



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 293 403**

51 Int. Cl.:
B62D 25/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **05006208 .2**

86 Fecha de presentación : **22.03.2005**

87 Número de publicación de la solicitud: **1582441**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **05.10.2005**

54 Título: **Umbral de puerta lateral de la carrocería de un vehículo automóvil.**

30 Prioridad: **01.04.2004 DE 10 2004 016 137**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.03.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.03.2008

73 Titular/es:
**Bayerische Motoren Werke Aktiengesellschaft
Petuelring 130
80809 München, DE**

72 Inventor/es: **Schuermann, Marcus y
Riedl, Wilhelm**

74 Agente: **Lehmann Novo, María Isabel**

ES 2 293 403 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).

ES 2 293 403 T3

DESCRIPCIÓN

Umbral de puerta lateral de la carrocería de un vehículo automóvil.

5 La invención concierne a un vehículo automóvil según el preámbulo de la reivindicación 1.

Se conoce ya, por ejemplo, por el documento DE 197 08 215 el recurso de prever un umbral de puerta con una inserción de refuerzo, sirviendo esta inserción de refuerzo, especialmente en caso de un impacto lateral, para impedir el hundimiento del habitáculo de pasajeros hacia dentro en la zona del umbral de puerta.

10 El documento DE 195 28 309 describe una carrocería autoportante de vehículo automóvil con una consola para el gato elevacoche prevista en la zona de un umbral de puerta.

15 El cometido de la invención consiste en crear un vehículo automóvil en el que el umbral de puerta presente una rigidización adicional.

Este problema se resuelve con las características de la reivindicación 1.

20 En el vehículo automóvil según la invención se ha previsto en un lado inferior del umbral de puerta, en una zona situada delante de una rueda trasera, en la que, al salir de, por ejemplo, el canto de un bordillo, se produce un asentamiento del umbral de puerta sobre el bordillo, un refuerzo mediante el cual una pared exterior del lado del suelo del umbral de puerta y una pared de suelo opuesta de un bastidor lateral están protegidas contra daños. A este fin, en una cavidad existente entre la pared de suelo del bastidor lateral y la pared exterior opuesta del umbral de puerta está dispuesto un elemento de refuerzo, con lo que se rellena la cavidad y, en caso de una introducción de fuerza desde

25 fuera, la fuerza es transmitida sobre una gran superficie, a través del elemento de refuerzo, al bastidor lateral.

En una forma de realización ventajosa el elemento de refuerzo según la invención es una pieza constructiva de plástico que presenta en la dirección de introducción de fuerza unas paredes de refuerzo a las que se unen unas depresiones. En una vista desde arriba resulta así, por ejemplo, una estructura de nido de abeja.

30 Un elemento de refuerzo según la invención, concebido como una pieza constructiva de plástico, se puede fabricar de manera sencilla incluso con una forma exterior complicada. Además, una pieza constructiva de plástico fabricada como una estructura de nido de abeja es más ligera en comparación con una pieza constructiva maciza, con lo que se logra un ahorro de peso.

35 Ventajosamente, como plástico se emplea en una forma de realización un termoplasto, tal como, por ejemplo, PPEPDM.

40 La estructura del elemento de refuerzo según la invención está diseñada de modo que se pueda absorber por parte del dicho elemento de refuerzo, en la dirección de introducción de fuerza, una fuerza que corresponda al peso máximo admisible del vehículo, es decir, al peso del vehículo con carga útil máxima. La absorción de fuerza se efectúa aquí sustancialmente en el dominio elástico, con lo que se evita una destrucción del elemento de refuerzo.

45 En una forma de realización de un bastidor lateral puede estar formada en una pared de suelo del bastidor lateral opuesta al umbral de puerta una pestaña que se extienda hacia abajo en dirección al umbral de puerta o a un grupo de suelo o revestimiento de suelo adyacente al umbral de puerta. En este caso, se consigue también de manera sencilla por medio del elemento de refuerzo según la invención que la pestaña del bastidor lateral orientada hacia abajo no resulte dañada al producirse una aplicación de fuerza desde el suelo del vehículo.

