



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 360 276**

51 Int. Cl.:
B60R 19/12 (2006.01)
B62D 25/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09306311 .3**
96 Fecha de presentación : **22.12.2009**
97 Número de publicación de la solicitud: **2233368**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **29.09.2010**

54 Título: **Conjunto delantero de vehículo automóvil que comprende un escudo parachoques delantero.**

30 Prioridad: **26.03.2009 FR 09 01438**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
02.06.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
02.06.2011

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

72 Inventor/es: **Gonin, Vincent;**
Dufee, Julien y
Droz Bartholet, Laurent

74 Agente: **Curell Aguilá, Marcelino**

ES 2 360 276 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

Conjunto delantero de vehículo automóvil que comprende un escudo parachoques delantero.

5 La presente invención se refiere a un conjunto delantero de vehículo automóvil, del tipo que comprende por lo menos dos pares de largueros delanteros de un chasis de un vehículo automóvil y unas platinas de apoyo y de fijación dispuestas en los extremos delanteros de los largueros.

10 Los vehículos automóviles modernos están concebidos para responder de forma conveniente a diferentes tipos de choques frontales posibles, tales como los choques a pequeña velocidad o "choques parking", para una velocidad comprendida entre 2,5 y 4 km/h (ECE 42), los choques a media velocidad o "choques reparabilidad", para una velocidad de aproximadamente 16 km/h (Danner) y los choques a gran velocidad, para una velocidad comprendida entre 56 y 65 km/h.

15 Los vehículos automóviles modernos están concebidos asimismo para proteger a los peatones en caso de choque con un peatón, y en particular para proteger las piernas y la cadera del peatón.

20 Es posible prever un conjunto delantero que comprenda una viga parachoques superior metálica fijada en los extremos de los largueros superiores delanteros de una vía alta (varas principales) por medio de unos primeros absorbedores de choques metálicos aplicados sobre la viga parachoques superior, y una viga parachoques inferior fijada en los extremos de los largueros inferiores delanteros de una vía baja (prolongaciones de cuna) por medio de unos segundos absorbedores de choques metálicos o de material plástico, aplicados sobre la viga parachoques inferior.

25 Sin embargo, un conjunto delantero de este tipo es complicado y costoso de fabricar y de instalar.

Los documentos EP 1 698 520 A1, EP 1 419 936 A1 y EP 1 000 840 A2 dan a conocer unos conjuntos delanteros que comprenden unas vigas parachoques separadas.

30 Un objetivo de la invención es proponer un conjunto delantero que permita responder de manera conveniente a los choques contra peatones o a los choques a pequeña y mediana velocidad, siendo al mismo tiempo simple y presentando un coste de fabricación bajo.

35 Con este fin, la invención propone un conjunto delantero de vehículo automóvil del tipo citado, caracterizado porque comprende un escudo parachoques delantero que comprende un marco monobloque de material plástico formado por una viga parachoques superior y una viga parachoques inferior y dos montantes que unen las vigas parachoques superior e inferior, estando los montantes del marco configurados para realizar la función de absorbedores de choques y fijados en apoyo directamente contra las platinas.

40 Según otros modos de realización, el conjunto delantero comprende una o varias de las características siguientes, considerada(s) aisladamente o según todas las combinaciones técnicamente posibles:

- los montantes poseen un espesor comprendido entre 120 y 220 mm,
- los montantes están fijados a las platinas por atornillado y/o pegado;
- 45 - los montantes presentan una estructura alveolar formada por alvéolos que se extienden longitudinalmente a través de los montantes y que desembocan sobre la cara posterior y/o delantera del escudo;
- cada montante comprende unos primeros alvéolos ciegos, cerrados por el lado de la cara posterior y abiertos por el lado de la cara delantera, y unos segundos alvéolos ciegos abiertos por el lado de la cara posterior y cerrados por el lado de la cara delantera;
- 50 - la viga parachoques superior es doble y comprende dos traviesas separadas verticalmente;
- cada par de largueros comprende un larguero superior y un larguero inferior unidos entre sí por una platina común de fijación que se extiende sobre toda la altura que separa el larguero superior del larguero inferior, estando cada montante aplicado sobre la platina común según sustancialmente toda su altura;
- comprende por lo menos una nervadura delantera de absorción de un choque de peatón que forma resalte hacia
- 55 adelante a partir de un montante; y
- una nervadura delantera de absorción de un choque de peatón que se prolonga lateralmente para aplicarse sobre una de entre la viga parachoques superior y de la viga parachoques inferior.

60 La invención se refiere asimismo a un escudo parachoques delantero para vehículo automóvil que comprende un marco monobloque formado por una viga parachoques superior y por una viga parachoques inferior y por dos montantes que unen las vigas parachoques superior e inferior, previsto para ser integrado en un conjunto delantero de vehículo automóvil según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, estando los montantes del escudo configurados para ejercer la función de absorbedores de choques y adaptados para ser fijados en apoyo directamente contra las platinas.

65

La invención y sus ventajas se pondrán más claramente de manifiesto a partir de la lectura de la descripción siguiente, dada únicamente a título de ejemplo, y haciendo referencia a los planos adjuntos, en los que:

- 5 - la figura 1 es una vista esquemática en perspectiva explosionada de un primer conjunto parachoques delantero según la invención;
- la figura 2 es una vista en sección lateral del conjunto de la figura 1; y
- la figura 3 es una vista en perspectiva de tres cuartos posterior de un escudo parachoques delantero del conjunto de las figuras 1 y 2;
- 10 - la figura 4 es una vista análoga a la de la figura 3 de un escudo parachoques delantero según una variante; y
- las figuras 5 y 6 son vistas análogas a las de las figuras 1 y 2 de un segundo conjunto parachoques delantero según la invención.

15 A continuación, los términos de orientación se entienden con referencia a la orientación usual de los vehículos automóviles, ilustrada en la figura 1 por la flecha S dirigida horizontalmente hacia adelante según una dirección longitudinal del vehículo automóvil.

20 Tal como se ha representado en las figuras 1 y 2, un vehículo automóvil 2 comprende un chasis 4 que comprende una parte delantera 6, un escudo 8 parachoques delantero dispuesto en el extremo delantero de la parte delantera 6 para proteger la parte delantera 6 en caso de choque, y una piel 9 de parachoques para recubrir el escudo 8.

