



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 357 008**

51 Int. Cl.:  
**B60Q 1/04** (2006.01)  
**B62D 25/08** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09161143 .4**  
96 Fecha de presentación : **26.05.2009**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2130717**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **09.12.2009**

54 Título: **Sistema para limitar los daños susceptibles, en caso de choque, de ser causados por una unidad óptica al menos en un órgano de un vehículo automóvil.**

30 Prioridad: **05.06.2008 FR 08 53708**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**15.04.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**15.04.2011**

73 Titular/es:  
**PEUGEOT CITROËN AUTOMOBILES S.A.**  
route de Gisy  
78140 Vélizy-Villacoublay, FR

72 Inventor/es: **Benane, Saïd**

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 357 008 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**

El presente invento se refiere a un sistema para limitar daños susceptibles, en caso de choque, de ser provocados por un faro u óptica en al menos un órgano de un vehículo automóvil.

5 Tales sistemas son generalmente sistemas previstos para absorber los choques, en particular los choques a poca velocidad, preservando al mismo tiempo un máximo de elementos del automóvil. Así, tal sistema tiene por objeto limitar el número de los elementos a reparar, preservar lo más posible los órganos esenciales en el funcionamiento del automóvil (motor, transmisión, dirección) y hacerlo de manera que si ciertos órganos del automóvil son dañados, el número de estos órganos dañados sea lo más reducido posible y que el coste de reparación de estos órganos dañados sea el menor posible.

10 Una caja de faro delantero es un elemento muy rígido del que un retroceso en caso de choque es susceptible de dañar un órgano o un elemento que lo lleva o que linda con ellos, particularmente un órgano o un elemento delante del cual está dispuesto, particularmente el ala correspondiente.

Los documentos FR 2.808.075 A, FR 2.844.757 A y FR 2.897.804 A, presentan tales sistemas que permitan reducir al máximo las consecuencias de un choque.

15 El documento FR 2.808.075 A describe una caja de faro envolvente que incluye una línea de rotura, de manera que una parte de la caja quede intacta mientras otra se deforma con el cristal del faro, absorbiendo esta deformación al menos una parte de la energía de un choque.

El documento FR 2.844.757 A describe una caja de un faro fijo con la ayuda de medios frágiles cuya rotura absorbe al menos una parte les de la energía de un choque.

20 El documento FR 2.897.804 A describe una caja de faro adaptada para absorber un choque con un peatón que se desplaza a lo largo de una rampa, estando previstos una pata y un tope para absorber al menos una parte de la energía de un choque y transmitirla a la estructura del vehículo.

25 El documento FR 2.789.028 A describe un sistema para limitar daños susceptibles, en caso de choque, de ser provocados por un faro en al menos un órgano de un vehículo automóvil, comprendiendo el sistema un tope dispuesto sobre un elemento poco deformable de dicho vehículo, en la proximidad de dicho órgano, y un apoyo formado en la distancia y frente al tope, estando dispuesto el apoyo sobre dicho faro, en una zona fusible de una caja de dicho faro que es adyacente a dicho órgano.

30 Los dispositivos de las técnicas anteriores no están sin embargo adaptados a ciertos vehículos que comprenden faros delanteros particularmente envolventes y que se extienden transversalmente lejos en dirección de un plano medio longitudinal del automóvil. Tal faro viene parcialmente a extenderse por delante del radiador. En efecto, éste está generalmente dispuesto frontalmente, por detrás de la cara delantera del vehículo. El faro, al retroceder bajo un choque, es de hecho susceptible de dañar el radiador, incluso a poca velocidad. Ahora bien, el radiador es un órgano vital para el motor, que puede ser irremediablemente dañado si no es correctamente enfriado. Además de una costosa reparación, esto puede obligar a una inmovilización del vehículo y a tener que remolcarlo.

35 El objeto del invento es proponer, particularmente para un vehículo automóvil que tiene faros envolventes, un sistema para mejorar la posibilidad de reparación del vehículo, permitiendo preservar lo mejor que se pueda los órganos, y particularmente su radiador, en caso de choque que provoque el desplazamiento del faro delantero hacia atrás.