50 En una forma de realización ventajosa el elemento de refuerzo está unido de manera enteriza con una pieza constructiva del grupo de suelo.

En una forma de realización ventajosa la longitud del elemento de refuerzo según la invención es limitada por un alojamiento para un gato elevacoche que está formado en la pared de suelo del bastidor lateral.

55 Se describe seguidamente a título de ejemplo una forma de realización de la invención ayudándose de los dibujos. Muestran en éstos:

60 La figura 1, una representación de despiece que muestra un bastidor lateral, un umbral de puerta, un elemento de refuerzo y un labio de represado antes del ensamble,

La figura 2, una representación en perspectiva de un umbral de puerta parcialmente representado, en un extremo del cual, que está vuelto hacia una caja de rueda trasera, está dispuesto un elemento de refuerzo con una pieza constructiva de suelo,

65 La figura 3, una vista de una sección que discurre en la dirección transversal y del vehículo, en la cual destaca la disposición del elemento de refuerzo en una cavidad formada entre la pared de suelo del bastidor lateral y una pared de suelo del umbral de puerta,

ES 2 293 403 T3

La figura 4, una vista en sección que discurre en la dirección transversal y del vehículo, que es semejante a la figura 3 y en la que son visibles las paredes de rigidización del elemento de refuerzo, y

La figura 5, una vista de una sección que discurre en la dirección longitudinal x del vehículo y en la que está representada la disposición del elemento de refuerzo delante de una caja de rueda trasera.

La figura 1 muestra un bastidor lateral 3 de una carrocería autoportante 2 de un vehículo automóvil 1. El bastidor lateral 3 está provisto de huecos de puerta 4 y 5 para puertas no representadas. A continuación del hueco de puerta trasero 5 está formada una caja de rueda trasera 6 en el bastidor lateral 3. Se fija un umbral de puerta 10, por un lado, a cierta distancia de un tramo de suelo 7 del bastidor lateral 3 y, por otro lado, a un extremo inferior 9 de un tramo lateral exterior 8 del bastidor lateral 3 que discurre en la dirección longitudinal x del vehículo.

Entre una pared de suelo 11 del umbral de puerta 10 representada en la figura 2 y el tramo de suelo 7 del bastidor lateral 3 está fijado un elemento de refuerzo 12 que en la forma de realización mostrada está unido de manera entera con una pieza constructiva de suelo 13 de un revestimiento de suelo o grupo de suelo no representado de la carrocería 2.

En la pieza constructiva de suelo 13 está dispuesta en la forma de realización mostrada en las figuras 1 y 5 otra pieza constructiva de suelo 14 que presenta un labio de represado 16 en su extremo 15 alejado de la caja de rueda trasera 6. La fijación del elemento de refuerzo 12 con el umbral de puerta 10, de la pieza constructiva de suelo 13 con la pieza constructiva de suelo 14 y de la pieza constructiva de suelo 14 con el labio de represado 16 se efectúa, por ejemplo, por medio de uniones 17 de pinzado y/o de atornillamiento.

La figura 2 muestra el extremo trasero 18 del umbral de puerta 10 vuelto hacia la caja de rueda trasera 6. El umbral de puerta 10 está configurado como un perfil abierto con una pared lateral 19 y la pared de suelo 11. Asimismo, la pared de suelo 11 presenta a continuación del elemento de refuerzo 12 fijado a la pared de suelo 11 una abertura o un hueco 20 a través del cual se extiende un alojamiento para un gato elevacoches en el estado ensamblado de la carrocería 2.

El elemento de refuerzo 12 está configurado sustancialmente en forma de paralelepípedo con una sección transversal de forma en principio rectangular y con una sección longitudinal de forma rectangular. Para ahorrar peso, el elemento de refuerzo 12 no es de construcción maciza, sino que presenta, para optimizar la carga, una pared de rigidización 21 que discurre en la dirección longitudinal x del vehículo y unas paredes de rigidización transversales 22a a 22c que discurren perpendicularmente a la pared anterior y que se extienden en la dirección transversal del vehículo, tal como se desprende especialmente de la figura 5.

