán con la lectura de la descripción que se muestra a continuación, dada a título de ejemplo y realizada en referencia a los dibujos anexos, en los cuales:

- la fig. 1 es una representación esquemática en perspectiva de un módulo de puerta según un primer modo de realización de la invención,
- la fig. 2 es una representación esquemática en perspectiva del módulo de puerta de la fig. 1 recibido en una puerta de vehículo automóvil,
- la fig. 3 es una representación esquemática en perspectiva de un módulo de puerta según un segundo modo de realización de la invención,
- la fig. 4 es una vista esquemática en sección según el eje IV-IV de la fig. 3, estando recibido un dispositivo de soporte de luna sobre el raíl de guiado,
- la fig. 5 es en vista análoga a la figura 4 de una variante de realización.

[0013] En la descripción, el término «longitudinal» se define con respecto a los planos paralelos al plano en el cual se extiende la cara de soporte del módulo de puerta y el término «transversal» se define con respecto a los planos perpendiculares a los planes longitudinales.

[0014] En referencia a las fig. 1 y 3, se describe un módulo de puerta 1 realizado de una sola pieza y a partir de una materia plástica única inyectada. Por «realizado de una sola pieza», se entiende que el módulo de puerta 1 es monobloque, estando realizados todos los elementos que lo constituyen simultáneamente de forma continua en una misma pieza. Por «a partir de una materia plástica única», se entiende que un solo producto se utiliza para realizar la inyección del módulo de puerta 1, incluso si este producto es una mezcla de varios materiales diferentes.

[0015] Así, el módulo de puerta 1 según la invención se realiza a partir de una materia plástica. El módulo de puerta se realiza por ejemplo a base de polipropileno reforzado por unas fibras de vidrio. La materia empleada se conoce por ejemplo con el acrónimo PP LGF para «polypropylene long glass fibers», es decir «polipropileno de fibras de vidrio largas».

[0016] El módulo de puerta comprende una cara de soporte 2 casi plana y que se extiende longitudinalmente entre dos partes extremas laterales 4 que forman los bordes externos del módulo de puerta 1 según la anchura de este. La cara de soporte 2 puede presentar unas formas variadas en función de la arquitectura de la puerta y del número de funciones añadidas al módulo de puerta 1. A título de ejemplo, la cara de soporte 2 representada en la fig. 1 presenta una forma de marco que rodea una apertura central 6, mientras que la cara de soporte 2 representada en la fig. 3 es casi continua entre las partes extremas laterales 4 y presenta casi una forma en X. Por supuesto se pueden considerar otras formas.

[0017] Como se representa en la fig. 2, el módulo de puerta 1 está fijado a una puerta de vehículo automóvil 8, en particular en una apertura 10 de esta. A tal efecto, el módulo de puerta 1 comprende unos medios de fijación a la puerta, tal como unas bridas de fijación 12 o unas monturas de atornillado 14.

[0018] Además de estos medios de fijación, el módulo de puerta 1 permite reagrupar un gran número de funciones de la puerta inyectando de una sola pieza unos medios que permiten realizar estas funciones durante la inyección del módulo de puerta.

[0019] Así, el módulo de puerta comprende por ejemplo una parte de un sistema eleva-lunas, descrito posteriormente, un soporte de altavoz 16, un soporte de recepción de un mango interior 18, al menos un medio de recepción 20 de cables funcionales del vehículo automóvil, tales como unos cables eléctricos. Otras funciones podrían agruparse por supuesto sobre el módulo de puerta, tales como unos medios de soporte de un reposabrazos, de un bolsillo u otros.

[0020] El soporte de altavoz 16 está formado por ejemplo por un orificio 22 formado en la cara de soporte 2 y que comprende unos medios de encaje del altavoz como se representa en la fig. 1 o unos orificios o monturas de fijación del altavoz como se representa en la fig. 3.

[0021] El soporte de recepción 18 de un mango interior está formado por ejemplo por uno o varios puntos de fijación que permiten montar en rotación el mango interior.

[0022] El medio de recepción 20 de cables funcionales está formado por ejemplo por un gancho o una muesca 24 que permite retener un haz de cables. Según un modo de realización, varios ganchos o muescas 24 están previstos de modo que formen un camino de cables que permiten orientar y repartir los cables de forma óptima.