40 Según el invento, tal sistema para limitar los daños susceptibles, en caso de choque, de ser provocados por el faro en al menos un órgano del vehículo automóvil comprende un tope dispuesto sobre un elemento poco deformable de dicho vehículo, en la proximidad de dicho órgano, y un apoyo formado a distancia y frente al tope, estando dispuesto el apoyo sobre dicho faro, en una zona fusible de una caja de dicho faro que es adyacente a dicho órgano.

45 Según el invento, tal sistema está caracterizado porque el órgano es un radiador del vehículo, porque el elemento poco deformable es un montante que proporciona un mantenimiento lateral para dicho radiador y porque el tope está fijado a una extremidad superior de dicho montante, siendo dicho tope de chapa plegada y comprendiendo una pata delantera, replegada hacia abajo y prevista para venir a hacer tope con el apoyo.

50 La zona fusible de la caja está ventajosamente próxima a un plano medio del vehículo. La caja puede comprender al menos una línea de fusibilidad periférica en la zona fusible, pudiendo esta línea ser interrumpida sobre un lado de dicha zona fusible lo más alejado del plano medio, de manera que se forme en ella una conexión con el resto de la caja. Esta disposición permite transmitir una parte de los esfuerzos debidos al choque al resto de la caja.

El elemento poco deformable puede ser un montante que proporciona un mantenimiento lateral para este radiador. El tope puede ventajosamente estar fijado a una extremidad superior del montante, y puede además ser utilizado para mantener verticalmente el radiador por atornillado.

El tope puede ser de chapa plegada y puede comprender entre los siguientes:

- al menos una pata, dispuesta por detrás del tope y replegada hacia abajo, estando el tope de preferencia fijado sobre el montante por soldadura de al menos una de las patas,
- una pared, dispuesta sensiblemente de manera horizontal, comprendiendo el sistema además una placa de refuerzo que forma un forro para la pared.

El tope puede ventajosamente comprender una forma complementaria de una forma correspondiente de la caja de manera que, durante el choque, el borde constituye un tope lateral para la caja.

Se observa que el lado izquierdo o el lado derecho deben ser considerados mirando en el sentido de la marcha hacia adelante del vehículo.

Otras particularidades y ventajas del invento resaltarán aún de la descripción siguiente, relativa a un ejemplo no limitativo.

En los dibujos adjuntos:

La fig. 1 es una vista de las tres cuartas partes traseras de un faro delantero, del lado izquierdo, de un vehículo automóvil equipado de un sistema según el invento y de los elementos que rodean a este faro;

La fig. 2 es una vista de frente del faro y de los elementos de la fig. 1;

La fig. 3 es una vista de las tres cuartas partes delanteras de un tope, para el sistema según el invento de las figuras precedentes, y de su entorno;

La fig. 4 es una vista en mayor detalle y despiezada ordenadamente de la fig. 4;

La fig. 5 es una vista parcial en perspectiva, desde arriba y de las tres cuartas partes traseras, del sistema antes del choque;

La fig. 6 es otra vista, desde arriba, del sistema antes del choque;

La fig. 7 es una vista, similar a la de la fig. 5, del sistema después de un choque; y,

La fig. 8 es una vista, similar a la de la fig. 6, del sistema después del choque.

Las figuras representan un faro 1 dispuesto en la parte delantera y a la izquierda de un vehículo. El faro comprende un cristal 2 y una caja opaca 4 dispuesta por detrás del cristal 2. El vehículo es sensiblemente simétrico con relación a un plano medio vertical P, al menos para lo que concierne al invento. Se describirá por tanto el invento solamente en lo que se refiere a la parte izquierda del vehículo. El plano P se sitúa a la izquierda de la fig. 2. No está representado en las figuras. Bien entendido, un mismo sistema según el invento está ventajosamente previsto, de manera simétrica, para la parte derecha del mismo vehículo.

Otros elementos del vehículo son generalmente visibles en las figuras. Una viga transversal 6 forma una estructura delantera del bastidor del vehículo y sirve de soporte a un parachoques delantero y por tanto de absorbedor o amortiguador en caso de choque delantero. El parachoques no está representado en las figuras. Un ala 8 delantera izquierda del vehículo está también representada en las figuras. El faro está fijado por patas y escuadras 10, 11, 12 a la viga 6 y al ala 8.

Una caja 13, destinada a recibir por ejemplo los órganos electrónicos que permiten el mando del funcionamiento del motor, está dispuesta en la proximidad del ala 8, por detrás del faro 1. Como se ha ilustrado en las figs. 6 y 8, una distancia D13 separa la caja 4 de la caja 13.

