

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 403 086**

51 Int. Cl.:

B60R 19/26 (2006.01)

B62D 21/15 (2006.01)

B62D 25/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.01.2010 E 10707585 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.03.2013 EP 2393693**

54 Título: **Estructura de la parte delantera de la caja de un vehículo automóvil y vehículo que comprende tal estructura**

30 Prioridad:

06.02.2009 FR 0950740

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

14.05.2013

73 Titular/es:

**PEUGEOT CITROËN AUTOMOBILES SA (100.0%)
Route de Gisy
78140 Vélizy-Villacoublay, FR**

72 Inventor/es:

BENANE, SAÏD

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 403 086 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

Estructura de la parte delantera de la caja de un vehículo automóvil y vehículo que comprende tal estructura.

La presente invención concierne a una estructura de la parte delantera de la caja de un vehículo automóvil.

5 La estructura de la parte delantera de la caja de un vehículo automóvil comprende, como muestra la vista en perspectiva en despiece ordenado de la figura 1, una viga transversal 1 en la que cada una de las dos extremidades está unida a un absorbedor de choque 2.

En posición montada, cada uno de los absorbedores de choque 2 se apoya sobre una pletina 3 fijada a la parte trasera del absorbedor 2 y a la extremidad delantera de cada uno de los dos largueros 4 denominados igualmente varales.

10 En el ejemplo representado en la figura 1, la viga 1 lleva igualmente dos tirantes 5 que se extienden hacia abajo cuya extremidad inferior está destinada a llevar una viga inferior de absorción de los choques denominados «choques contra peatones ».

Por otra parte, un elemento 6 denominado elemento de mitad de parte delantera fijado a la cara lateral interior de cada larguero 4 se extiende verticalmente cerca de la extremidad delantera del larguero 4.

15 En este modo de realización, no existe ninguna unión entre la pletina 3 y el elemento de mitad de parte delantera 6.

Durante el estudio de un nuevo vehículo, se prueba la estructura anterior durante un choque a una velocidad de 16 km/h contra un muro inclinado 10° con respecto a la trayectoria del vehículo, siendo el recubrimiento de la parte delantera del vehículo con el muro igual al 40%.

Después de tal choque, se evalúan los daños experimentados por el vehículo y se cifran los gastos de reparación.

20 El objetivo de estas pruebas es realizar una estructura de la parte delantera de la caja del vehículo que sea apta para absorber los choques frontales a baja velocidad y que sea reparable fácilmente y a bajo coste.

Ahora bien, la estructura actual de la parte delantera de la caja de los vehículos automóviles no permite evitar, en caso de choque del tipo descrito anteriormente, una rotación del absorbedor alrededor de un eje vertical que puede implicar costes elevados de reparación.

25 El documento EP 1 839 959 describe una pletina fijada a la extremidad de un larguero delantero que sirve de apoyo para un absorbedor de choque.

Esta pletina comprende una extensión lateral reforzada por nervios destinada ser fijada a la extremidad de una traviesa que une los dos largueros.

Esta traviesa confiere a la pletina una rigidez óptima en caso de choque del tipo anteriormente citado.

30 Sin embargo, la presencia de una traviesa aumenta el coste de la estructura.

Por otra parte, el documento anterior no cita la presencia y la posición de elementos de mitad de parte delantera tales como los representados en la figura 1.

Por otra parte, el documento EP 1930230 A describe una estructura delantera de la caja de un vehículo automóvil tal como la descrita por el preámbulo de la reivindicación 1.

35 El objetivo de la presente invención es poner remedio a los inconvenientes de las estructuras conocidas, tales como las descritas anteriormente.

Este objetivo se consigue, de acuerdo con la invención, gracias a una estructura de la parte delantera de la caja de un vehículo automóvil que comprende una viga transversal en la que cada una de las dos extremidades está unida a un absorbedor de choque que lleva en su extremidad trasera una pletina fijada a la extremidad de uno de los largueros delanteros, un elemento de mitad de parte delantera fijado a la cara lateral interior de cada larguero que se extiende sensiblemente verticalmente cerca de la extremidad delantera del larguero, caracterizada porque la citada pletina comprende una extensión lateral que recubre parcialmente al citado elemento de mitad de parte delantera.

40 El recubrimiento entre la extensión lateral de la pletina y el elemento de mitad de parte delantera permite aumentar la rigidez del apoyo de la pletina sobre la extremidad del larguero y sobre el elemento de mitad de parte delantera, lo que permite evitar la rotación del absorbedor en caso de choque a baja velocidad del tipo anteriormente citado y por consiguiente reducir el coste de las reparaciones.