El elemento de refuerzo 12 está provisto de un borde lateral periférico 23 con el que están unidas formando una sola pieza la pared de rigidización longitudinal 21 y las paredes de rigidización transversales 22a a 22c. Asimismo, el elemento de refuerzo 12 está provisto de un suelo 24. Para aumentar la rigidez o para formar alojamientos de fijación, las paredes de rigidización contiguas 21, 22, 23 pueden estar cerradas por un tramo superior correspondiente 25, formando con ello una cavidad cerrada 32. Entre las paredes de rigidización 21, 22 y 23 pueden estar previstas unas depresiones 33 abiertas hacia arriba. La pieza constructiva de suelo 13 unida en una sola pieza con el elemento de refuerzo 12 está configurada en la forma de realización mostrada como una placa plana en la que están previstos dispositivos de fijación 27 que sirven de tuerca o de taco.

En la vista en sección transversal de la figura 3 puede apreciarse que el elemento de refuerzo 12 rellena completamente sin holgura en la dirección vertical z del vehículo una cavidad 28 formada entre el tramo de suelo 7 del bastidor lateral 3 y la pared de suelo 11 del umbral de puerta 10. En la figura 3 el elemento de refuerzo 12 no está cortado, sino que más bien puede apreciarse el borde exterior 23 del elemento de refuerzo 12 que discurre en la dirección transversal y del vehículo.

En un extremo 29 del tramo de suelo 7 del bastidor lateral 3 que queda vuelto hacia el centro del vehículo está formada una pestaña 30 que se extiende hacia abajo y que está separada, en una distancia a, de un lado superior 31 del suelo 24 del elemento de refuerzo 12. La distancia a identifica el trayecto en el que se deforma elásticamente como máximo el elemento de refuerzo 12 en la dirección vertical z. El elemento de refuerzo 12 está unido de manera entera con la pieza constructiva de suelo 13 a través del suelo 24.

La figura 4 muestra una sección transversal que discurre en la dirección longitudinal y del vehículo como en la figura 3. En la figura 4 se puede apreciar una cavidad 33 abierta hacia arriba. La cavidad abierta 33 presenta una sección transversal que se ensancha cónicamente hacia arriba desde un suelo 24.

Asimismo, en la figura 4 se representa una cavidad 32 cerrada hacia arriba en la que está dispuesto un dispositivo de fijación 27 configurado como un casquillo 34 que en su extremo superior 35 está conformado como un taco expandible 36. En el casquillo 34 está dispuesto un tornillo 37.

La figura 5 muestra un extremo trasero 38 del elemento de refuerzo 12, en el que está fijada la pieza constructiva de suelo 14 a través de una unión atornillada 18 o similar. La pieza constructiva de suelo 14 presenta un labio de represado 17 que es una prolongación de una pared lateral 39 - que discurre en la dirección transversal y del vehículo - de la caja de rueda trasera 6 y que, entre otras cosas, sirve para desviar la corriente del aire de marcha.

ES 2 293 403 T3

En la figura 5 se representan las paredes exteriores 23a que discurren en la dirección transversal y del vehículo, así como las paredes transversales de rigidización interiores 22a a 22c. Las cavidades 33 abiertas hacia arriba formadas por las paredes transversales de rigidización 22a a 22c y los bordes exteriores 23 presentan cada una de ellas una sección transversal cónica para simplificar la conformación durante la fabricación del elemento de refuerzo 12. Con una línea de trazos se representa un borde exterior inferior 40 de la pestaña 30 que está separado, a una distancia a, del lado superior 31 del suelo 24.

Lo mostrado presenta en principio una estructura de nido de abeja optimizada en peso y en carga. La forma, tamaño y rigidez del elemento de refuerzo 12 y la selección de un material adecuado dependen de las condiciones de espacio existentes, de la forma y rigidez del bastidor lateral 3, especialmente de su tramo de suelo 7 y de una pestaña 30 eventualmente existente, y también de la forma y rigidez del umbral de puerta 10 y de su pared de suelo 11, así como de la fuerza F que puede aplicarse desde fuera a través de la pared de suelo 11. La fuerza F es influida por varios parámetros, tales como el peso del vehículo, la carga útil máxima del vehículo y la distancia del umbral de puerta 10 a la calzada.