El bastidor del vehículo comprende también dos montantes, de los que el montante izquierdo 14 está ilustrado en las figuras. Este montante 14 está dispuesto sensiblemente de manera vertical, por detrás de la viga 6, que está fijado en ella. Como se ha ilustrado particularmente en la fig. 3, este montante 14 sirve de soporte a un radiador 16 del vehículo.

El montante 14 tiene una sección horizontal sensiblemente en forma de U, abierta en dirección del plano P. Los dos montantes juntos, forman una corredera para el montaje y el soporte del radiador.

El faro es de un tipo envolvente. Es decir que en la parte izquierda del faro el cristal 2 prolonga el ala hacia delante, y en su parte derecha del faro se extiende por encima de la viga, hasta delante del montante 14 y, más allá, por delante de una parte del radiador 16. El faro 1 es por tanto una pieza maciza susceptible de venir a apoyarse sobre ciertos elementos, particularmente el ala 8 y el radiador 16.

Un sistema según el invento está previsto para absorber un choque a baja velocidad a 16 km/h contra un

muro 18 que forma un ángulo A18 de 10 grados con relación a un plano transversal del vehículo de manera que el radiador no sea dañado, es decir sin que el faro venga a aplicar cargas excesivas sobre el radiador. El choque y la disposición del muro con relación al faro 1 están ilustrados en las figs. 5 a 8.

5 El sistema según el invento prevé un tope 20 dispuesto a caballo sobre una extremidad superior 22 del montante 14. El tope 20 comprende una pared superior 24, dispuesta sensiblemente de manera horizontal. La pared superior 24 comprende dos zonas 24A, 24B. Una primera 24A de las zonas 24A, 24B recubre la extremidad superior 22 del montante 14. La segunda 24B de las zonas 24A, 24B se extiende a la izquierda de la primera zona 24A, y hacia atrás más allá de la primera zona 24A.

El tope 20 comprende también:

- 10 - una pata delantera 26 que se extiende hacia abajo por delante de la pared superior 24, dispuesta sensiblemente de manera vertical y transversalmente;
- una primera pata trasera 28 que se extiende hacia abajo por detrás de la primera zona 24A de la pared superior, estando dispuesta esta primera pata trasera sensiblemente de manera vertical y transversal; y,
- 15 - una segunda pata trasera 29 que se extiende hacia abajo por detrás de la segunda zona 24B de la pared superior, estando dispuesta esta segunda pata trasera sensiblemente de manera vertical y transversal.

A través de cada una de las dos zonas 24A, 24B dos ventanas 32 dispuestas una por detrás de la otra, están previstas para aligerar el tope. Otra ventana 32 está también prevista en la segunda pata trasera 29. Una placa de refuerzo 30 está prevista para estar dispuesta bajo la pared 24. Esta placa 30 tiene sensiblemente la forma de la pared 24.

20 La inclinación hacia atrás y a la izquierda de la segunda zona 24B con relación a la primera zona 24A permite principalmente aumentar la resistencia del tope en un plano horizontal. La segunda pata trasera 29 permite reforzar la segunda zona, con el fin de retardar su flexión bajo el efecto de esfuerzos laterales.

25 El tope está fijado por los puntos 34 de soldadura sobre las alas de la U formada por el montante 14. Dos puntos 34 de soldadura superpuestos son formados sobre la pata delantera 26. Un punto de soldadura 34 es formado sobre la primera pata trasera 28.

30 El radiador 16 está fijado verticalmente por atornillado en la placa de refuerzo 30, a través de una de las ventanas 32, la situada más adelante de la primera zona 24A. Por el hecho de esta fijación, la placa de refuerzo 30 es impedida de cualquier desplazamiento horizontal, siendo apretada verticalmente entre la pared 24 y la extremidad 22 del montante 14. Esta fijación por tornillos, gracias a las soldaduras 34, impide cualquier desplazamiento vertical del radiador 16. El radiador es mantenido horizontalmente por los montantes 14.