[0023] El módulo de puerta comprende además unos medios de refuerzo 26 del módulo a fin de conferirle la rigidez requerida. Según los modos de realización representados en las figuras, estos medios de refuerzo 26 están formados por una pluralidad de nervaduras 28, 29 que sobresalen casi transversalmente de un lado de la cara de soporte 2. Las nervaduras 28, 29 están repartidas de forma óptima para garantizar la rigidez deseada. Según el modo de realización representado en las fig. 1 y 2, las nervaduras 28 se extienden casi en diente de sierra entre unos bordes que sobresalen transversalmente de la cara de soporte 2 y que delimitan esta cara de soporte, tales como los bordes laterales 4 y unos bordes 30 que se extienden sobre la periferia de la apertura central 6. Las nervaduras 28 se extienden por tanto en diagonal con respecto a los bordes laterales 4 y limitan la flexión de una sección casi perpendicular a estos bordes bajo la acción de un efecto transversal. Cabe destacar que los bordes laterales 4 y los bordes 30 formados por unas nervaduras de altura más importante que las nervaduras 28 crean una parte de los medios de endurecimiento 26. En efecto, estos bordes (4, 30) limitan la flexión de la cara soporte 2 según la dirección paralela a estos en caso de esfuerzo transversal. Según el modo de realización representado en la fig. 3, unas nervaduras (27, 28, 29) se extienden sobre una parte de la superficie de la cara de soporte 2 para crear los medios de refuerzo 26. Las nervaduras 27 están repartidas por ejemplo «en estrella» a partir de ciertos puntos de fijación del módulo de puerta 1, extendiéndose otras nervaduras 28 a través de la cara de soporte 2 o en diagonal con respecto a los bordes laterales 4 para aumentar la rigidez del módulo. Las nervaduras 29 se extienden en cuanto a paralelamente al borde lateral 4 y limita la flexión de este. Tales nervaduras (27, 28, 29) permiten aumentar de forma simple la rigidez del módulo de puerta 1 sin añadir un peso significativo a este.

[0024] Las muescas 24 que forman los medios de recepción de cables funcionales están formadas por ejemplo en ciertas nervaduras 28, como se representa en la fig. 1.

[0025] El sistema eleva-lunas formado en parte con el módulo de puerta 1 es por ejemplo un sistema de cables o de tubos Bowden. En tal sistema, al menos un dispositivo de soporte 32 (representado parcialmente en la fig. 4) de luna (no representado) se acciona en traslación a lo largo de al menos un raíl de guiado 34 por medio de al menos un cable (no representado) accionado por unos medios de accionamiento tales como un tambor (no representado) accionado manualmente o por un motor (no representado). Según la disposición del sistema eleva-lunas, el o los cables pueden pasar alrededor de una o varias poleas (no representadas) dispuestas de forma adecuada. El desplazamiento en traslación del dispositivo de soporte 32 permite hacer pasar la luna de una posición abierta a una posición cerrada y a la inversa.

[0026] El módulo de puerta 1 comprende, integrados de una sola pieza con la cara de soporte 2, el raíl de guiado 34 y unos medios de soporte 36 de los medios de accionamiento del sistema eleva-lunas y, eventualmente, unos medios de soporte 38 de las poleas. Los medios de recepción de cables 20 se pueden utilizar igualmente para el paso de los cables de accionamiento del sistema eleva-lunas.

[0027] Según el modo de realización representado en las fig. 1 y 2, el módulo de puerta 1 comprende un único raíl

de guiado 34, para un sistema eleva-lunas denominado « single-lift». Este raíl 34 forma al menos una parte de una de las partes extremas laterales 4 de la cara de soporte 2 y forma un desencajamiento 40 con respecto a la cara de soporte 2, es decir que el raíl 34 se extiende en saliente con respecto a la cara de soporte 2. Según un modo de realización, el raíl 34 forma la totalidad de una de las partes extremas laterales 4 de la cara de soporte.

[0028] Según el modo de realización representado en la fig. 3, el módulo de puerta 1 comprende dos raíles de guiado 34, para un sistema eleva-lunas denominado « double-lift ». Cada raíl 34 forma al menos una parte de una parte extrema lateral 4 de la cara de soporte 2, es decir que las dos partes extremas laterales 4 forman en parte un raíl 34. Estos raíles forman cada uno un desencajamiento 40 con respecto a la cara de soporte 2, es decir que los raíles 34 se extienden en saliente con respecto a la cara de soporte 2. Según un modo de realización, cada raíl 34 forma la totalidad de una de las partes extremas laterales 4 de la cara de soporte 2.

[0029] Un raíl de guiado 34 se va a describir ahora más en detalle.

