

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 683 025**

51 Int. Cl.:

B60R 16/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **05.02.2010 PCT/IB2010/050533**

87 Fecha y número de publicación internacional: **12.08.2010 WO10089714**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.02.2010 E 10708588 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.05.2018 EP 2387515**

54 Título: **Método de fabricación de vehículos y vehículo obtenido con él**

30 Prioridad:

05.02.2009 IT MI20090147

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

24.09.2018

73 Titular/es:

**TATA MOTORS LIMITED (100.0%)
Bombay House 24, Homi Mody Street Hutatma
Chowk
400 001 Mumbai, Maharashtra, IN**

72 Inventor/es:

GANDINI, MARCELLO

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 683 025 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

Método de fabricación de vehículos y vehículo obtenido con él

5 La presente invención se refiere a un método de fabricar vehículos y a un vehículo obtenido con dicho método.

Es conocido que el montaje de un vehículo en una línea de montaje se lleva a cabo proporcionando en primer lugar el chasis y la carrocería, hechos de aluminio y/o acero, y montando posteriormente individualmente los otros componentes mecánicos, tales como el medio propulsor y el cambio de marchas que se conectan uno a otro y a la estructura de soporte, y otros elementos no estructurales. Además, simultánea o posteriormente, se instala el sistema de cables eléctricos, que está diseñado para conectar entre sí los diferentes dispositivos (medio propulsor, caja de control, batería, luces, luces interiores, instrumentos del salpicadero, sensores de diferentes tipos, limpiaparabrisas, navegador, ordenador a bordo, etc) a los que han de llegar o de los que han de salir las señales eléctricas. Es claro que los diferentes cables no están recogidos en una región predeterminada, sino que se extienden por todo el vehículo con el fin de llegar a dichos dispositivos. Todo el sistema de cableado se instala manualmente o con la ayuda de brazos robotizados antes de la instalación de los elementos interiores del vehículo (tapicería y revestimiento, piezas moldeadas, asientos, etc), haciéndolo pasar a través de espacios huecos delimitados por la carrocería de vehículo y/o el chasis.

20 Desventajosamente, estas operaciones implican la utilización de mano de obra altamente cualificada y/o brazos robotizados complicados y caros.

Además, el vehículo que se fabrica debe permanecer estacionario en la línea de montaje durante un período de tiempo muy largo y, como resultado, se precisan espacios grandes para la colocación de dicha línea de montaje (hangares), teniendo en cuenta el número de vehículos que se producen en la unidad de tiempo.

25 Por lo tanto, la complejidad de la instalación de los sistemas de cableado afecta a la planificación y a los costos de producción, lo que obviamente tiene repercusiones en el precio de venta del vehículo para el cliente final.

30 WO2007009513A1 describe un método para aplicar configuraciones de conductores eléctricos a un componente deseado de plástico por moldeo.

También se conocen vehículos que son de una estructura más simple y hechos de material plástico. Por ejemplo, el documento GB2311966 describe un vehículo de motor que consta de varios paneles modulares de plástico reforzados con elementos metálicos y llenos de espuma. Este documento no describe ni expone la instalación del sistema de cableado eléctrico.

40 En este contexto, la tarea técnica que subyace a la presente invención es proponer un método de fabricar vehículos y un vehículo obtenido por dicho método que son capaces de superar los inconvenientes antes mencionados de la técnica conocida.

45 En particular, una finalidad de la presente invención es facilitar un método para fabricar vehículos y un vehículo obtenido con tal método que permiten reducir los costos de producción, mediante la simplificación de las operaciones requeridas para el montaje, de modo que los tiempos de montaje se reducen correspondientemente, con referencia especial a la instalación del equipo eléctrico.

50 Dicha tarea técnica y las finalidades especificadas se logran sustancialmente con un método de fabricar vehículos y un vehículo obtenido con dicho método, incluyendo las características técnicas expuestas en una o varias reivindicaciones anexas.