La caja 4 del faro 1, comprende un apoyo 36, de forma sensiblemente paralelepípedica. Este apoyo se extiende hacia atrás enfrente de la pata delantera 26 del tope 20. Una cara trasera 37 del apoyo está opuesta a la pata delantera. Cuando el vehículo no ha sufrido ninguna deformación por choque, una distancia D20 separa la cara 37 de la pata 26.

35 Unas líneas de fusibilidad 38 están previstas en la pared de la caja 4. Las líneas de fusibilidad delimitan una zona fusible 40 alrededor del apoyo 36. La zona fusible corresponde sensiblemente a la extremidad derecha de la caja 4. En particular, una línea de fusibilidad 38 periférica sigue un borde de la pared de la caja 4, por encima, en la derecha y por debajo de la zona fusible 40. Esta línea de fusibilidad 38 periférica es interrumpida en la izquierda de la zona fusible 40, de manera que una conexión 42 es formada entre la zona fusible y el resto de la pared de la caja 4, en la continuidad de este resto de la pared. Otras líneas de fusibilidad 38 están particularmente formadas a lo largo de las aristas del apoyo sensiblemente paralelepípedico 36.

40

Unos medios, que pueden ser medios conocidos, y que no serán descritos, están asociados a la parte izquierda del faro, para limitar su retroceso y su impacto sobre los elementos que lo rodean, en particular para proteger la caja 13, situada en la proximidad de la parte izquierda de la caja 4.

45 Se va a describir ahora el funcionamiento del sistema según el invento en el marco del ejemplo ilustrado y con referencia a las figs. 5 a 8.

Las figs. 5 y 6 ilustran el sistema antes de un choque contra el obstáculo 18. El apoyo 36 de la caja está a la distancia D20 de la pata delantera 26 del tope 20, en la parte derecha de la caja 4. Las líneas de fusibilidad 38 están todavía intactas y mantienen una cohesión y una estanquidad de la caja 4. En su parte izquierda, la caja está a una distancia D13 (sensiblemente igual a 63 mm en el ejemplo ilustrado) de la caja 13.

50

Las figs. 7 y 8 ilustran el sistema después de un choque a 16 km/h contra el obstáculo 18. El apoyo 36 ha hecho contacto con la pata delantera 26 del tope 20. El esfuerzo debido a este contacto ha provocado la rotura de las

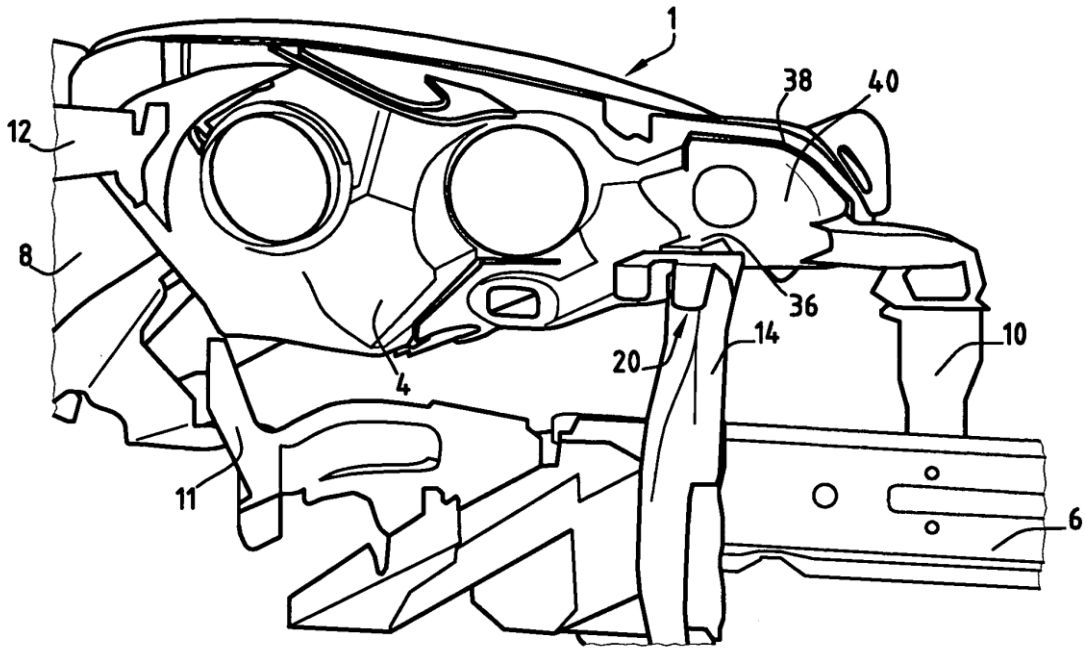
5 líneas de fusibilidad. El sistema permite así limitar la carga aplicada sobre el montante 14, y por tanto limitar indirectamente la carga aplicada sobre el radiador 16. Sin embargo, la conexión 42 entre la zona fusible 40 y el resto de la caja 4, se ha comportado como una articulación y ha cooperado con los otros medios, asociados a la parte izquierda de la caja, para limitar el retroceso del faro 1. Así, existe, después del choque, una distancia D13 residual (sensiblemente igual a 30 mm en el ejemplo ilustrado) entre la caja 4 y la caja 13. La pared superior 24 del tope comprende un borde lateral izquierdo 44, que une la pata delantera 26 a la segunda pata trasera 29. El borde 44 tiene una forma complementaria a una forma correspondiente 45 de la caja 4 (véase fig. 5), de manera que durante el choque este borde 44 constituye un tope lateral para la caja, limitando su desplazamiento transversal en dirección del plano medio P.