45

Preferentemente, el citado elemento de mitad de parte delantera comprende un reborde delantero plegado que se extiende sensiblemente en el plano de unión entre la citada pletina y la extremidad del larguero, recubriendo parcialmente la citada extensión lateral de la pletina al citado reborde delantero.

5 De acuerdo con una versión particularmente ventajosa de la invención, la extensión lateral de la pletina recubre totalmente el citado reborde delantero plegado en el sentido de la anchura de éste y recubre parcialmente este reborde en el sentido de la longitud de éste.

De preferencia igualmente, la zona de recubrimiento entre la pletina y el citado reborde delantero plegado está situada en una esquina superior de la pletina.

10 Ventajosamente, uno de los bordes de la pata está situado sensiblemente a nivel del borde libre del citado reborde y la longitud de la pata es superior a la anchura del citado reborde.

A título de ejemplo no limitativo, la citada pletina es de acero y puede presentar un espesor comprendido entre 2 mm y 4 mm.

15 A título de ejemplo igualmente, la superficie de recubrimiento entre la citada extensión lateral de la pletina y el citado reborde del elemento de mitad de parte delantera presenta una anchura comprendida entre 10 mm y 30 mm y una altura comprendida entre 40 mm y 80 mm.

La invención concierne igualmente un vehículo automóvil cuya caja presente una estructura de acuerdo con la invención.

Otras particularidades y ventajas de la invención se pondrán de manifiesto todavía a todo lo largo de la descripción que sigue.

20 En los dibujos anejos, dados a título de ejemplos, no limitativos:

- la figura 2 es una vista en perspectiva en despiece ordenado que muestra los elementos esenciales de la estructura delantera de acuerdo con la invención,

- la figura 3 es otra vista en perspectiva que muestra la parte superior de la estructura representada en la figura 2, estando los elementos ensamblados.

25 - la figura 4 es una vista que muestra la cara delantera de la pletina de la estructura de acuerdo con la invención,

- la figura 5 es una vista en perspectiva que muestra la cara trasera de la pletina representada en la figura 4,

- la figura 6 es otra vista en perspectiva de la estructura representada en las figuras 2 y 3,

- la figura 7 es una vista de la parte trasera de la estructura de acuerdo con la invención,

- la figura 8 es una vista desde arriba de la estructura,

30 - la figura 9 es una vista desde arriba a escala reducida de la estructura antes de un choque contra un muro inclinado 10°,

- la figura 10 es una vista análoga a la figura 9 a escala ligeramente agrandada que muestra el estado de la estructura después del choque contra el muro.

35 La estructura de la parte delantera de la caja de un vehículo automóvil representada en las figuras 2, 3 y 6 a 10 comprende, como en el caso de la estructura conocida representada en la figura 1, una viga transversal delantera 1 cuyas extremidades están fijadas cada una a un absorbedor de choque 2 cuya extremidad trasera está fijada a una pletina 3 que a su vez está fijada a la extremidad delantera de un larguero 4.

40 La pletina 3 está fijada al absorbedor 2 gracias a tornillos (no representados) que atraviesan agujeros tales como 7 formados en la pletina 3 así como agujeros tales como 8 formados en una placa 9 (véanse las figuras 2 y 3) llevada por la extremidad trasera del absorbedor 2.

La pletina 3 comprende un vaciado central 10 (véanse las figuras 2, 4 y 5) que desemboca en el interior del larguero 4.

El borde de este vaciado 10 lleva patas plegadas 11, 12, 13 (véase en particular la figura 5) que están soldadas a la superficie exterior del larguero 4.

45 En posición ensamblada, el eje del absorbedor 2 está alineado con el del larguero 4 y este eje es perpendicular al de la viga transversal 1.

Por otra parte, las figuras 2, 3 y 6 a 9 muestran que un elemento de mitad de parte delantera 6 está fijado contra la cara lateral interior 4a del larguero 4 (véase en particular la figura 6).

Este elemento de mitad de parte delantera 6 se extiende en una dirección sensiblemente vertical.

5 Este elemento de mitad de parte delantera 6 comprende un reborde delantero 14 plegado en ángulo recto con respecto a su cara que está fijado al larguero 4.

Este reborde delantero 14 se extiende sensiblemente en el plano de unión entre la pletina 3 y la extremidad delantera del larguero 4.