Otras características y ventajas de la presente invención serán más evidentes por la descripción, expuesta a modo de indicación y, por lo tanto, en sentido no limitativo, de una realización preferida, aunque no exclusiva, de un método de fabricar vehículos y un vehículo obtenido con tal método, como se ilustra en los dibujos acompañantes, en los que:

55 La figura 1 es una vista en alzado lateral de un vehículo fabricado según la presente invención.

60 La figura 2 representa un primer elemento estructural del vehículo que se ve en la figura 1, fabricado según la presente invención.

La figura 3 representa un paso de montaje del primer elemento estructural que se ve en la figura 2, que es parte del método según la presente invención.

65 La figura 3a es una sección transversal del primer elemento estructural de la figura 2.

La figura 3b representa un elemento montado en el primer elemento estructural que se ve en la figura 2.

La figura 4 representa un paso de montaje con relación a otro elemento estructural que es parte del método según la presente invención.

5 Con referencia a las figuras acompañantes, un vehículo fabricado según la presente invención se identifica en general con el número de referencia 1. En la realización no limitadora representada, el vehículo 1 es un automóvil compacto incluyendo un chasis 2 y provisto de un compartimiento interior cerrado por un techo 3, al que se accede a través de dos puertas laterales 4 (de las que solamente se representa una en la figura 1) y un portón trasero 5.

10 Con referencia a la figura 2, el chasis 2 tiene una estructura en forma de caja y su conformación es análoga a la de una tina o cuba.

En particular (véase la figura 3), el chasis 2 incluye un primer panel 6 que está adecuadamente conformado y tiene una primera cara 7 diseñada para definir una superficie inferior del chasis 2, es decir, la parte inferior exterior del vehículo 1, y una segunda cara 8 opuesta a la primera 7. Además, el primer panel 6, tomado por separado, tiene la forma de una tina cuya concavidad se define por la segunda cara 8.

15 El chasis 2 incluye además un segundo panel 9 adecuadamente conformado y que tiene una primera cara 10 diseñada para definir una superficie superior del chasis 2, es decir, la parte inferior interior del vehículo 1, y una segunda cara 11 opuesta a la primera 10. Además, el segundo panel 9, tomado por separado, tiene la forma de una tina cuya concavidad se define por la primera cara 10.

20 El chasis 2 también incluye dos lados 12, definido cada uno por un tercer panel conformado que tiene una primera cara 13 que es sustancialmente convexa y diseñada para definir una superficie lateral del chasis 2, es decir, parte del flanco del vehículo 1. Una segunda cara sustancialmente cóncava 14 de cada uno de los terceros paneles 12, una vez montado el chasis 2, permanece en el interior y mira a los paneles primero y segundo 6, 9.

25 Dichos paneles 6, 9, 12 se hacen de un material plástico, tal como una mezcla de ABS y policarbonato, posiblemente reforzado con fibras de vidrio. Dichos paneles 6, 9, 12 pueden fabricarse por moldeo por inyección o termoformación, por ejemplo.

30 Una vez fabricados, los paneles primero y segundo 6, 9 se acoplan aproximando la segunda cara 8 del primer panel 6 a la segunda cara 11 del segundo panel 9, caras que, por lo tanto, permanecen en el interior, y uniendo los dos paneles 6, 9 por encolado, por ejemplo. Debido a la forma de los dos paneles 6, 9, una vez acoplados y unidos dichos paneles, al menos un espacio hueco 15 queda confinado entre ellos (figura 3a).

35 Además, este espacio hueco 15 está cerrado por los lados por los terceros paneles 12 que se encolan a los paneles primero y segundo 6, 9. Por lo tanto, el chasis 2 exhibe una estructura hueca en forma de caja.

40 Ventajosamente, antes de acoplar dichos paneles 6, 9, 12, se disponen pistas conductoras 16 en la segunda cara 8 del primer panel 6 y/o la segunda cara 11 del segundo panel 9 o también la segunda cara 14 de cada uno de los terceros paneles 12; dichas pistas conductoras definen al menos parcialmente el equipo eléctrico del vehículo 1.

45 En una realización preferida aquí ilustrada, las pistas conductoras 16 son tiras finas de metal obtenidas en una o varias hojas 17 de material aislante (figura 3b); dichas hojas 17 se aplican a dichas caras 8, 11, 14 mediante encolado, por ejemplo, o se colocan simplemente en la segunda cara 8 del primer panel 6. Posiblemente, estas hojas, antes o después de la aplicación, se cubren con otras hojas aislantes o se recubren con una capa de pintura aislante.