10 En un modo de realización preferido, el tope 20 y la placa de refuerzo son realizados cada uno de una chapa de un espesor de 1,47 mm, de un acero al carbono del tipo E275D. El tope 20 es realizado por plegado.

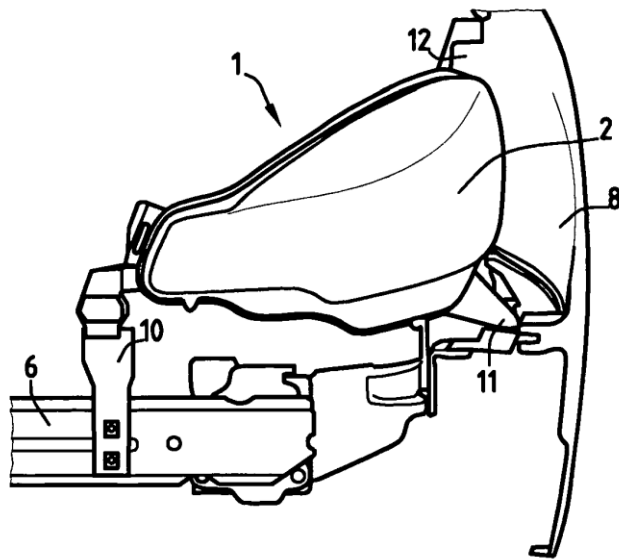
Por supuesto, el invento no está limitado al ejemplo que acaba de ser descrito y numerosas acondicionamientos pueden ser aportados a este ejemplo sin salir del marco del invento.