10 De acuerdo con la invención, la pletina 3 comprende una extensión lateral 3a (véanse especialmente las figuras 2, 3, 6, 7 y 8) que recubre al menos parcialmente el reborde delantero plegado 14 del elemento de mitad de parte delantera 6.

En el ejemplo mostrado en las figuras anteriores, la extensión lateral 3a de la pletina 3 recubre totalmente el reborde delantero plegado 14 en el sentido de la anchura de éste y recubre parcialmente este reborde en el sentido de la longitud de éste.

15 Además, las figuras anteriores muestran que la zona de recubrimiento entre la pletina 3 y el reborde delantero plegado 14 del elemento 6 está situada en una esquina superior de la pletina 3.

Por otra parte, el borde superior de la pletina 3 comprende en la zona de su extensión lateral 3a, una pata 15 plegada hacia la parte delantera.

Uno 15a de los bordes de la pata 15 está situado sensiblemente a nivel del borde libre del reborde plegado 14 y la longitud de la pata 15 medida en la dirección de su pliegue es superior a la anchura del reborde 14.

20 Así, el pliegue de la pata 15 se extiende no solamente sobre el reborde 14 sino igualmente sobre una parte de la extremidad del larguero 4.

A título de ejemplo, la pletina 3 puede ser de acero del tipo E390D y presentar un espesor comprendido entre 2 mm y 4 mm.

25 La superficie de recubrimiento S (véase la figura 7) entre la extensión lateral 3a de la pletina 3 y el reborde 14 del elemento de mitad de parte delantera 6 puede presentar por ejemplo una anchura comprendida entre 10 mm y 30 mm y una altura comprendida entre 40 mm y 80 mm.

Las figuras 9 y 10 representan un muro 16 inclinado 16° contra el cual se desplaza una estructura de acuerdo con la invención a una velocidad de 16 km/h para probar su comportamiento durante el choque contra este muro 16.

Durante este choque, se aplica una fuerza F contra la estructura.

30 La figura 10 muestra que, después del choque, el absorbedor 2 está considerablemente estrechado pero éste se mantiene en el eje del larguero 4.

Éste no se ha desviado con respecto a este eje gracias a la rigidez de la pletina 3.

35 Esta rigidez de la pletina 3 es debida principalmente al hecho de que ésta comprende una extensión lateral 3a que se apoya en el reborde delantero 14 del elemento de mitad de parte delantera 6 y al refuerzo constituido por la pata plegada 15 que aumenta la resistencia a la flexión de la pletina 3 en la zona de recubrimiento de esta pletina con el reborde 14 del elemento 6.

Así, solo la viga 1 y el absorbedor 2 resultan dañados por el choque y necesitan ser reemplazados.

Por consiguiente, se reduce el coste de la reparación.

40 La principal ventaja de la presente invención reside en el hecho de que la mejora del comportamiento de la estructura de acuerdo con la invención, en caso de choque del tipo antes citado, se obtiene simplemente modificando una sola pieza de la estructura, a saber la pletina 3, es decir sin añadir una pieza suplementaria a esta estructura.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Estructura de la parte delantera de la caja de un vehículo automóvil que comprende una viga transversal (1) en la que cada una de las dos extremidades está unida a un absorbedor de choque (2) que lleva en su extremidad trasera una pletina (3) fijada a la extremidad de uno (4) de los dos largueros delanteros, un elemento de mitad de parte delantera (6) fijado a la cara lateral interior (4a) de cada larguero (4) que se extiende sensiblemente verticalmente cerca de la extremidad delantera del larguero (4), caracterizada porque la citada pletina (3) comprende una extensión lateral (3a) que recubre parcialmente al elemento mitad de parte delantera (6) y porque el borde superior de la pletina (3) comprende en la zona de su extensión lateral (3a) una pata (15) plegada hacia la parte delantera a fin de aumentar la resistencia a la flexión de la pletina (3) en una zona de recubrimiento de esta pletina con el citado elemento de mitad de parte delantera (6).
- 10 2. Estructura de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque el citado elemento de mitad de parte delantera (6) comprende un reborde delantero plegado (14) que se extiende sensiblemente en el plano de unión entre la citada pletina (3) y la extremidad del larguero (4), recubriendo parcialmente la citada extensión lateral (3a) de la pletina (3) al citado reborde delantero (14).
- 15 3. Estructura de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizada porque la extensión lateral (3a) de la pletina (3) recubre totalmente el citado reborde delantero plegado (14) en el sentido de la anchura de éste y recubre parcialmente este reborde (14) en el sentido de la longitud de éste.
4. Estructura de acuerdo con una de las reivindicaciones 2 o 3, caracterizada porque la zona de recubrimiento entre la pletina (3) y el citado reborde delantero plegado (14) está situada en una esquina superior de la pletina (3).
- 20 5. Estructura de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizada porque uno de los bordes de la pata (15) está situado sensiblemente a nivel del borde libre del citado reborde (14) y la longitud de la pata (15) es superior a la anchura del citado reborde (14).
6. Estructura de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada porque la citada pletina (3) es de acero y presenta un espesor comprendido entre 2 mm y 4 mm.
- 25 7. Estructura de acuerdo con una de las reivindicaciones 2 a 6, caracterizada porque la superficie de recubrimiento entre la citada extensión lateral (3a) de la pletina (3) y el citado reborde (14) del elemento de mitad de parte delantera (6) presenta una anchura comprendida entre 10 mm y 30 mm y una altura comprendida entre 40 mm y 80 mm.
8. Vehículo automóvil cuya caja presenta una estructura de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7.
- 30