En la forma de realización mostrada el elemento de refuerzo 12 consiste en un plástico elásticamente deformable. Ha demostrado ser adecuado un termoplasto de PPEPDM. En otras formas de realización pueden emplearse también combinaciones de materiales consistentes en plástico y metal.

REIVINDICACIONES

5 1. Vehículo automóvil (1) con una carrocería autoportante (2) que presenta dos bastidores laterales opuestos (3, 7), en cuyos extremos inferiores están dispuestos sendos umbrales de puerta laterales (10, 11), con un grupo de suelo que une al menos los dos bastidores laterales uno con otro, con una respectiva caja de rueda trasera (6) que se une a un extremo trasero del respectivo umbral de puerta lateral, con eventualmente un alojamiento para un gato elevacoche y con una respectiva cavidad formada entre un tramo de suelo del bastidor lateral y una pared de suelo opuesta del umbral de puerta, **caracterizado** porque la cavidad (28) formada entre el bastidor lateral (3, 7) y el umbral de puerta (10, 11) se ha rellenado en una longitud mínima en la dirección longitudinal (x) del vehículo y en una anchura mínima en la dirección transversal (y) del vehículo con un elemento de refuerzo correspondientemente rígido (12) de modo que, cuando se asiente el extremo trasero (18) de la pared de suelo (11) del umbral de puerta (10) al pasar por una irregularidad de la calzada, se evite al menos que resulte dañado un tramo de suelo (7, 30) del bastidor lateral (3) por medio de una gran superficie de absorción de la fuerza (F) que entonces se produce.

15 2. Vehículo automóvil según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el elemento de refuerzo (12) está previsto entre una pared lateral delantera (39) de la caja de rueda trasera (6), que discurre en la dirección transversal (y) del vehículo, y un alojamiento (20) para un gato elevacoche o similar.

20 3. Vehículo automóvil según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque el elemento de refuerzo (12) es una pieza constructiva de un plástico o de una combinación de materiales tales como plástico y metal.