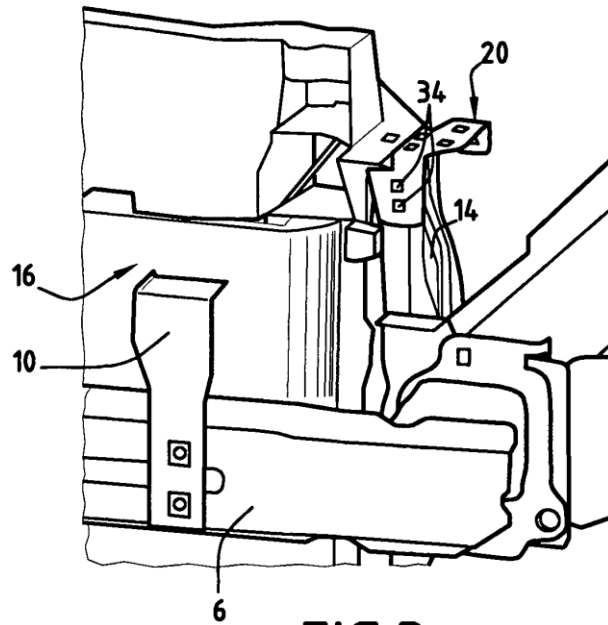
**REIVINDICACIONES**

- 5 1. - Un sistema para limitar daños susceptibles, en caso de choque, de ser provocados por un faro (1) en al menos un órgano (16) de un vehículo automóvil, comprendiendo el sistema un tope (20) dispuesto sobre un elemento (14) poco deformable de dicho vehículo, en la proximidad de dicho órgano (16), y un apoyo (36) formado a distancia (D20) y frente al tope (20), estando dispuesto el apoyo (36) sobre dicho faro, en una zona fusible (40) de una caja (4) de dicho faro (1) que es adyacente a dicho órgano (16) caracterizado porque el órgano (16) es un radiador del vehículo, porque el elemento poco deformable es un montante (14) que proporciona un mantenimiento lateral para dicho radiador (16) y porque el tope está fijado a una extremidad superior del montante (14), siendo dicho tope de chapa plegada y comprendiendo una pata delantera (26), replegada hacia abajo y prevista para venir a hacer tope con el apoyo (36).
- 10 2.- Un sistema según la reivindicación 1, caracterizado porque la zona fusible (40) de la caja está próxima a un plano medio (P) del vehículo.
- 15 3.- Un sistema según la reivindicación 2, caracterizado porque la caja comprende al menos una línea de fusibilidad (38) periférica a la zona fusible (40) interrumpida sobre un lado de dicha zona fusible (40) lo más alejado del plano medio, de manera que se forme en ella una conexión (42) con el resto de la caja (4).
- 20 4.- Un sistema según la reivindicación 1 a 3, caracterizado porque el tope es de chapa plegada y comprende al menos una pata (28, 29), dispuesta por detrás del tope y replegada hacia abajo, estando el tope de preferencia fijado sobre el montante (14) por soldadura de al menos una de las patas (26, 28).
- 25 5.- Un sistema según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque el tope es de chapa plegada y comprende una pared (24), dispuesta sensiblemente de manera horizontal, comprendiendo dicho sistema además una placa de refuerzo (30), que forma un forro para dicha pared (24).
- 6.- Un sistema según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque un borde lateral (44) del tope tiene una forma complementaria de una forma correspondiente (45) de la caja (4) de manera que durante el choque dicho borde constituye un tope lateral para dicha caja (4).
- 7.- Un sistema según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque el radiador es mantenido verticalmente por atornillado en el tope (20).