[0030] El raíl 34 forma una parte de una de las partes extremas laterales 4 de la cara de soporte 2, es decir que el raíl 34 se extiende hacia el exterior de la cara de soporte 2 según una dirección longitudinal y que no hay otro elemento del módulo de puerta 1 más allá del raíl según esta dirección longitudinal.

[0031] El raíl 34 se extiende en al menos dos planos diferentes del plano en el cual se extiende la cara de soporte 2. Así, como se representa en la fig. 4, el raíl 34 comprende por ejemplo un primer radio 42 que se extiende casi en un plano transversal a partir de la cara de soporte 2 de forma continua con dicha cara de soporte 2, formando dicho radio 42 el desencajamiento 40 y extendiéndose un segundo radio 44 casi en un plano longitudinal, paralelo al plano de la cara de soporte 2, a partir del primer radio 42 y hacia el exterior del módulo de soporte 1. Como el raíl 34 se extiende de forma continua con la cara de soporte 2, no existe apertura prevista en el raíl 34 o en la transición entre el raíl 34 y la cara de soporte 2. Esto evita tener que prever unos medios de estanqueidad de tal apertura. El primer radio 42 participa por supuesto en el refuerzo de la cara soporte 2. Esto de manera análoga a las nervaduras 29 tanto en su disposición en un plano transversal como en su dirección combinada con el borde lateral 4.

[0032] El dispositivo de soporte 32 está adaptado para rodear el raíl 34, como se representa en la fig. 4 y comprende por tanto una apertura 46 que presenta una ranura 48 que se extiende transversalmente desembocando en una ranura 50 que se extiende longitudinalmente. Se comprende fácilmente que tal forma de raíl 34 y de dispositivo de soporte 32 permite garantizar un mantenimiento según las direcciones longitudinal y transversal del dispositivo de soporte de luna 32 a fin de garantizar un soporte eficaz y robusto de la luna. Así, el raíl 34 garantiza a la vez el guiado en traslación y el mantenimiento del dispositivo de soporte 32.

[0033] En la figura 5 se representa una variante de realización de la representación esquemática de la figura 4. El borde lateral 4 de la cara soporte presenta un raíl 34 equipado con un dispositivo de soporte o cursor 32. El cursor 32 representado esquemáticamente es de tipo conocido. Las ranuras transversales y longitudinales (48, 50) presentan unos resaltes adaptados para estar en contacto con cierta elasticidad respectivamente en los primeros y segundos radios (42, 44) del raíl. Así, el cursor 32 tiene unas zonas de contactos limitadas y opuestas con cada plano de raíl y se desliza sin juego.

[0034] Se observará que el cursor 32 presenta una amplia cara 32a adyacente a la cara de soporte 2. Se impide por tanto que el cursor 32 gire alrededor del raíl 34, aquí en sentido anti-horario y el extremo de la cara de soporte 2 participe en el guiado.

[0035] Una nervadura en diagonal 28 y cuatro nervaduras 29 paralelas al borde 4 son visibles en la figura 5. De la misma manera que las nervaduras correspondientes del modo de realización de la figura 3, estas nervaduras (28, 29) forman unos medios de refuerzo.

[0036] La nervadura paralela 29 al extremo de la cara de soporte 2, a la derecha en la figura 5, forma en sí misma el borde lateral 4. Así, el borde lateral 4 comprende una nervadura lateral de refuerzo que se extiende al menos en parte a lo largo de este borde y, preferentemente, en toda la longitud del raíl 34. Esto permite concentrar los medios de refuerzo en una porción muy solicitada del módulo de puerta debido a la presencia del raíl 34 y de los esfuerzos ejercidos por el cursor 32. Se ha observado que las lunas de los vehículos actuales están perfiladas con frecuencia. El raíl debe presentar entonces igualmente un perfil y conservar la geometría de este perfil durante unos movimientos de la luna.

[0037] Siempre a propósito de la nervadura paralela 29 de la derecha, cabe destacar que se extiende

transversalmente a ambos lados del plano de la cara de soporte 4 y que la porción de esta situada de un lado de este plano forma el primer radio 42 del raíl de guiado. Así, una porción del módulo de puerta, a saber el primer radio 42, cumple a la vez una función de guiado y una función de refuerzo. Lo mismo se aplica para la porción de extremo de la cara de soporte 2 a lo largo de la cual se desliza la cara 32a del cursor y que está reforzada por dos nervaduras 29 paralelas. Esto permite un ahorro de materia plástica y por tanto de los pesos del módulo.