La parte delantera 6 comprende una vía alta 10 que comprende un par de largueros superiores 12, o varas, y una vía baja 14 que comprende un par de largueros inferiores 16, o prolongaciones de cuna.

25 Los largueros superiores 12 se extienden longitudinalmente y están separados transversalmente uno del otro.

Los largueros inferiores 16 se extienden longitudinalmente y están separados transversalmente uno del otro. La separación transversal entre los largueros inferiores 16 es sustancialmente igual a la que existe entre los largueros superiores 12.

30 Los largueros superiores 12 están tarados para encajar una fuerza axial máxima sin pandeo comprendida entre 80 kN y 100 kN. Los largueros inferiores 16 están tarados para encajar una fuerza axial máxima sin pandeo comprendida entre 25 kN y 45 kN. En ciertos vehículos con los gálibos alejados de la media, las horquillas de tarado propuestas pueden diferir ligeramente, sin apartarse por ello del marco de la invención.

35 Los largueros superiores 12 están previstos para recibir entre ellos y soportar por lo menos en parte una cara delantera 18. La cara delantera 18 está representada en la figura 1 de forma esquemática por un rectángulo en trazo mixto. De manera conocida, la cara delantera 18 comprende un marco de soporte que soporta unos órganos funcionales de un sistema de refrigeración del grupo motopropulsor del vehículo y/o de un sistema de climatización, tal como uno o varios radiador(es) o un grupo motoventilador.

40 La cara delantera 18 está fijada a los largueros superiores 12 y a unos largueros de aleta que soportan las aletas de la carrocería, y situados por encima de los largueros superiores y retirados hacia atrás con respecto a los largueros superiores 12.

45 La cara delantera 18 se sitúa retirada hacia atrás de los extremos delanteros de los largueros superior 12 e inferior 16.

50 La parte delantera 6 comprende un par de platinas 20 de fijación dispuestas en los extremos delanteros de los largueros superiores 12 e inferiores 16. Cada platina 20 une el extremo delantero de un larguero superior 12 con el del larguero inferior 16 adyacente situado en el mismo lado. Cada platina 20 presenta la forma de una placa metálica que se extiende en un plano transversal sustancialmente vertical. Las platinas 20 pueden estar realizadas en acero embutido, arrollado, plegado, o también en aleación ligera.

55 La piel 9 es un elemento de carrocería delantera del vehículo y que define el contorno exterior del vehículo.

El escudo 8 está dispuesto entre la piel 9, por la cual está recubierto, y la parte delantera 6. Tiene por función absorber la energía de choques a pequeña velocidad y de choques a mediana velocidad (Danner) de manera que preserve el chasis 4, y proteja a un peatón en caso de choque con un peatón.

60 El escudo 8 está dispuesto en los extremos delanteros de los largueros superiores 12 e inferiores 16 estando fijado en apoyo longitudinal contra las platinas 20. El escudo 8 está dispuesto delante de la cara delantera 18 de manera que la proteja, así como los órganos funcionales que la misma soporta.

65 El escudo 8 comprende un marco 22 monobloque formado por una viga parachoques superior 24 situada a la altura de la vía alta 10, por una viga parachoques inferior 26 situada a la altura de la vía baja 12 y por dos montantes 28 que unen las vigas parachoques 24, 26 entre ellas.

Las vigas parachoques 24, 26 se extienden de manera sustancialmente transversal y horizontal. Las mismas están separadas verticalmente una de la otra. Los montantes 28 se extienden de manera sustancialmente vertical entre las vigas parachoques 24, 26.

5 Las vigas parachoques 24, 26 tienen por función canalizar la energía de un choque hacia los montantes 28 en caso de colisión. La viga parachoques inferior 26, o "viga parachoques peatón", tiene asimismo por función proteger la pierna del peatón en caso de choque con un peatón.

10 La viga parachoques inferior 26 está dispuesta para impactar con la pierna de un peatón por debajo de la rodilla, mientras que la viga parachoques superior 26 está prevista para impactar con la pierna de un peatón sustancialmente en el punto de la rodilla.

15 La amplitud vertical de la viga parachoques superior 24 está comprendida entre 100 mm y 200 mm, preferentemente entre 120 mm y 150 mm, lo cual representa un aumento de 30% a 80% con respecto a la amplitud vertical de la vigas parachoques superiores metálicas clásicas, de altura clásicamente comprendida entre 70 mm y 90 mm. Resulta de ello una mejor compatibilidad con la rodilla del peatón (cizalladura reducida), debido a la menor sensibilidad a una dispersión del organismo del peatón (tamaño de la tibia) o a la posición del vehículo (grado de carga, asiento de frenado). La ventaja es idéntica en configuración de choque parking o de choque compatibilidad a baja velocidad. Ventajosamente, la viga parachoques inferior 26 es más rígida y está más avanzada con respecto a la viga parachoques superior 24 para asegurar una protección conveniente al peatón.

25 En este ejemplo, la viga parachoques superior 24 es doble y comprende por lo menos dos armazones 30 horizontales paralelos separados verticalmente. Cada armazón 30 posee una sección en U abierta horizontalmente hacia atrás. Los armazones 30 aumentan la inercia de la viga parachoques superior 24 en flexión y en torsión. Los mismos pueden presentar unas despullas y sobre todo una altura suficiente de manera que se facilite la inyección y el desmoldeo del marco (clásicamente, altura comprendida entre 30 mm y 40 mm). Como variante, la viga parachoques superior 24 comprende un armazón único.

30 Como opción, y como se ha ilustrado en la variante de la figura 4, cada armazón 30 comprende unas nervaduras 31 verticales longitudinales interiores de rigidización para conferir al armazón 30 la rigidez deseada. En una variante ventajosa, las nervaduras presentes en los armazones 30 están repartidas sobre la anchura de estos armazones, para que la densidad de nervaduras por unidad de longitud desplazándose a lo largo de un eje transversal del vehículo sea superior en una zona central del armazón 30 con respecto a la densidad en las zonas laterales del armazón 30 situadas a ambos lados de la zona central.