50 Según ejemplos alternativos que no forman parte de la invención, las pistas conductoras 16 son tiras finas de metal y/o cables eléctricos directamente aplicados sobre una o varias de dichas caras 8, 11, 14 y posiblemente cubiertos con hojas aislantes o recubiertos con una capa de pintura aislante.

55 Como se ha explicado anteriormente, las pistas conductoras 16 están dispuestas en dichas hojas 17, e introducción de las hojas 17 propiamente dichas entre los paneles y su cierre mutuo también puede tener lugar simultáneamente.

60 El espacio hueco 15 se llena posteriormente de material de espuma 18, tal como poliuretano, que tiene una triple función, es decir, a) hacer la estructura más fuerte y más rígida, b) insonorizar el automóvil, y c) aislar eléctricamente las pistas conductoras 16 también sin la presencia de dichas hojas o las pinturas aislantes.

65 Las pistas conductoras 16 se extienden dentro del espacio hueco 15 en base a los requisitos específicos de construcción, con el fin de permitir las conexiones con los diferentes dispositivos eléctricos del vehículo 1. Para ello, las porciones de extremo de las pistas conductoras 16 se conectan preferiblemente a conectores 19 montados en el chasis 2 y fuera del espacio hueco 15, con el fin de permitir la conexión fácil y rápida con otros conectores soportados por dichos dispositivos eléctricos y/o conectados a ellos. Dichos conectores 19 también se instalan en paneles 6, 9, 12 preferiblemente antes de su montaje.

Por ejemplo, un conector 19 está montado en la región de una porción trasera del chasis 2 para permitir la conexión con la caja de control electrónico o la batería. La pista o pistas conductoras 16 asociadas con tal conector 19 tienen porciones de extremo opuestas conectadas a uno o más conectores 19 destinados, por ejemplo, a acoplarse a bases de usuario (luces, luces interiores, etc), sensores (sensores de cierre de puertas, sensores de aparcamiento, etc), accionadores (motor para limpiaparabrisas, dispositivo de bloqueo de puerta, ventanillas eléctricas, etc).

Preferiblemente, de la misma manera que con respecto a la construcción del chasis 2, el techo 3 representado en la figura 4 está formado con un par de paneles 20, 21.

En particular, el techo 3 incluye un primer panel 20 que está adecuadamente conformado y tiene una primera cara 22 diseñada para definir una superficie interior del compartimiento interior y una segunda cara 23 opuesta a la primera 22. El techo 3 incluye además un segundo panel 21 que está adecuadamente conformado y tiene una primera cara 24 diseñada para definir una superficie superior del techo 3 y una segunda cara 25 opuesta a la primera 24. Los materiales usados para dichos paneles pueden ser los mismos que los usados para el chasis 2. Una vez hechos, los paneles primero y segundo 20, 21 se acoplan aproximando la segunda cara 23 del primer panel 20 a la segunda cara 25 del segundo panel 21, permaneciendo por lo tanto dichas caras en el interior, y uniendo los dos paneles 20, 21, por encolado, por ejemplo. Debido a la forma de los dos paneles 20, 21, una vez que dichos paneles han sido acoplados y unidos, al menos un espacio hueco (no representado) queda confinado entre ellos. En el interior de este espacio hueco se colocan también una o más pistas conductoras 16, para energizar las lámparas de techo, por ejemplo. En la realización ilustrada, en la segunda cara 23 del primer panel 20 se coloca una hoja 17 provista de una pista conductora 16 que termina en la lámpara de techo (no representada). El material conductor pasa a través del grosor del primer panel 20 y llega a los contactos de la lámpara o lámparas, preferiblemente por medio de conectores. Las pistas conductoras 16 son preferiblemente del tipo ya descrito con referencia al chasis 2 (tiras aplicadas sobre hojas). También el espacio hueco del techo 3 se llena posteriormente con material de espuma 18, tal como poliuretano.