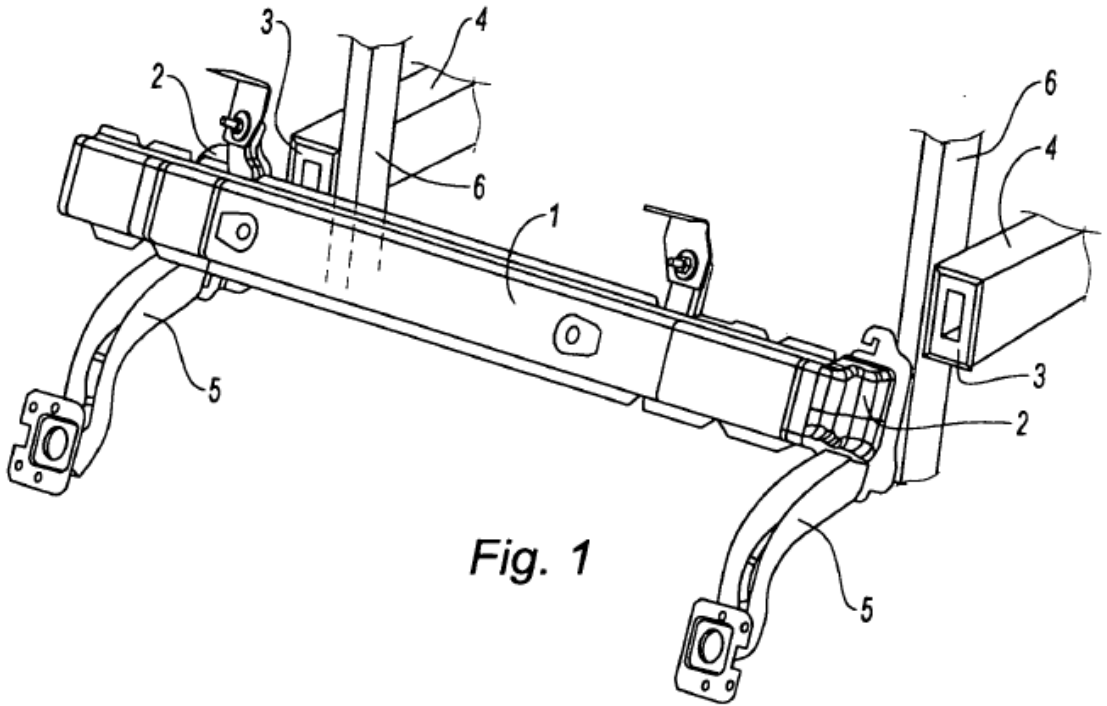


Fig. 1

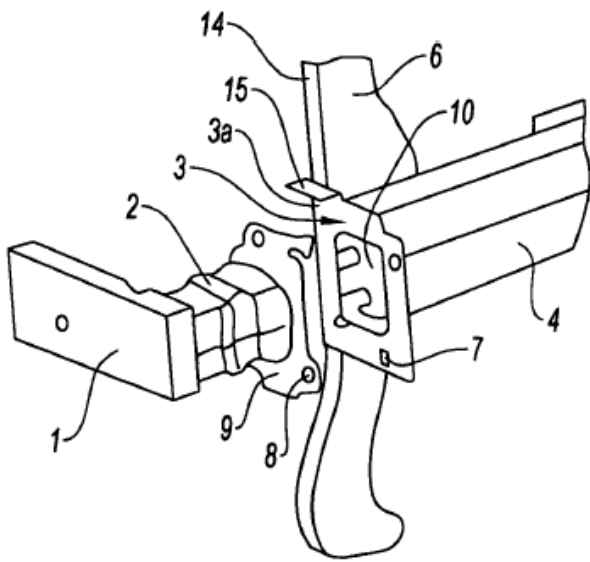


Fig. 2

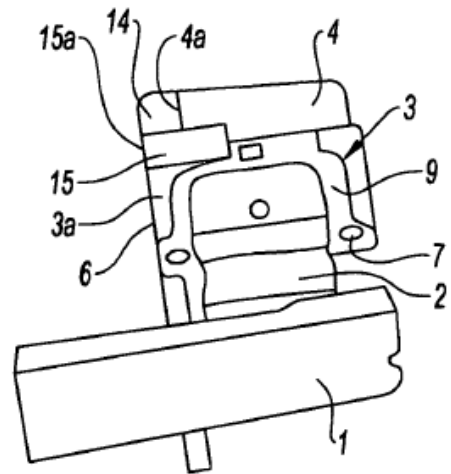


Fig. 3