35 Así, la zona central se extiende por ejemplo a ambos lados del centro del armazón 30 sobre una extensión lateral de aproximadamente 200 mm. Esta zona central presenta por ejemplo un número de nervaduras superior a 4.

40 La presencia de un número elevado de nervaduras en esta zona central permite, en un choque con un peatón centrado, después del impacto de la pierna del peatón sobre esta zona central, una reducción de la deceleración por flexión pura de los armazones 30 sobre una carrera longitudinal comprendida entre 50 mm y 70 mm. Esta respuesta es radicalmente diferente de la respuesta de un absorbedor clásico de espuma que trabaja a compresión pura sobre una carrera comparable.

45 Cada zona lateral se extiende entre la zona central y los montantes 28 a una distancia comprendida por ejemplo entre 200 mm y 300 mm del centro del armazón 30. El número de nervaduras en cada zona periférica es inferior a 4. Así, el choque con un peatón medio, cuando la pierna del peatón impacta en esta zona lateral, la reducción de la deceleración se realiza por una combinación de flexión y de compresión localizada de esta zona sobre una carrera próxima a 50 mm.

50 La viga parachoques inferior 26 posee una sección en U abierta horizontalmente hacia atrás. La viga parachoques inferior 26 presenta una altura superior a la de cada uno de los armazones 30 de la viga parachoques superior 24.

55 Como opción, como se ha ilustrado en la variante de la figura 4, la viga parachoques inferior 26 comprende unas nervaduras interiores de rigidización para conferir a la viga parachoques inferior 24 la rigidez deseada como se ha descrito más arriba. Tal como se ha representado en la figura 4, la viga parachoques inferior 26 comprende una nervadura horizontal 33A transversal y unas nervaduras verticales 33B longitudinales.

60 Los montantes 28 del escudo 8 están previstos para ejercer la función de absorbedor de energía entre la piel 9 y las platinas 20, y para absorber la energía de un choque sobre el escudo 8 a pequeña velocidad o a mediana velocidad (Danner).

65 Así, los montantes 28 son aptos para ser fijados directamente en apoyo rígido contra los platinas 20, sin interponer unos absorbedores de choque adicionales aplicados entre los montantes 28 y las platinas 20.

Para un vehículo automóvil cuya masa está comprendida entre 800 y 1.200 kg, la energía a disipar en caso de choque a mediana velocidad (Danner) está generalmente comprendida entre 6 y 12 kJ, ventajosamente entre 7 kJ y 10 kJ. Preferentemente, cada montante 28 está previsto para absorber una energía superior a 5 kJ en caso de choque a mediana velocidad (Danner), preferentemente comprendida entre 6 y 10 kJ.

5 Cada montante 28 presenta una estructura alveolar que comprende unos alvéolos 32, 34 que se extienden longitudinalmente entre una cara posterior 36 y una cara delantera 38 de los montantes 28.

10 Cada montante 28 comprende unos alvéolos ciegos invertidos que comprenden unos primeros alvéolos 32 ciegos, cerrados por el lado de la cara posterior 36 y abiertos por el lado de la cara delantera 38, y unos segundos alvéolos 34 ciegos abiertos por el lado de la cara posterior 36 y cerrados por el lado de la cara delantera 28. Los primeros alvéolos 32 y los segundos alvéolos 34 están dispuestos al tresbolillo (o damero).

15 Cada montante 28 está fijado directamente sobre la platina 20 correspondiente, en contacto y en apoyo longitudinal rígido sobre la platina 20. Cada montante 28 recubre la mayor parte de la superficie de apoyo ofrecida por la platina 20 correspondiente.

Cada montante 28 está fijado sobre la platina 20 correspondiente por atornillado o por pegado.

20 Esta segunda solución es ventajosa, en la medida en que permite una buena repartición de los esfuerzos. En efecto, las tensiones de diseño relacionadas con el ensamblaje por atornillado (inserciones metálicas, orificios, suelas de rigidización, espacios para las roscadoras, etc) son elevadas, mientras que las tensiones localizadas y los riesgos de arrancado causados por el atornillado están muy atenuados. Además, la geometría elegida formada por alvéolos ciegos invertidos dispuestos al tresbolillo aumenta considerablemente la superficie de encolado en la parte posterior
25 de los montantes 28 y participa en la repartición favorable de los esfuerzos.

Las platinas 20 de gran altura, o platinas gigantes, que unen cada larguero superior 12 a un larguero inferior 16, permite repartir la distribución de los esfuerzos encajados por el escudo 8 sobre una altura importante en el vehículo, gracias a los montantes 28 que se extienden entre las vías alta y baja.

30 Las platinas 20 gigantes ofrecen una superficie de apoyo rígida extensa a los montantes 28, lo cual permite que los montantes 28 trabajen uniformemente en compresión en caso de choque, sin flexión en su parte media situada verticalmente entre la vía alta 10 y la vía baja 14. Este recurso permite una concepción homogénea de los montantes 28, que poseen unos alvéolos análogos uniformemente repartidos, desmoldeables longitudinalmente y destinados a trabajar esencialmente en compresión. La arquitectura difiere por tanto radicalmente de las estructuras desprovistas de platinas gigantes, cuyos montantes deben presentar un diseño destinado a un trabajo en flexión.
35

Por ello, el vehículo provisto de un conjunto delantero según la invención es menos intrusivo cuando entra en contacto con otro vehículo, lo cual beneficia la compatibilidad intervehicular a baja y mediana velocidad.

40 La dimensión del apoyo ofrecido por las platinas 20 está ventajosamente comprendida entre 100 y 180 mm en anchura, y entre 350 y 450 mm en altura, lo cual corresponde a unas áreas globalmente comprendidas entre 3,5 y 8 dm².

45 La estructura alveolar de los montantes 28 facilita la fabricación y confiere a los montantes una capacidad de absorción de energía suficiente en una profundidad (dimensión según la dirección longitudinal) pequeña.

50 El marco 22 se obtiene de una sola pieza por ejemplo por moldeo por inyección de material plástico. Puede ser desmoldeado según una única dirección correspondiente a la dirección longitudinal del vehículo automóvil cuando el escudo 8 está fijado sobre el chasis 4. Así, el marco 22 puede ser obtenido de forma simple, con un coste de fabricación bajo. La estructura alveolar de los montantes 28 permite unas despullas pequeñas, incluso nulas, lo cual limita el peso y el coste de fabricación del escudo 8. Las piezas obtenidas son por tanto ligeras y presentan una economía de material.