[0038] Siempre en un objeto de endurecimiento y de ahorro de peso, unos angulares 52 y unas aletas 54 de refuerzo se prevén en el interior y en el exterior del ángulo entre los primeros y segundos radios (42, 44) del raíl 34.

[0039] Se pueden considerar otras formas de raíles 34. En particular, un tercer radio que se extiende en un plano transversal podría ser añadido de modo que se extienda a partir de la parte libre del segundo radio 44. Es posible prever un raíl correspondiente a una forma estándar de raíl ya utilizada por los fabricantes de automóviles. Así, no sería necesario prever un dispositivo de soporte de luna o cursor específico al raíl 34 del módulo de soporte 1. Esto permitiría limitar las modificaciones que se van a proporcionar a las líneas de producción ya existentes para realizar el dispositivo de soporte o el sistema eleva-lunas en general.

[0040] Debido a la ausencia de junta de estanqueidad en la periferia del módulo de puerta, no hay elemento de este módulo que se extienda más allá del o de los raíles 34 según la dirección longitudinal hacia el exterior de la cara de soporte 2. Esto permite realizar el módulo de puerta descrito anteriormente de forma particularmente simple a partir de un molde que presenta simplemente dos partes de molde que definen entre ellas una cavidad de moldeado cuando las partes se aplican una contra otra. En efecto, la forma del raíl permite un desmoldeado natural del módulo de puerta separando simplemente las dos partes de moldes una de la otra. No es por tanto necesario prever distribuidor móvil suplementario para desmoldar el raíl 34. Esto se aplica igualmente para unas formas más complejas de raíl, tanto como el desmoldeado puede realizarse por simple separación de las partes de molde.

[0041] Puede tener eventualmente un elemento localizado que se extiende más allá del raíl, tal como el soporte de altavoz representado en la fig. 3. En este caso, solo será necesario un pequeño distribuidor localizado para desmoldar el raíl al nivel de este soporte. No obstante, este distribuidor es de dimensión reducida y no se extiende en toda la longitud del raíl como es el caso cuando una junta de estanqueidad está prevista. El desmoldeado permanece por tanto bastante simple y poco costoso.

[0042] Además, la ausencia de junta de estanqueidad permite realizar un ahorro sustancial de materia y aligerar de forma significativa a la vez el módulo de puerta producido y la estructura de puerta que comprende este módulo de puerta. En efecto, además del ahorro de materia en el módulo, la ausencia de junta permite suprimir la pista de apoyo de esta junta de estanqueidad sobre el revestimiento de puerta, lo que permite realizar incluso un ahorro de material y de masa. A título de ejemplo, tal módulo de puerta permite aligerar de 3 a 4 Kg un vehículo que comprende una puerta equipada con un módulo de puerta tal como se ha descrito anteriormente con respecto a la masa de un vehículo automóvil equipado con puertas clásicas. La estanqueidad entre el módulo de puerta 1 y la puerta 8 se puede garantizar de forma clásica, por ejemplo por medio de una hoja de material impermeable, fácilmente colocado y ligero.

[0043] El módulo de puerta descrito anteriormente es por tanto particularmente simple y económico de realizar, a la vez que ofrece un mantenimiento eficaz del dispositivo de soporte de luna y permite reducir la masa general de la puerta de vehículo automóvil.

[0044] El módulo de puerta permite además reagrupar un gran número de función de la puerta de vehículo, de forma simple y modulable, modificando simplemente la forma de la cavidad de inyección.

REIVINDICACIONES

1. Módulo de puerta (1) de vehículo automóvil, del tipo realizado de una sola pieza y a partir de una materia plástica única inyectada, comprendiendo dicho módulo una cara de soporte (2) casi plana y al menos un raíl de guiado (34) de un sistema eleva-lunas, estando destinado dicho raíl (34) a guiar y a mantener un dispositivo de soporte (32) de luna de vehículo automóvil, **caracterizado porque** dicho raíl (34) forma al menos una parte de una de las partes extremas laterales (4) de la cara de soporte (2), extendiéndose dicho raíl (34) de forma continua con el resto del módulo (1) y formando un desencajamiento (40) con respecto a la cara de soporte (2), extendiéndose dicho raíl (34) en al menos dos planos diferentes del plano de la cara de soporte (2).

2. Módulo de puerta según la reivindicación 1, **caracterizado porque** comprende dos raíles de guiado (34) de un sistema eleva-lunas, formando cada raíl (34) al menos una parte de una parte extrema lateral (4) de la cara de soporte (2) extendiéndose dichos raíles (34) de forma continua con el resto del módulo (1) y formando cada uno un desencajamiento (40) con respecto a la cara de soporte (2), extendiéndose dichos raíles (34) cada uno en al menos dos planos diferentes del plano de la cara de soporte (2).