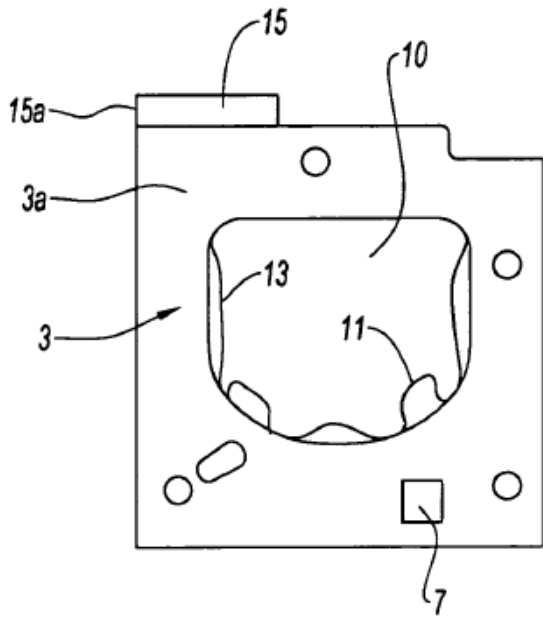


Fig. 4

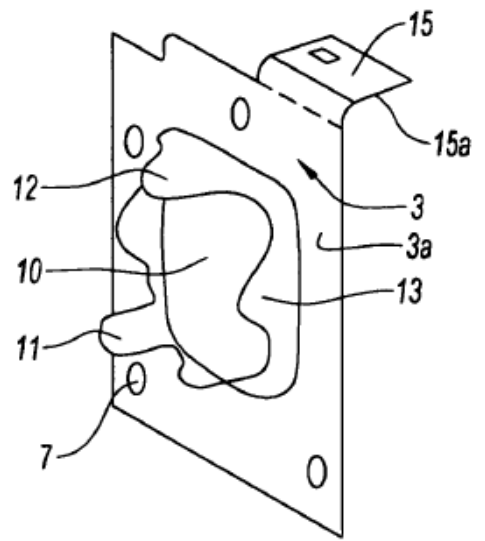


Fig. 5

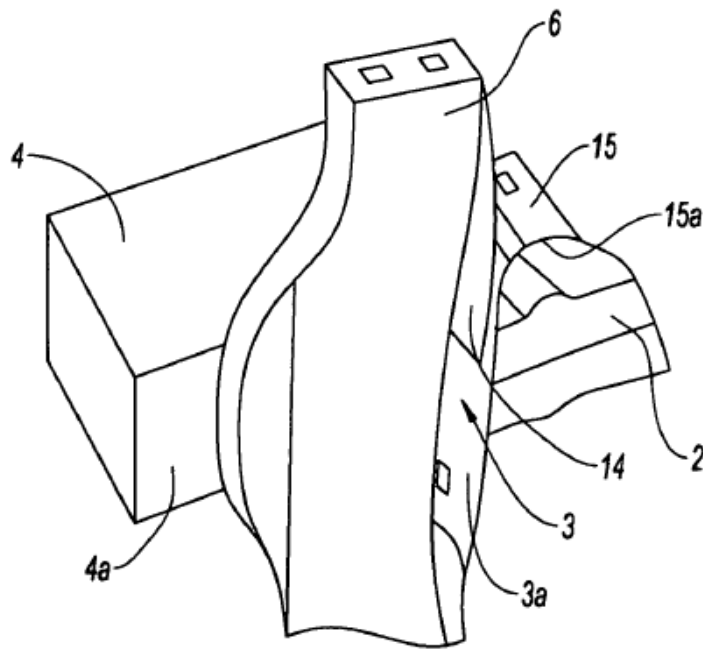


Fig. 6

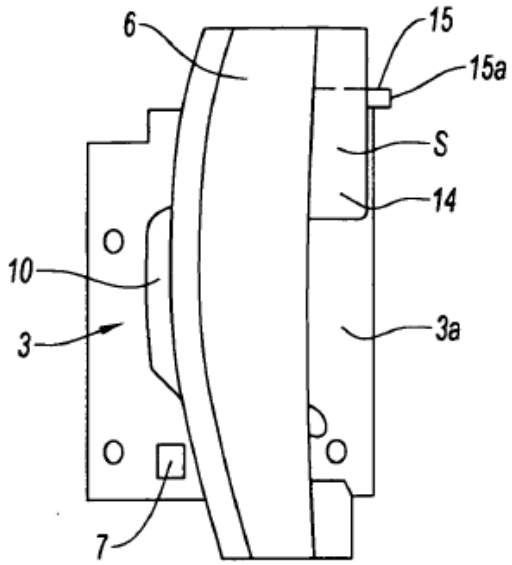