55 La estructura alveolar de los montantes permite reducir asimismo los espesores locales de paredes que delimitan los alvéolos 32, 34. Así, este espesor local puede ser reducido a un intervalo comprendido entre 2,5 y 4 mm, ventajosamente comprendido entre 3 mm y 3,5 mm.

60 Además, de una manera general, el desmoldeado del escudo monobloque 8 está facilitado puesto que las pequeñas despullas o su ausencia permite un desmoldeado por movimiento de dos semimoldes opuestos en unos sentidos opuestos a lo largo de un eje que corresponde al eje longitudinal del vehículo. Así, no es necesario prever unas correderas o unas partes móviles en el molde.

65 Además, las despullas pequeñas, incluso nulas, en los montantes 28 en damero permiten obtener una rigidez uniforme cuando tiene lugar un hundimiento longitudinal, por ejemplo cuando tiene lugar un choque a mediana velocidad. Así, es posible obtener un escalón de esfuerzo sustancialmente constante en función del desplazamiento,

lo cual aumenta la energía disipada y disminuye la carrera de absorción, quedando al mismo tiempo bajo la fuerza de tarado de los largueros 12, 16 definida más arriba.

- 5 Resulta de ello que la energía de un choque puede ser disipada mediante una carrera reducida, y que la solución resulta muy compacta. Esta solución está por tanto particularmente adaptada a los vehículos de pequeña cilindrada que presentan una carrera longitudinal de absorción de choque inferior a 250 mm, y en particular inferior a 200 mm. Los montantes 28 presentan un espesor longitudinal comprendido entre 120 y 220 mm. Esto permite una absorción de energía eficaz, limitando al mismo tiempo el voladizo del escudo 8 tomado entre las platinas 20 y el extremo delantero del escudo 8.
- 10 Por otra parte, en choque con un peatón desplazado lateralmente, para unas distancias situadas en particular a más de 300 mm del centro de los armazones 30, la reducción de la deceleración se realiza preferentemente por compresión pura, muy localizada, de los montantes 28 en damero sobre una carrera de aproximadamente 50 mm.
- 15 Como opción, la absorción de energía en choque con un peatón puede estar asegurada por un conjunto de nervaduras 40A, 40B, 40C, 40D realizadas de una pieza con el escudo 8 y que forman resalte hacia adelante a partir de los montantes 28, como se ha representado en la figura 5. Estas nervaduras 40A, 40B, 40C, 40D llenan el espacio entre la piel 9 y los montantes 28.
- 20 Las mismas son relativamente flexibles para aplastarse longitudinalmente más fácilmente que los montantes 28. Definen así una primera zona de absorción de energía más flexible en la parte delantera de cada montante 28 más rígido. Permiten así absorber la energía de un choque con un peatón sobre una carrera próxima a 50 mm, permaneciendo por debajo de 150 g de deceleración.
- 25 Las nervaduras 40A, 40B, 40C, 40D tienen por ejemplo un espesor vertical pequeño (<3 mm) de manera que presenten una flexibilidad adecuada.
- 30 Tal como se ha representado en la figura 5, el escudo 8 comprende unas nervaduras superiores 40A a la altura del armazón superior 30A, unas nervaduras intermedias 40B, unas nervaduras 40C a la altura del armazón inferior 30B y unas nervaduras inferiores 40D.
- 35 Las nervaduras 40A a 40C forman resalte longitudinalmente y de manera sustancialmente horizontal en la parte delantera de la cara delantera 38 de cada montante 28, sobre toda la anchura del montante 28.
- 40 Las nervaduras superiores 40A se prolongan lateralmente hacia el centro del armazón 30 para aplicarse sobre la superficie delantera del armazón superior 30A y las nervaduras 40C se prolongan lateralmente hacia el centro del armazón 30B para aplicarse sobre la superficie delantera del armazón inferior 30B.
- 45 Las nervaduras intermedias 40B están dispuestas entre el armazón superior 30A y el armazón inferior 30B.
- 50 Las nervaduras inferiores 40D forman resalte verticalmente en la parte delantera de los montantes en una zona de los montantes situada justo por encima de la viga inferior 26.
- Estas nervaduras delanteras 40A a 40D permiten definir unas zonas de absorción de energía flexibles en la parte delantera de las zonas laterales de los armazones 30A, 30B y de los montantes 28 más rígidos, con el fin de que cuando tiene lugar un choque con un peatón medio o lateral, la deceleración permanece inferior a la norma.
- En unas variantes, el escudo monobloque 8 soporta unos bloques ópticos adicionales (no representados), unos elementos (no representados) de fijación de paneles de la piel del escudo, unos elementos de fijación (no representados) de una calandra, o unas aletas mandadas que permiten ser dispuestas detrás de la calandra para guiar el aire de forma óptima.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Conjunto delantero de vehículo automóvil, del tipo que comprende por lo menos dos pares de largueros (12, 16) delanteros de un chasis (4) de un vehículo automóvil (2) y unas platinas (20) de apoyo y de fijación dispuestas en los extremos delanteros de los largueros (12, 16), caracterizado porque comprende un escudo (8) parachoques delantero que comprende un marco (22) monobloque de material plástico formado por una viga parachoques superior (24) y por una viga parachoques inferior (26), y por dos montantes (28) que unen las vigas parachoques superior (24) e inferior (26), estando los montantes (28) del marco (22) configurados para ejercer la función de absorbedores de choques y fijados en apoyo directamente contra las platinas (20).
- 10 2. Conjunto delantero según la reivindicación 1, en el que los montantes (28) poseen un espesor comprendido entre 120 y 220 mm.
- 15 3. Conjunto delantero según la reivindicación 1 ó 2, en el que los montantes están fijados a las platinas (20) por atornillado y/o pegado.
- 20 4. Conjunto según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que los montantes (28) presentan una estructura alveolar formada por alvéolos que se extienden longitudinalmente a través de los montantes (28) y que desembocan sobre la cara posterior y/o delantera del escudo.
- 25 5. Conjunto según la reivindicación 6, en el que cada montante (28) comprende unos primeros alvéolos (32) ciegos, cerrados por el lado de la cara posterior (36) y abiertos por el lado de la cara delantera (38), y unos segundos alvéolos (34) ciegos abiertos por el lado de la cara posterior (36) y cerrados por el lado de la cara delantera (28).
- 30 6. Conjunto según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la viga parachoques superior (24) es doble y comprende dos traviesas (30) separadas verticalmente.
- 35 7. Conjunto según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque cada par de largueros (12, 16) comprende un larguero superior (12) y un larguero inferior (16) unidos entre sí por una platina común de fijación (20) que se extiende sobre toda la altura que separa el larguero superior (12) del larguero inferior (16), estando cada montante (28) aplicado sobre la platina común (20) según sustancialmente toda su altura.
- 40 8. Conjunto según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende por lo menos una nervadura delantera de absorción peatón (40A a 40D) que forma resalte hacia la parte delantera a partir de un montante (28).
- 45 9. Conjunto según la reivindicación 8, caracterizado porque una nervadura delantera de absorción peatón (40A, 40C) se prolonga lateralmente para aplicarse sobre una de entre la viga parachoques superior (24) y la viga parachoques inferior (26).
10. Escudo parachoques delantero para vehículo automóvil, del tipo que comprende un marco (22) monobloque formado por una viga parachoques superior (24) y por una viga parachoques inferior (26) y por dos montantes (28) que unen las vigas parachoques superior (24) e inferior (26), caracterizado porque está previsto para ser integrado en un conjunto delantero de vehículo automóvil según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, estando los montantes (28) del escudo configurados para ejercer la función de absorbedores de choques y adaptados para ser fijados en apoyo directamente contra las platinas (20).