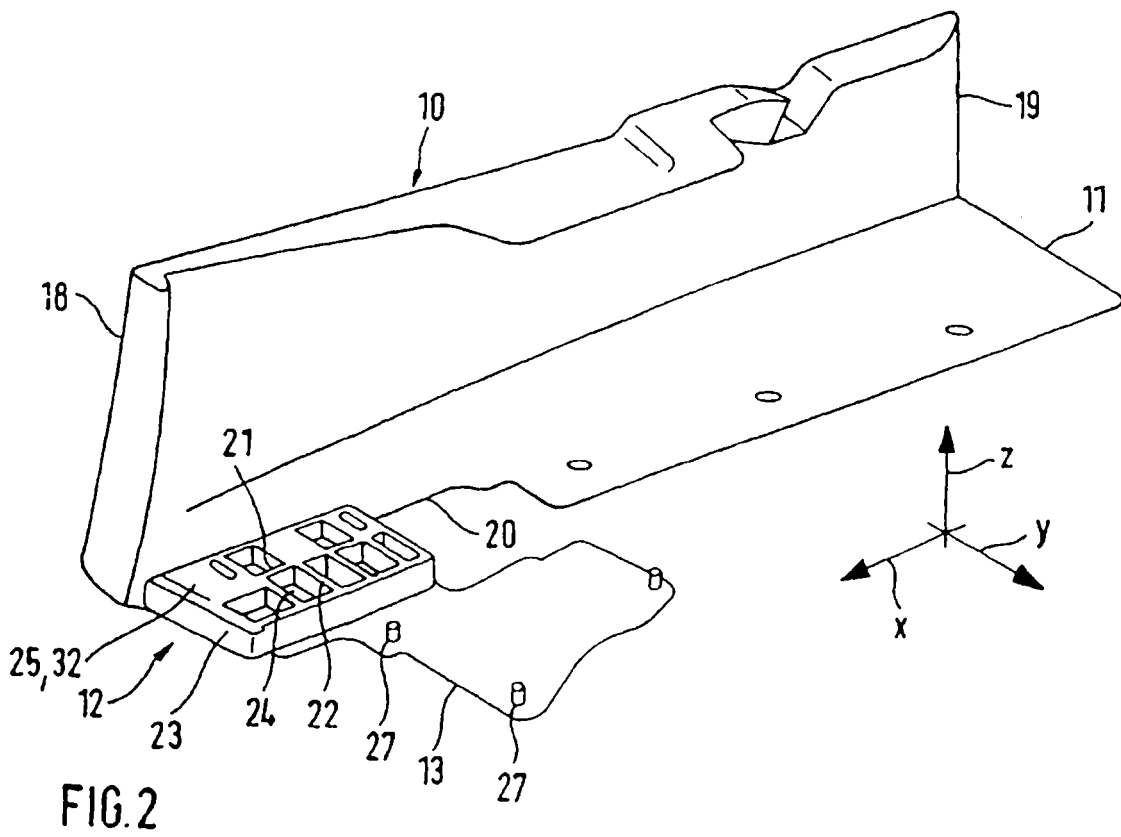
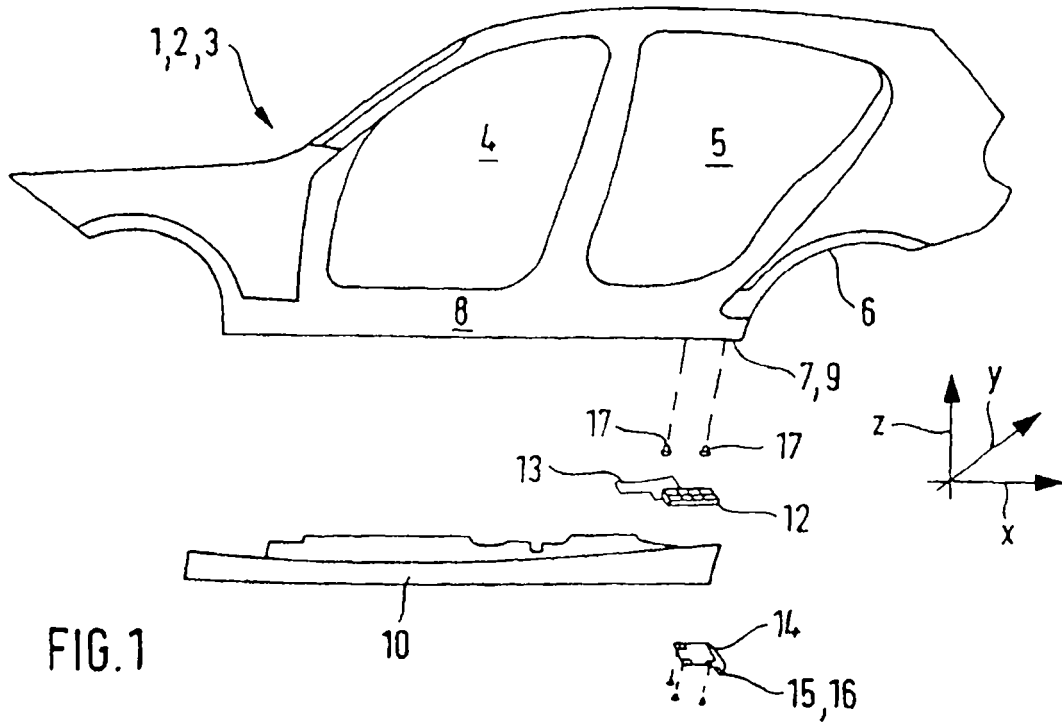
4. Vehículo automóvil según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el elemento de refuerzo (12) presenta como material un plástico de PPEPDM.

25 5. Vehículo automóvil según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el elemento de refuerzo (12) está diseñado en forma optimizada en peso y en carga.

30 6. Vehículo automóvil según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el elemento de refuerzo (12) presenta una estructura de nido de abeja con cavidades (32, 33) cerradas y/o abiertas.

7. Vehículo automóvil según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la estructura de nido de abeja del elemento de refuerzo (12) está formada por un borde exterior periférico (23) y por paredes longitudinales de rigidización (21) y paredes transversales de rigidización (22).