Según se ve en la figura 1, el vehículo 1 incluye además una unidad delantera 26 incluyendo a su vez los elementos mecánicos del tren delantero (ruedas, frenos, rueda de dirección, suspensiones, parte de la transmisión, etc), un parachoques delantero 27, las luces delanteras 28.

El vehículo 1 incluye además una unidad trasera 29 incluyendo a su vez el medio propulsor, la batería (una o varias baterías, si es un medio propulsor eléctrico), elementos mecánicos del eje trasero (ruedas, frenos, suspensiones, parte de la transmisión, etc), un parachoques trasero 30.

Las dos unidades indicadas 26, 29 se montan por separado del chasis 2 y del techo 3. Durante el montaje del vehículo 1, el chasis 2 y el techo 3, ya montados uno en otro, se montan en las dos unidades 26, 29 y se bloquean.

Además, las conexiones eléctricas se hacen uniendo los conectores 19 colocados en el chasis 2 con los conectores 19 montados en la unidad delantera 26 y la unidad trasera 29 y conectados a dichos dispositivos eléctricos que son parte de dichas unidades.

Preferiblemente, los parachoques 27, 30 también están formados por dos paneles de plástico conformados y acoplados que confinan un espacio hueco lleno de material de espuma. Posiblemente, también se puede disponer en el interior de los parachoques 27, 30 pistas conductoras que se conectan a sensores de aparcamiento montados en dichos parachoques, por ejemplo.

Igualmente, las puertas laterales 4 y el portón trasero 5 también están formados de paneles de plástico conformados y acoplados que confinan un espacio hueco lleno de material de espuma. Las pistas conductoras también están dispuestas en el interior de las puertas laterales 4 y el portón trasero 5, estando conectadas dichas pistas, por ejemplo, al motor de las ventanillas eléctricas y/o los sensores para bloqueo de puertas y/o el dispositivo de bloqueo de puerta y/o el motor del limpiaparabrisas montado en el portón trasero 5. Estas pistas conductoras también están conectadas a conectores montados en las puertas 4 y el portón trasero 5, fuera del espacio hueco, para permitir la fácil conexión con los conectores colocados en el chasis 2.

Por lo tanto, el chasis 2, el techo 3, las puertas 4, el portón trasero 5, los parachoques 27, 30 son elementos estructurales formados por una envuelta exterior llena de material de espuma.

Según realizaciones alternativas no representadas, dichos elementos estructurales se definen por estructuras en forma de caja que constan de un solo bloque (no de paneles acoplados), hecho preferiblemente de material plástico, que tiene dicho espacio hueco lleno de material de espuma y que contiene las pistas conductoras antes descritas, que constan preferiblemente de tiras metálicas.

La presente invención logra los fines previstos y logra ventajas importantes.

Ante todo, el proceso según la presente invención permite reducir los costos de producción simplificando las operaciones de montaje y en consecuencia el tiempo requerido para llevarlas a cabo.

5 De hecho, la colocación de al menos parte del equipo eléctrico en uno o varios elementos estructurales en forma de caja del vehículo elimina tener que cubrir posteriormente los cables con elementos de cubierta y piezas moldeadas. Como resultado, todas las operaciones se simplifican y se reduce el tiempo requerido para el montaje. Además, las pistas conductoras están protegidas por la envuelta exterior y el material de poliuretano.

10 Además, la construcción de los elementos estructurales mediante el montaje de los paneles individuales de material plástico, es de simple realización y permite reducir los costos de producción y los tiempos.

Las mayores ventajas se pueden lograr si el chasis se hace de esta manera, porque la mayor parte del sistema de cableado debe pasar necesariamente a su través.

15 Colocando las pistas conductoras en los paneles y uniendo después dichos paneles, hay un ahorro importante del tiempo requerido para la instalación del equipo eléctrico.

20 Los conectores situados fuera de la envuelta permiten realizar las conexiones eléctricas entre los diferentes elementos estructurales (chasis, techo, unidades delanteras y traseras, puertas, portón trasero, etc) de manera muy simple y rápida.