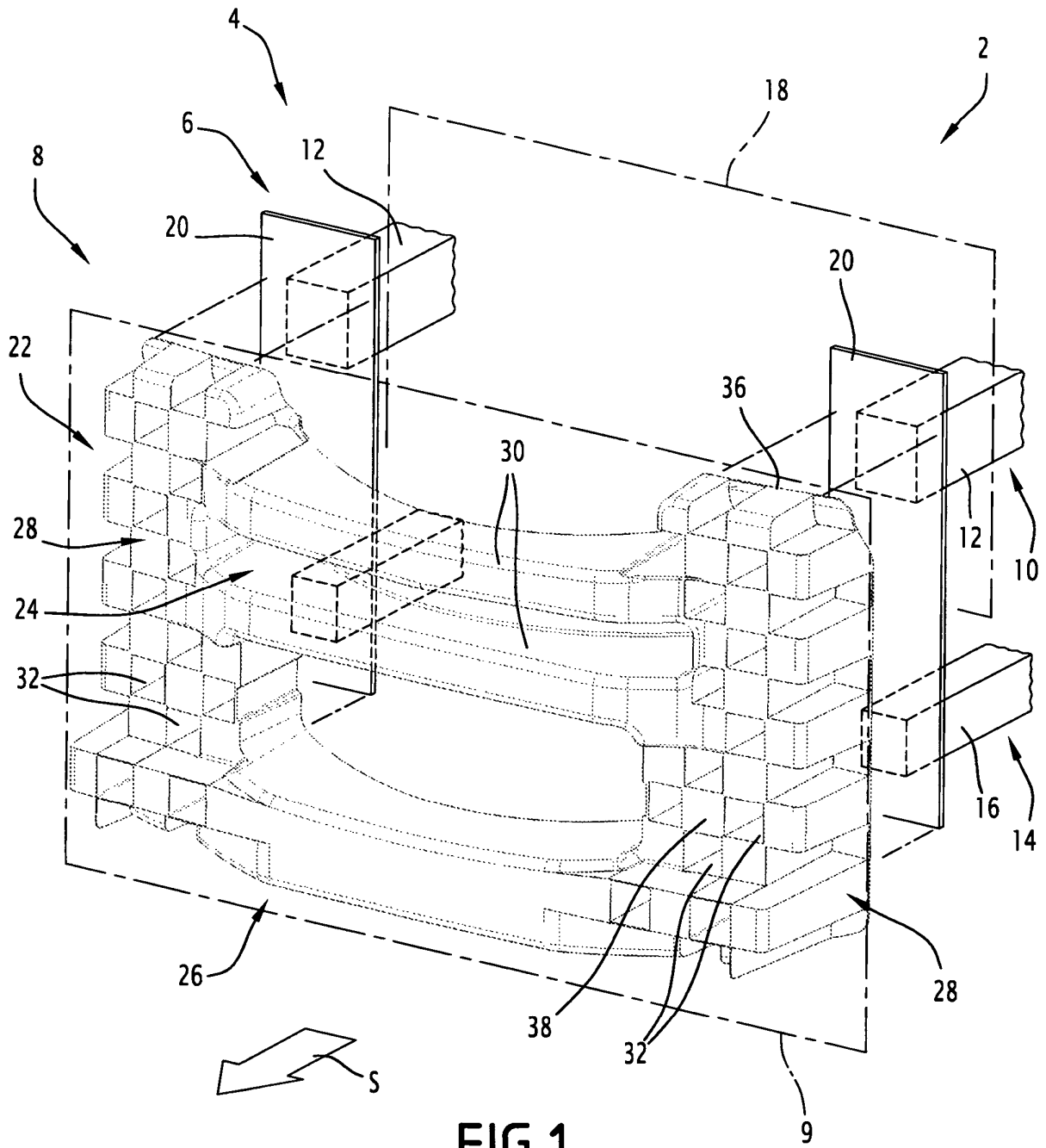


FIG. 1

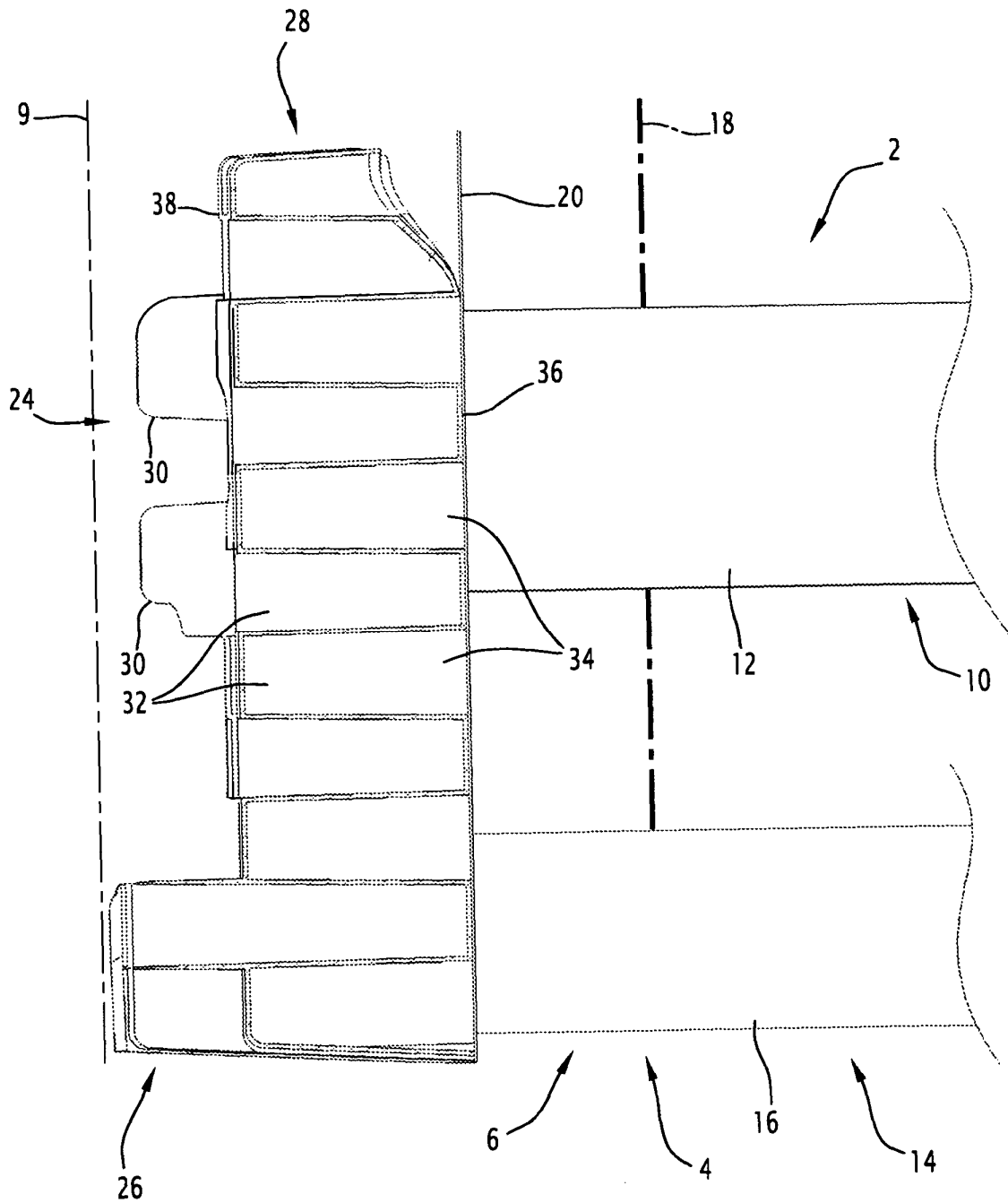