3. Módulo de puerta según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado porque** el raíl (34) comprende un primer radio (42) que se extiende casi en un plano transversal a partir de la cara de soporte (2) y un segundo radio (44) que se extiende casi en un plano longitudinal a partir del primer radio (42).

4. Módulo de puerta según cualquiera de las reivindicaciones de 1 a 3, **caracterizado porque** comprende al menos un soporte de altavoz (16) formado por un orificio (22) en la cara de soporte (2).

5. Módulo de puerta según cualquiera de las reivindicaciones de 1 a 4, **caracterizado porque** comprende al menos un soporte de recepción (18) de un mango interior de puerta.

6. Módulo de puerta según cualquiera de las reivindicaciones de 1 a 5, **caracterizado porque** comprende al menos un medio de soporte (36) de medios de accionamiento del sistema eleva-lunas.

7. Módulo de puerta según cualquiera de las reivindicaciones de 1 a 6, **caracterizado porque** comprende al menos un medio de recepción (24) de cables funcionales del vehículo automóvil.

8. Módulo de puerta según cualquiera de las reivindicaciones de 1 a 7, **caracterizado porque** comprende unos medios de refuerzo (26) del módulo, estando formados dichos medios por una pluralidad de nervaduras (27, 28, 29) que se extienden en saliente de la cara de soporte (2).

9. Módulo de puerta según cualquiera de las reivindicaciones de 1 a 8, **caracterizado porque** al menos la parte extrema lateral (4) que presenta el raíl de guiado (34) comprende una nervadura transversal de refuerzo (29) que se extiende sobre al menos una parte de dicha parte extrema (4) y, preferentemente, sobre toda la longitud de dicho raíl de guiado.

10. Módulo de puerta según cualquiera de las reivindicaciones de 1 a 9, **caracterizado porque** comprende una nervadura de refuerzo (29) que se extiende transversalmente a ambos lados de la cara de soporte (2), formando una porción de dicha nervadura de refuerzo situada de un lado de la cara de soporte un primer radio (42) del raíl de guiado (34).

11. Módulo de puerta según cualquiera de las reivindicaciones de 1 a 10, **caracterizado porque** la materia única inyectada es un material plástico a base de polipropileno reforzado por unas fibras de vidrio.

12. Puerta de vehículo automóvil, comprendiendo dicha puerta (8) una apertura (10) de recepción de un módulo de puerta (1), estando fijado un módulo de puerta (1) según cualquiera de las reivindicaciones de 1 a 11 en dicha apertura de recepción (10), estando ensamblado un sistema eleva-lunas sobre dicho módulo de puerta (1), comprendiendo dicho sistema al menos un dispositivo de soporte (32) de una luna montada de forma deslizante sobre el raíl (34) del módulo de puerta (1).

13. Procedimiento de realización de un módulo de puerta (1) según cualquiera de las reivindicaciones de 1 a 11, que comprende las etapas siguientes:

- concebir un módulo de puerta que comprende un raíl (34) que forma al menos una parte de una de las partes

extremas laterales (4) de la cara de soporte (2), que se extiende de forma continua con el resto del módulo (1) y que forma un desencajamiento (40) con respecto a la cara de soporte (2) del módulo, extendiéndose dicho raíl (34) en al menos dos planos diferentes del plano de la cara de soporte (2),

- inyectar en una etapa única una materia única en un molde de inyección que comprende únicamente dos partes de molde

- desmoldar el módulo por separación de las dos partes de molde, realizándose el desmoldeado del raíl por separación de las dos partes de molde sin la utilización de un distribuidor móvil suplementario.