25 Si las pistas conductoras son tiras metálicas, su colocación es simple y de fácil comprensión para el operador. La simplicidad se maximiza en el caso de tiras obtenidas antes del montaje final en dichas hojas (en forma de un circuito impreso), porque entonces es suficiente poner la hoja u hojas en los paneles.

El aislamiento de las pistas (por pintura, hojas aislantes o el material de poliuretano solo) permite evitar el uso de cables provistos de envoltas de cobertura adecuadas. Dado que los paneles se hacen de material plástico (y, por lo tanto, un material aislante eléctrico), las pistas conductoras pueden colocarse directamente sobre dichos paneles.

30 El vehículo resultante es simple y barato, pero funciona bien, es práctico y de calidad.

REIVINDICACIONES

1. Un método de fabricar un elemento estructural para fabricar vehículos, incluyendo al menos los pasos de:
- 5 i) preparar un elemento estructural (2, 3, 4, 5, 27, 30) del vehículo (1) internamente provisto de un espacio hueco (15) mediante los pasos de:
- proporcionar un primer panel de plástico conformado preformado (6, 20);
- 10 - proporcionar un segundo panel de plástico conformado preformado (9, 21);
- disponer pistas conductoras (16) que definen al menos parte de un equipo eléctrico del vehículo (1) en una cara interior (8, 23, 11, 25) de al menos uno de los paneles conformados (6, 20, 9, 21)
- 15 aplicando dichas pistas conductoras (16) en al menos una hoja (17) y colocando/encolando dicha hoja (17) en la cara interior (8, 23) del primer panel conformado (6, 20) y/o la cara interior (11, 25) del segundo panel conformado (9, 21);
- y, después de dicha disposición de las pistas conductoras en una cara interior (8, 23, 11, 25) de al menos uno de los paneles conformados (6, 20, 9, 21), acoplar el primer panel conformado (6, 20) al segundo panel conformado (9, 21) con el fin de definir el elemento estructural (2, 3, 4, 5, 27, 30) del vehículo (1), donde el espacio hueco (15) está confinado entre el primer panel conformado (6, 20) y el segundo panel conformado (9, 21); y
- 20 ii) llenar posteriormente dicho espacio hueco (15) con un material de espuma (18).
- 25 2. Un método según alguna de las reivindicaciones precedentes, incluyendo además el paso de instalar conectores (19) orientados hacia fuera y conectados eléctricamente a dichas pistas conductoras (16) en dicho elemento estructural (2, 3, 4, 5, 27, 30).
- 30 3. Un método según alguna de las reivindicaciones precedentes, donde dichas pistas conductoras (16) se disponen en dichos paneles en forma de un circuito impreso
4. Un método según alguna de las reivindicaciones precedentes, incluyendo el paso de pintar dichas pistas conductoras (16) con el fin de aislarlas.
- 35 5. Un método según alguna de las reivindicaciones precedentes, incluyendo el paso de aplicar una hoja aislante sobre dichas pistas conductoras (16).
- 40 6. Un elemento estructural (2, 3, 4, 5, 27, 30) de un vehículo (1), obtenido por el método según alguna de las reivindicaciones 1 a 5.
7. Un elemento estructural (2, 3, 4, 5, 27, 30) según la reivindicación 6, donde el elemento estructural (2, 3, 4, 5, 27, 30) es un chasis inferior (2) del vehículo (1).
- 45 8. Un elemento estructural (2, 3, 4, 5, 27, 30) según la reivindicación 6 o 7, donde el elemento estructural (2, 3, 4, 5, 27, 30) es un techo (3) del vehículo (1) y/o una puerta (4, 5) y/o un parachoques (27, 30).
9. Un elemento estructural (2, 3, 4, 5, 27, 30) según alguna de las reivindicaciones 6 a 8, donde el material de espuma (18) es un material aislante eléctrico.
- 50 10. Un elemento estructural (2, 3, 4, 5, 27, 30) según la reivindicación 9, donde el material de espuma es poliuretano.
11. Un elemento estructural (2, 3, 4, 5, 27, 30) según alguna de las reivindicaciones 6 a 10, donde el elemento estructural (2, 3, 4, 5, 27, 30) se hace de material plástico.
- 55 12. Un vehículo incluyendo un elemento estructural según alguna de las reivindicaciones 6 a 11.