FIG.2

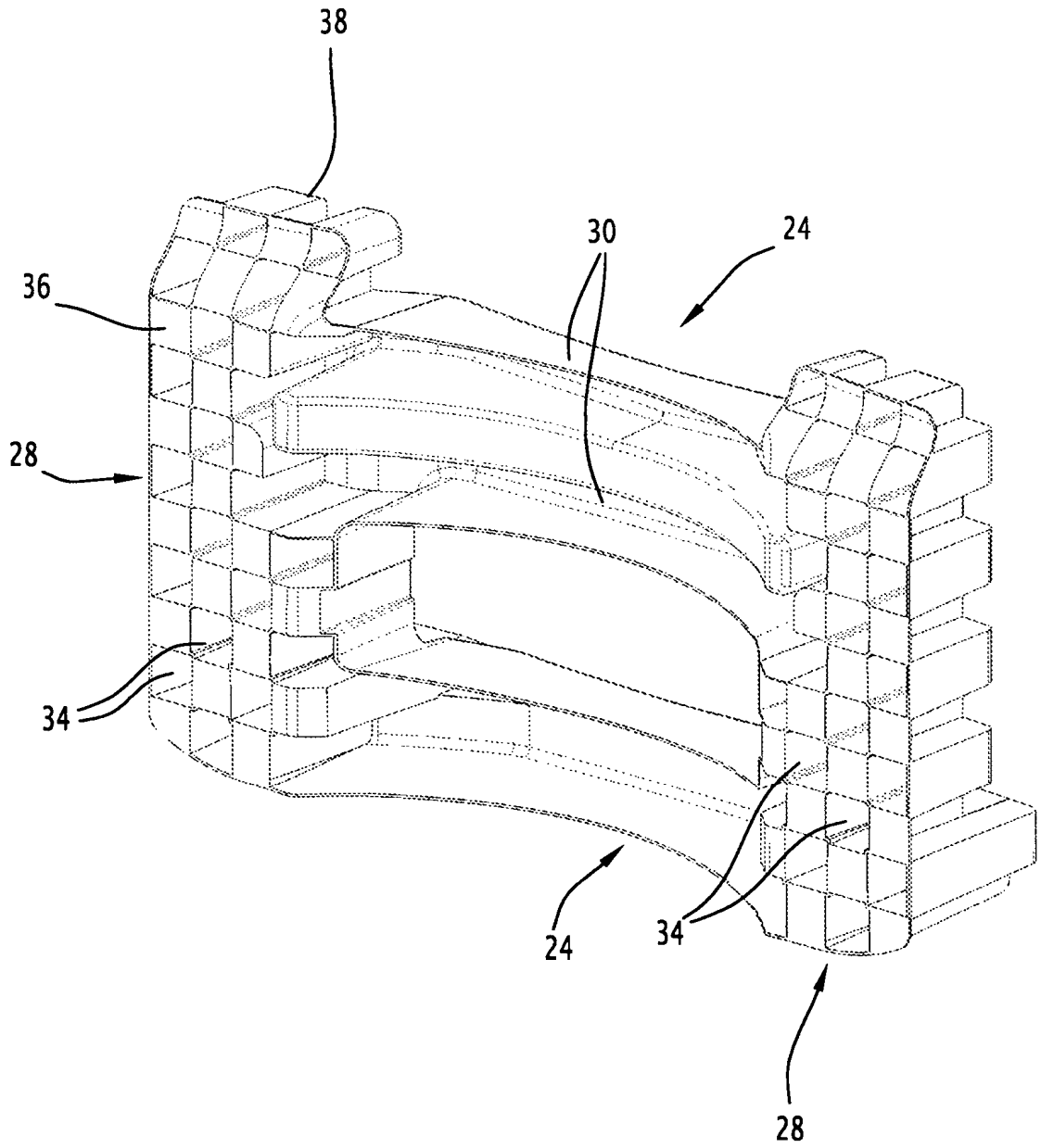


FIG. 3