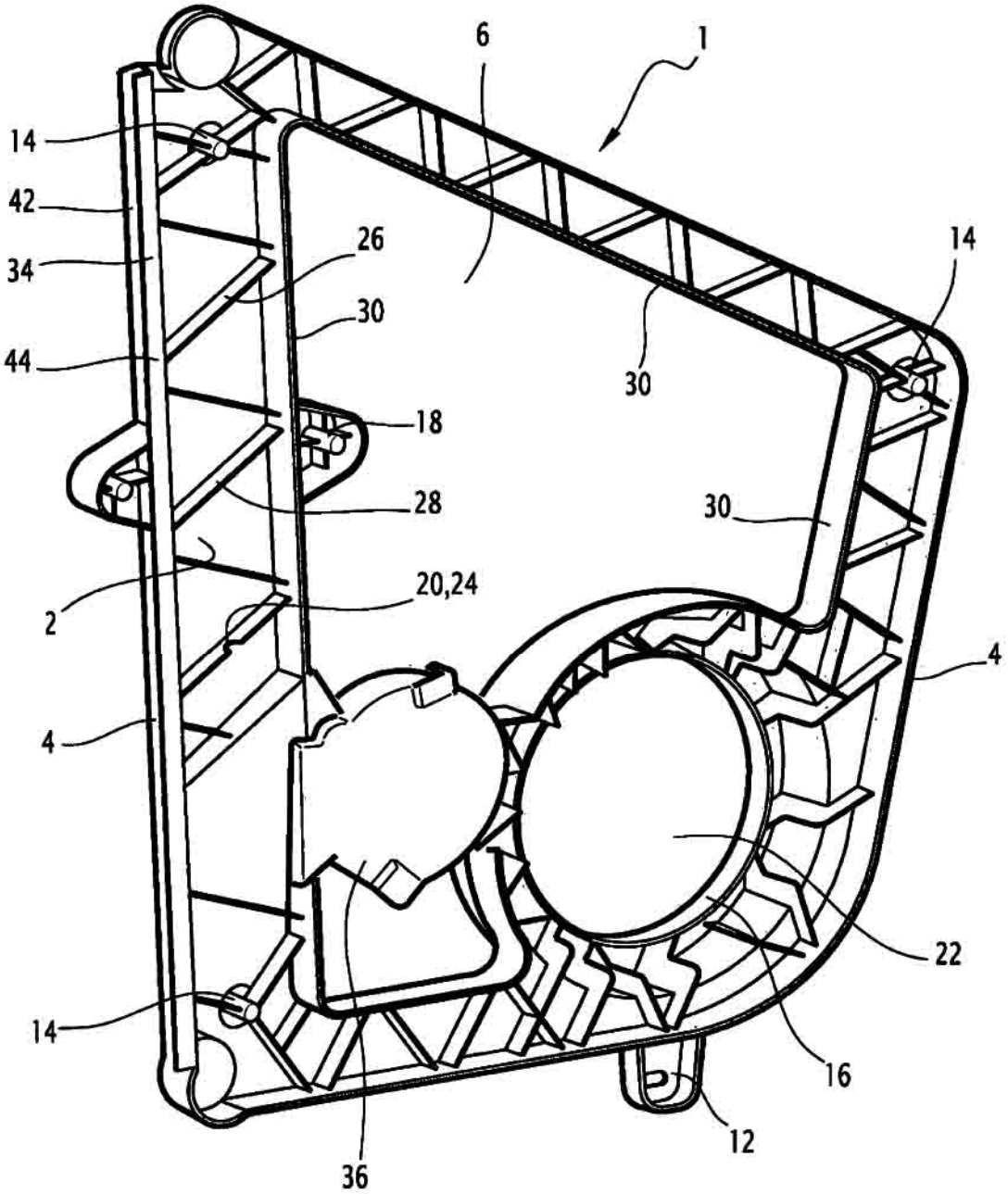

FIG.1

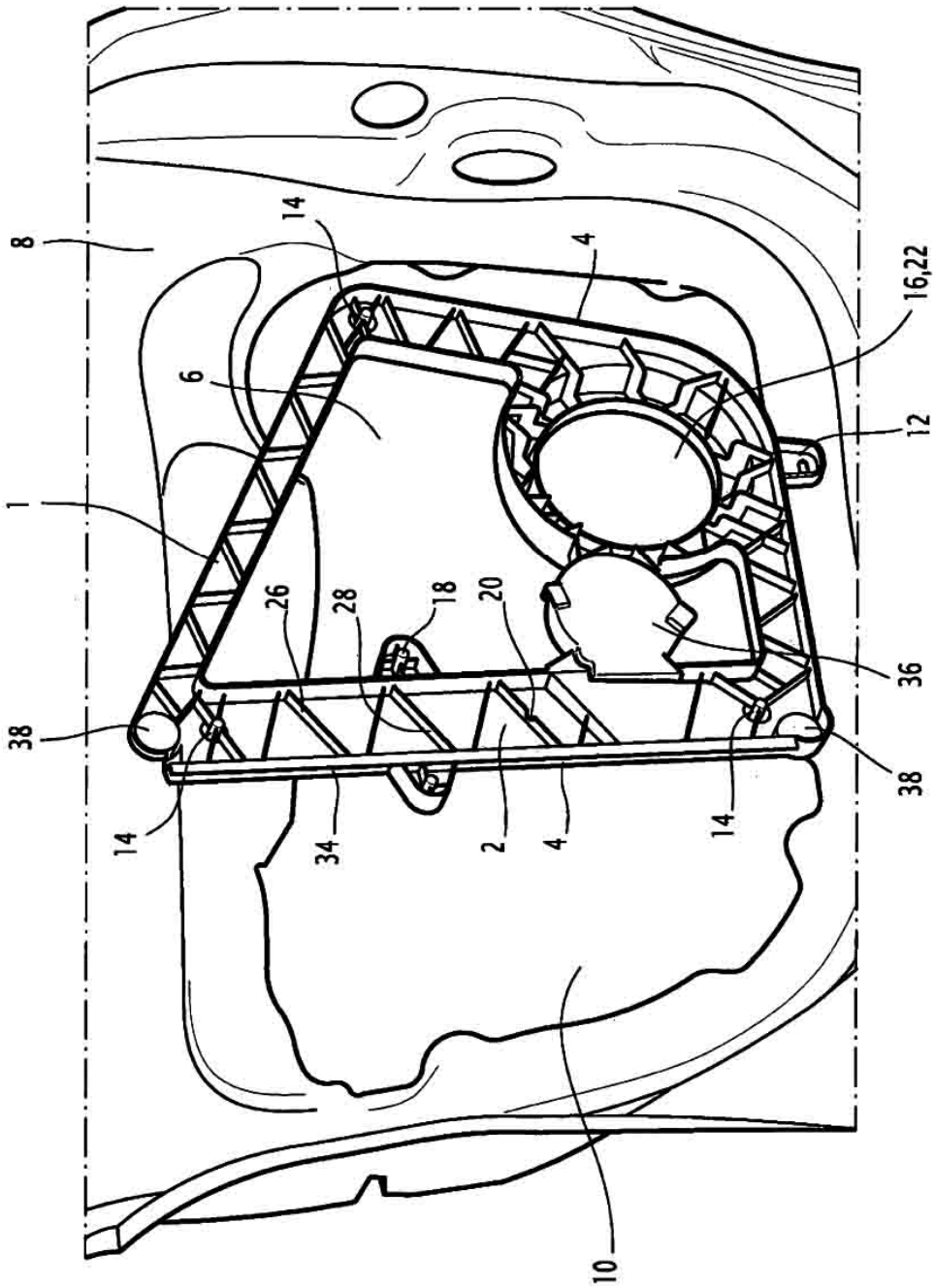

FIG.2