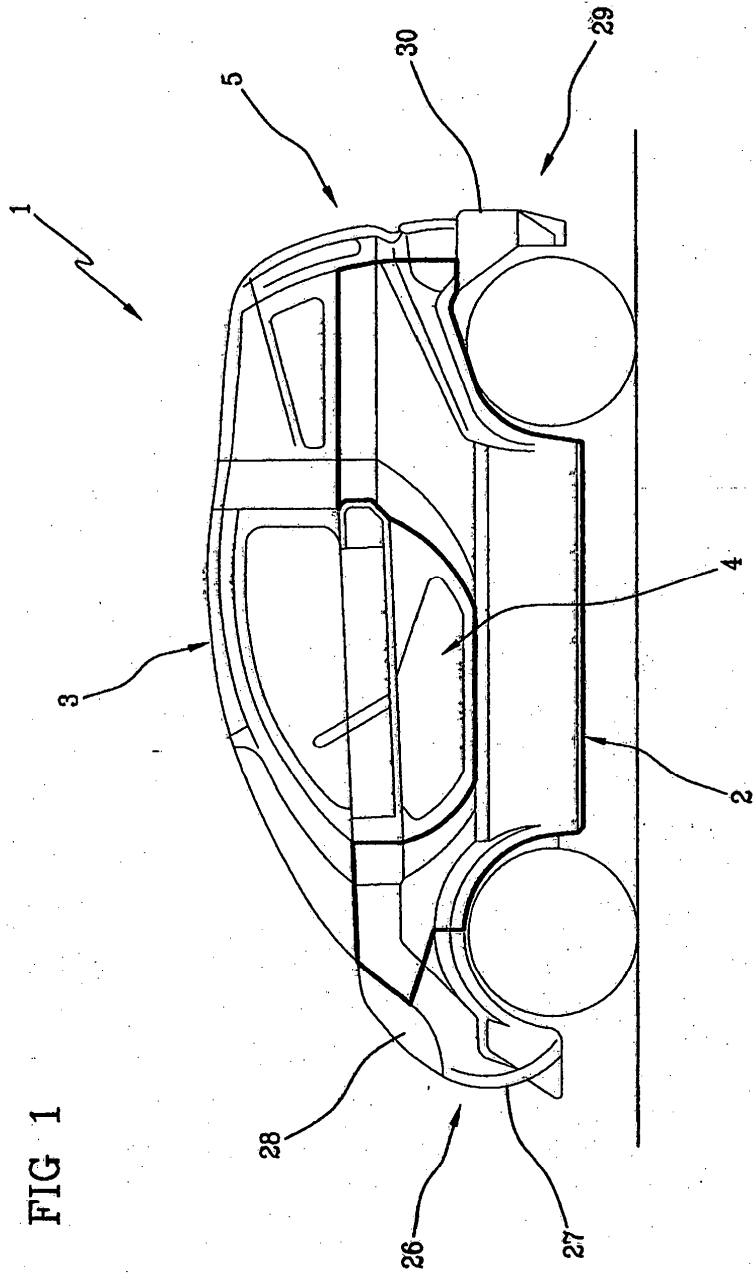


FIG 2

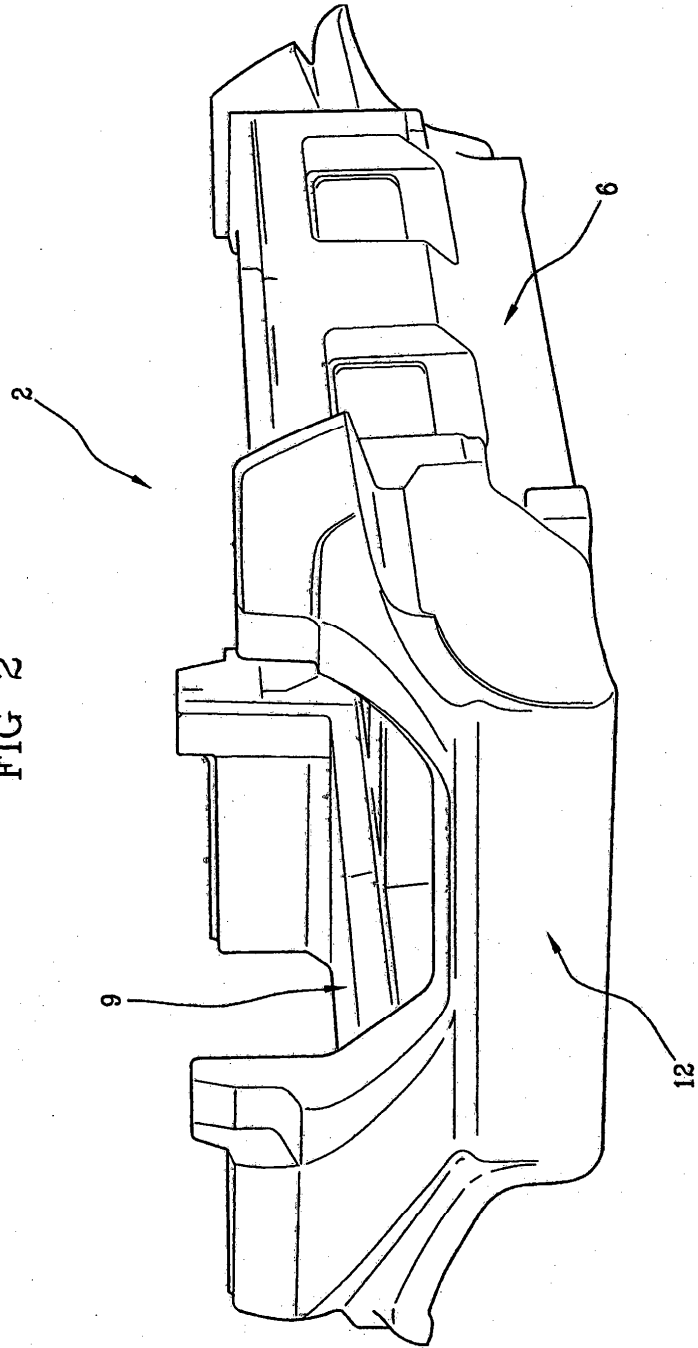