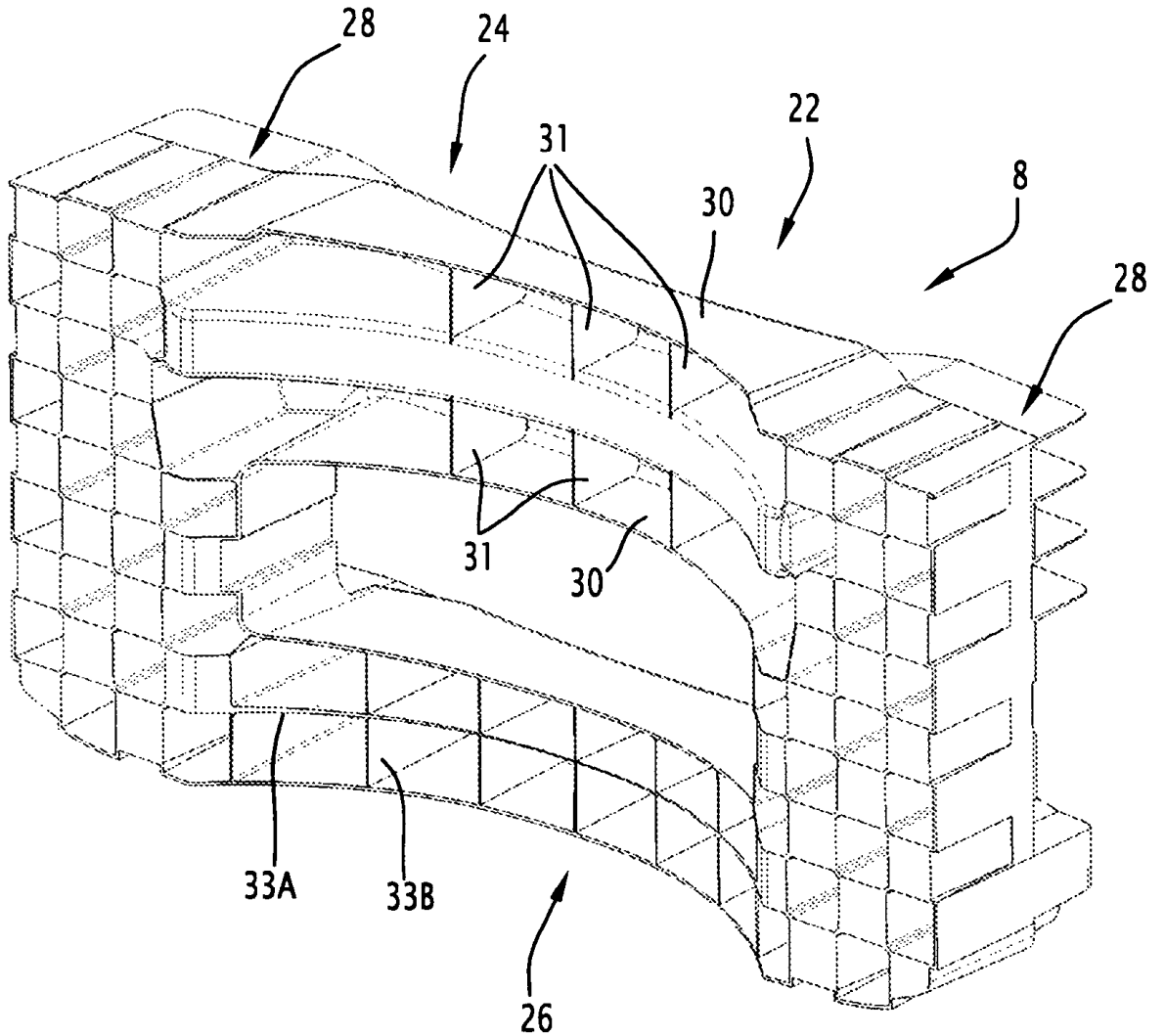


FIG.4

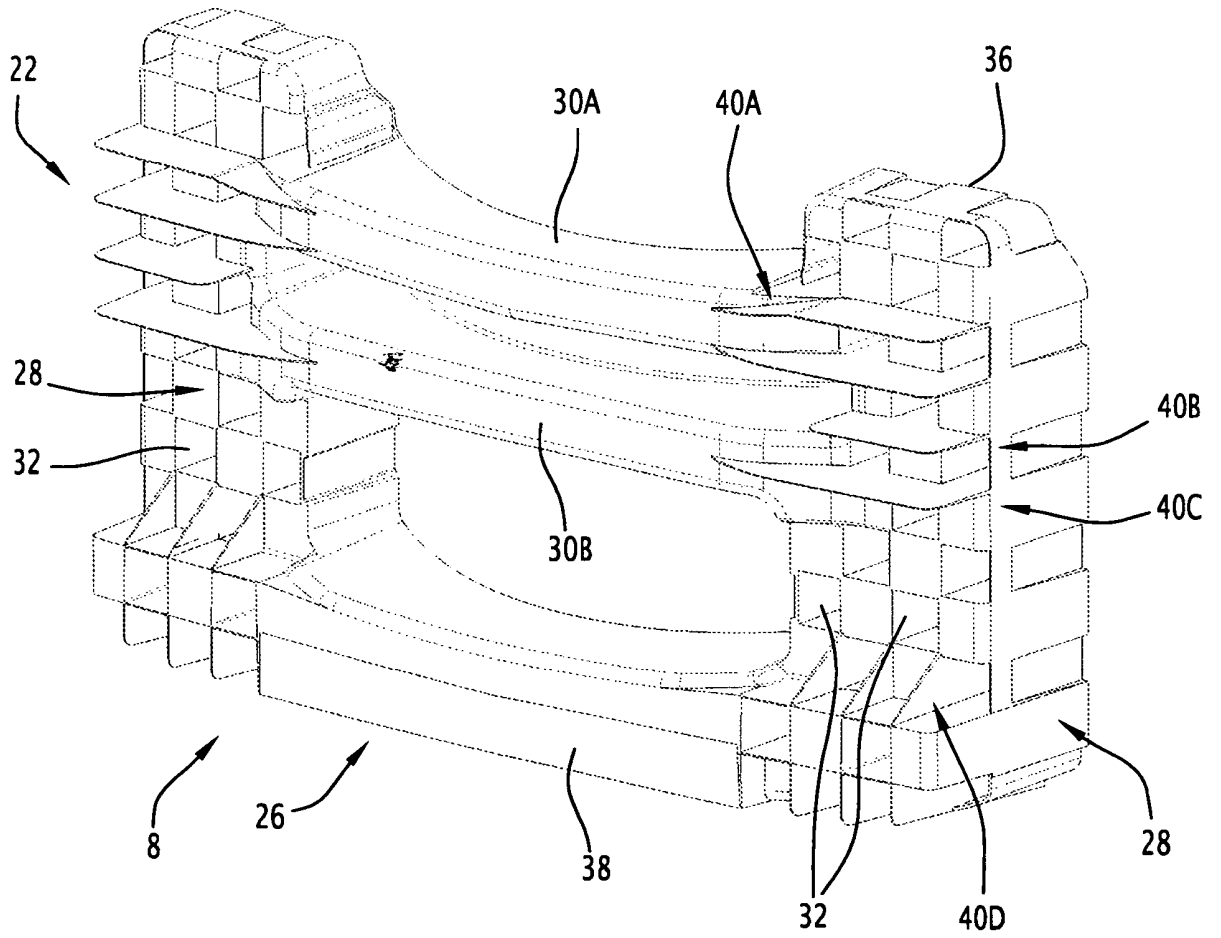