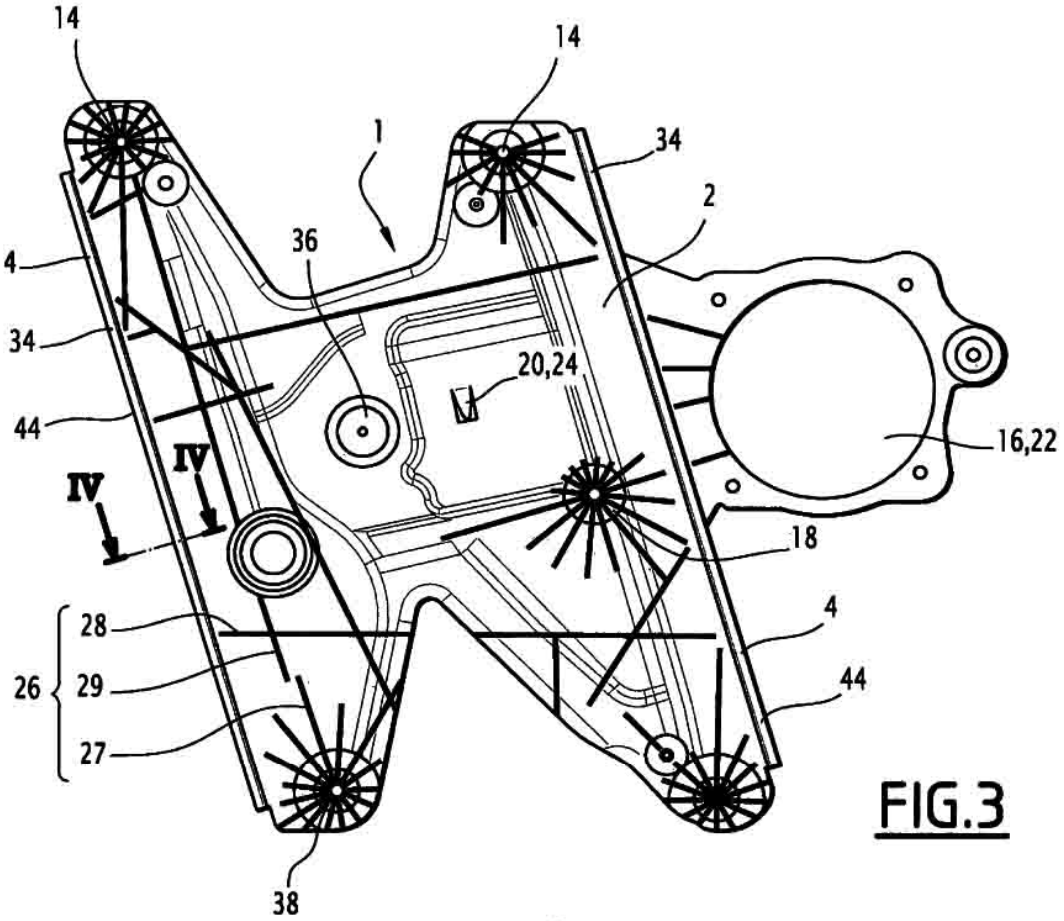
14
14
1
34
2
36
4
34
20,24
44
16,22
IV
IV
18
28
4
26
29
44
27
38