35 8. Vehículo automóvil según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque en el elemento de refuerzo (12) está prevista de manera entera una pieza constructiva de suelo (13) que es parte integrante de un revestimiento de suelo de la carrocería (2) del vehículo automóvil (1).



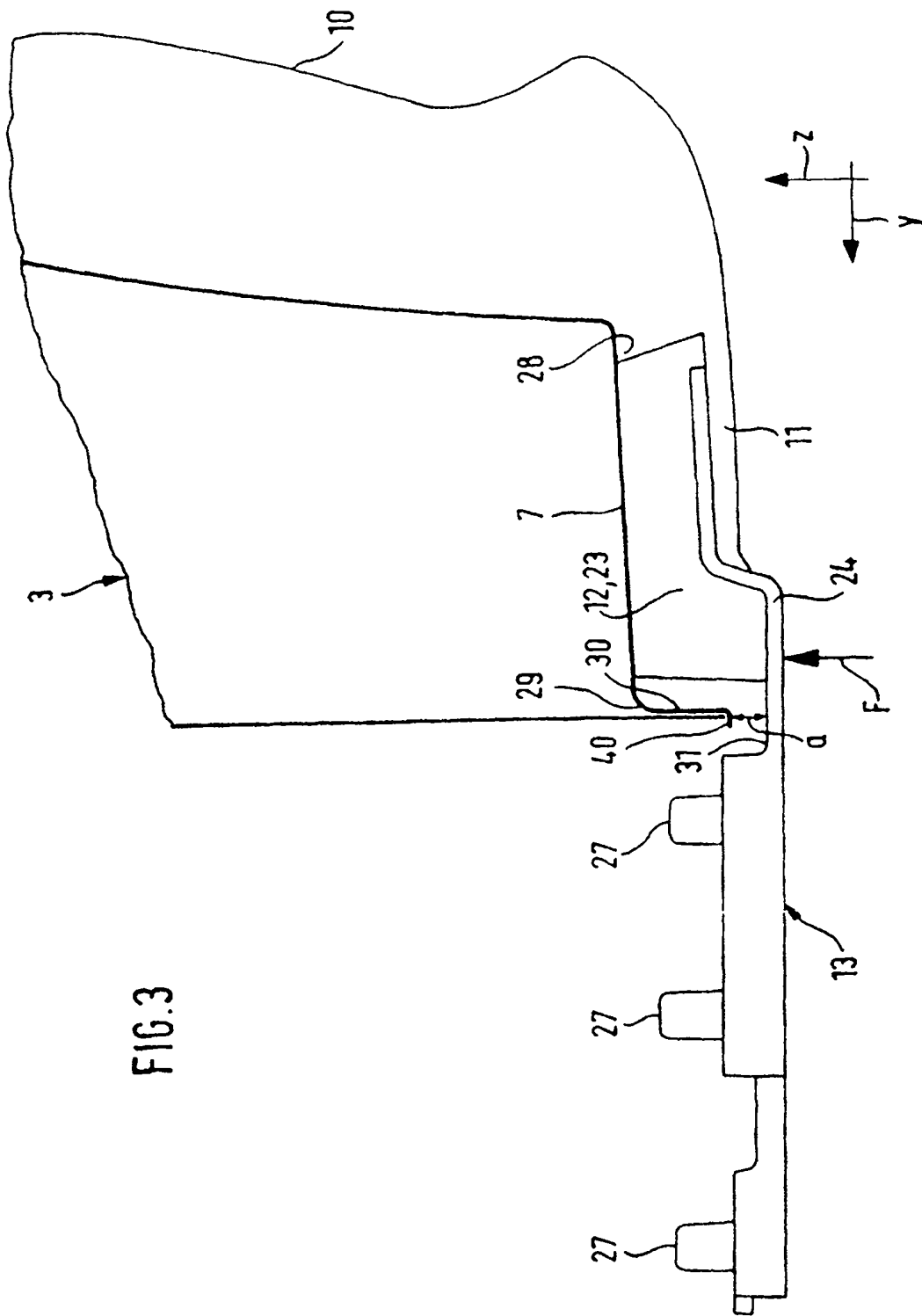


FIG. 3