FIG 3

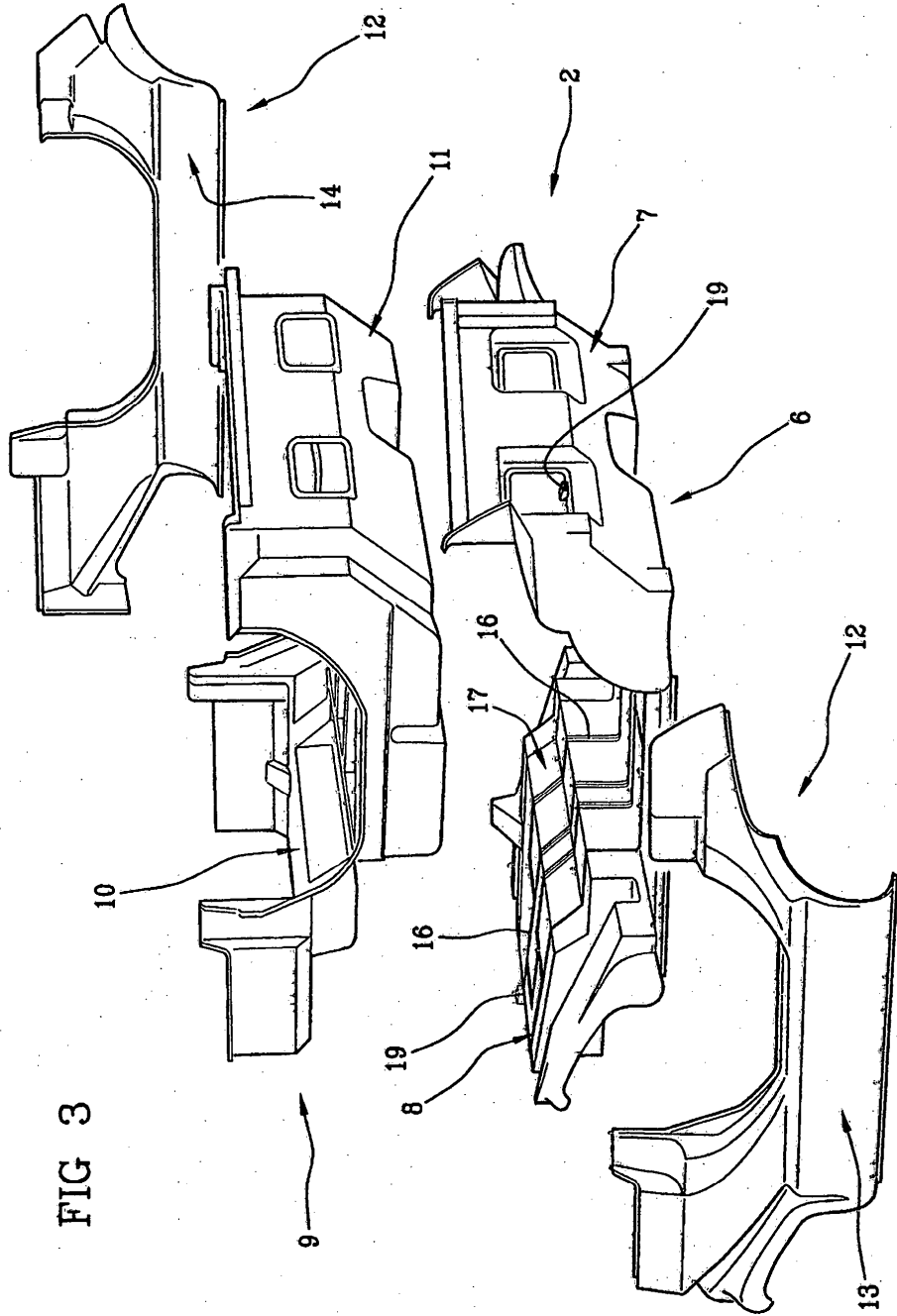


FIG 3a