FIG.3

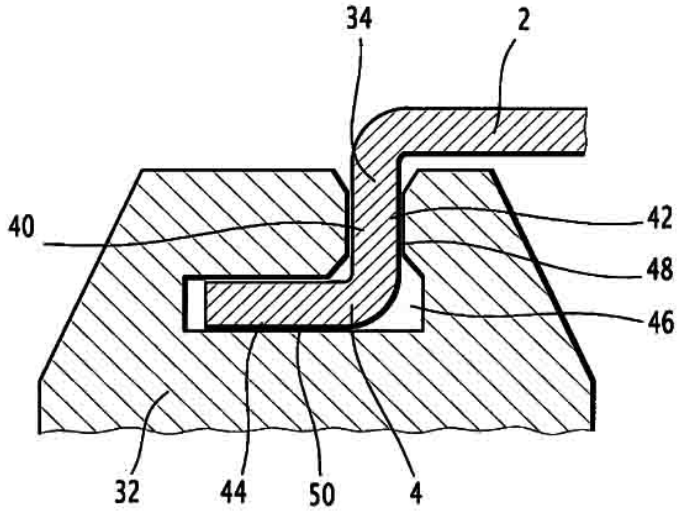
34
2
40
42
48
46
32
44
50
4

FIG.4

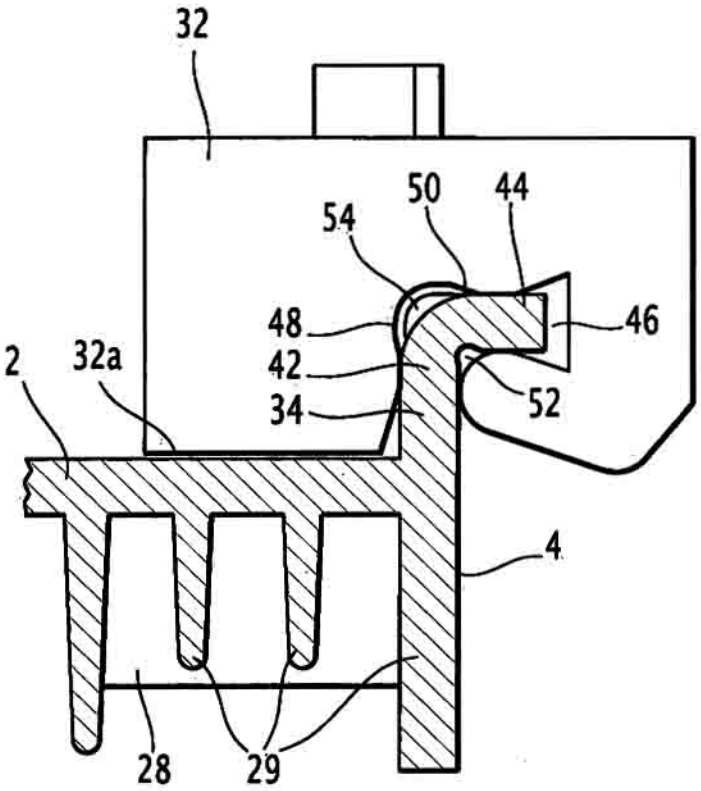

FIG.5