Fig. 7

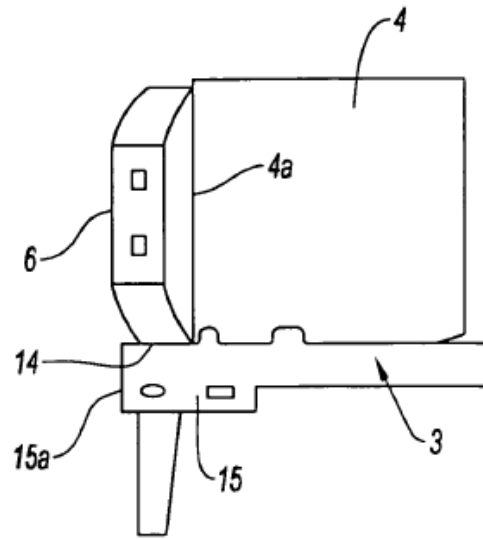


Fig. 8

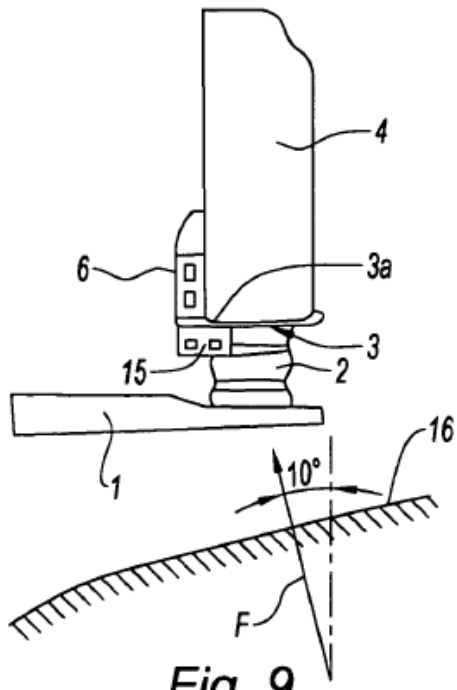


Fig. 9

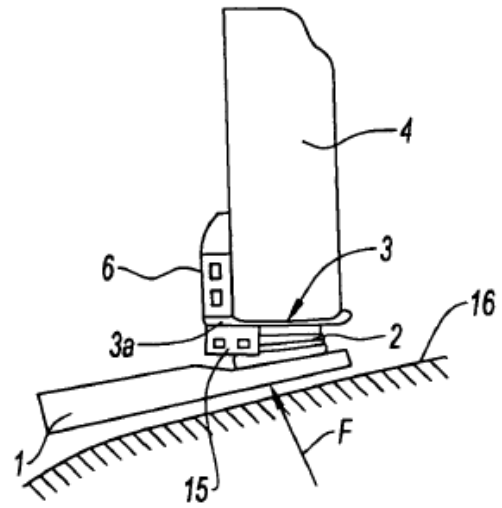


Fig. 10