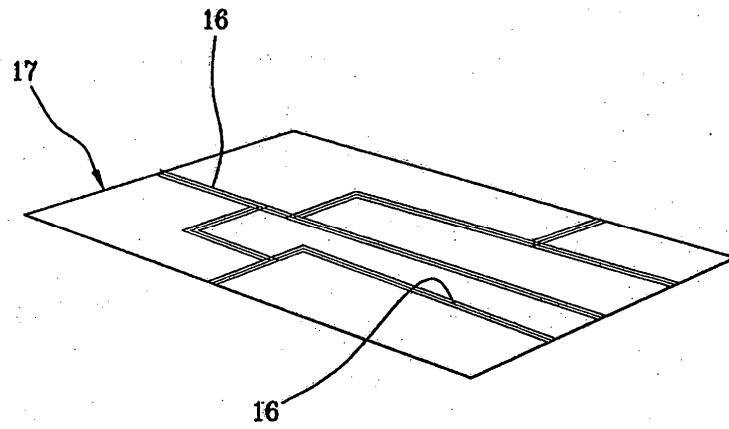
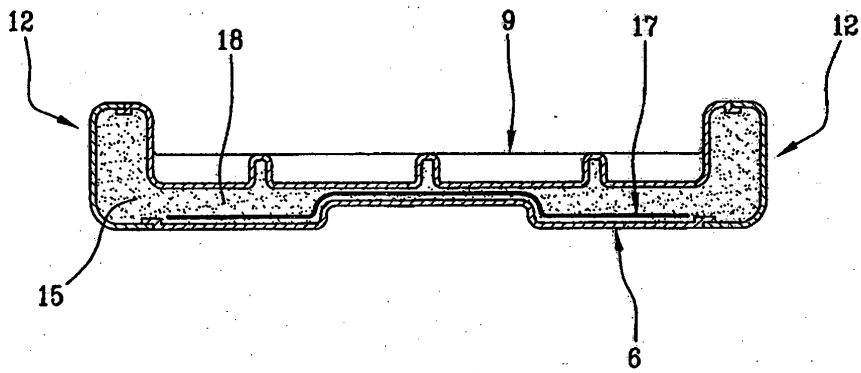


FIG 3b