FIG.5

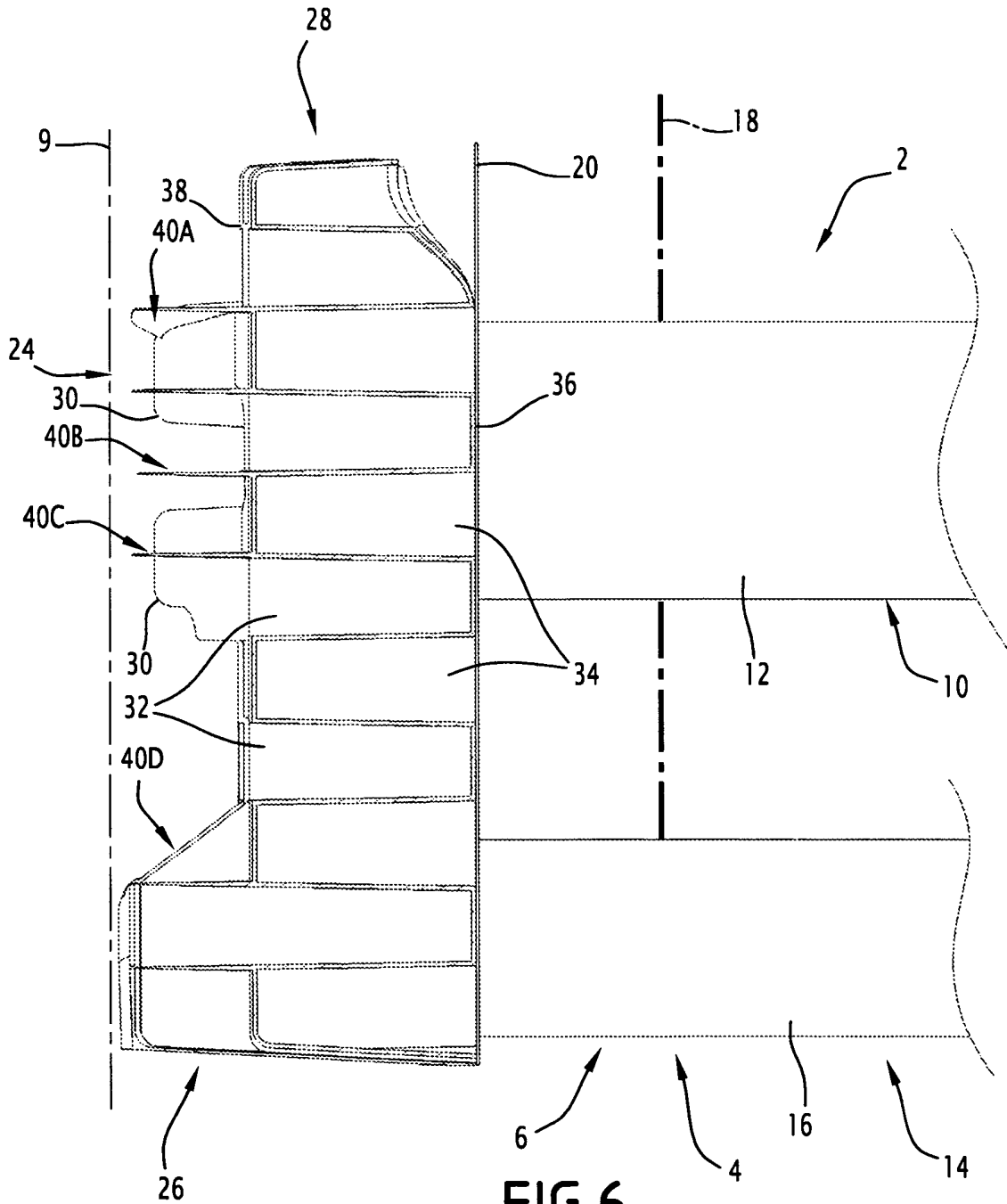


FIG.6