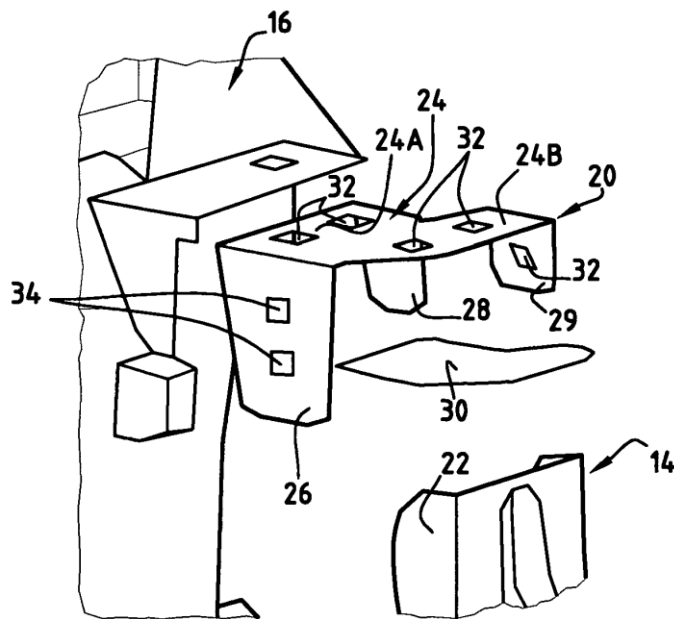


**FIG. 1**



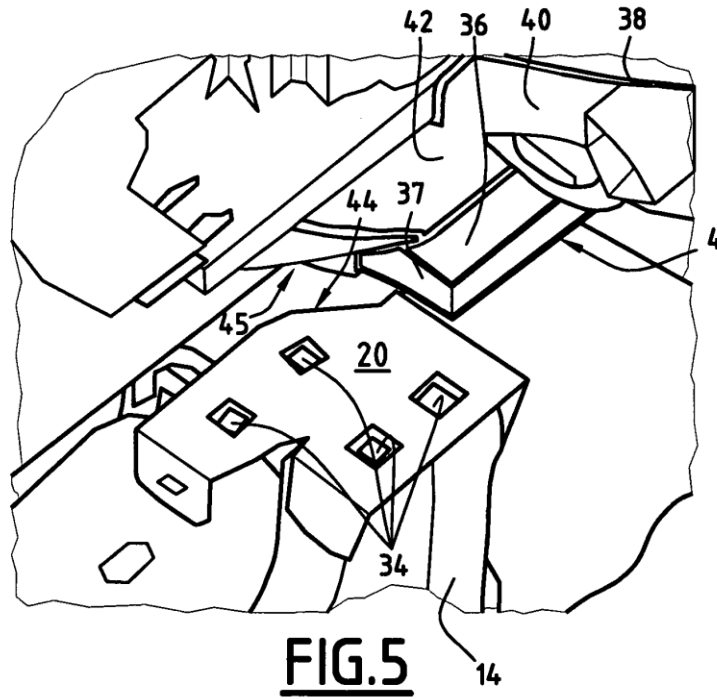


**FIG. 3**

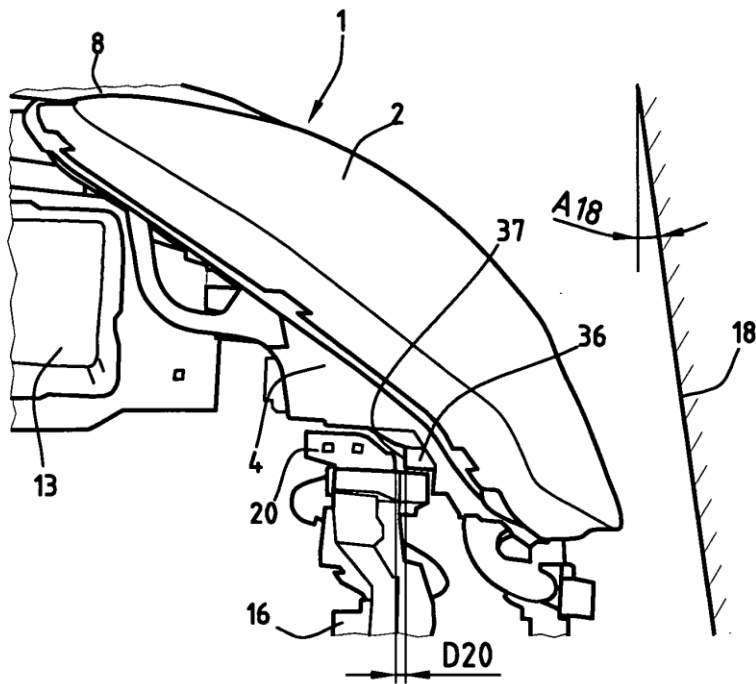


**FIG. 4**

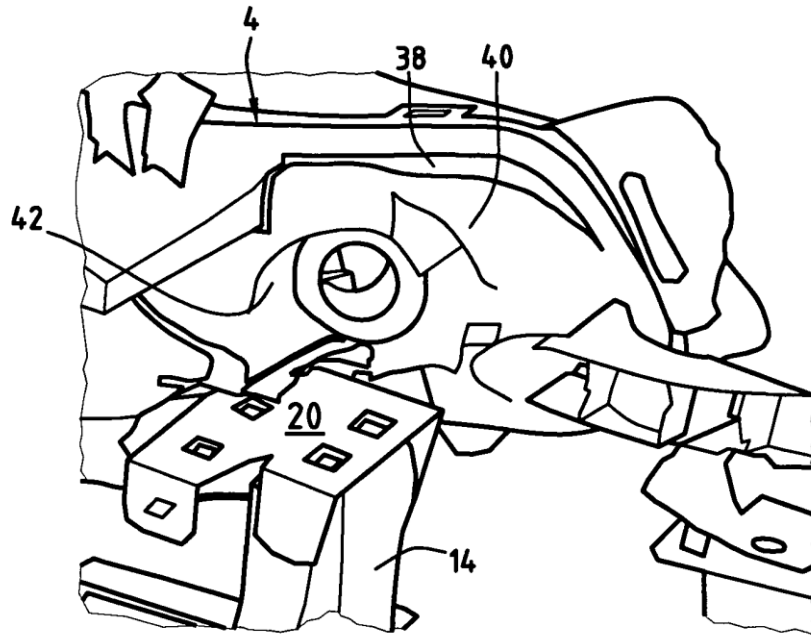




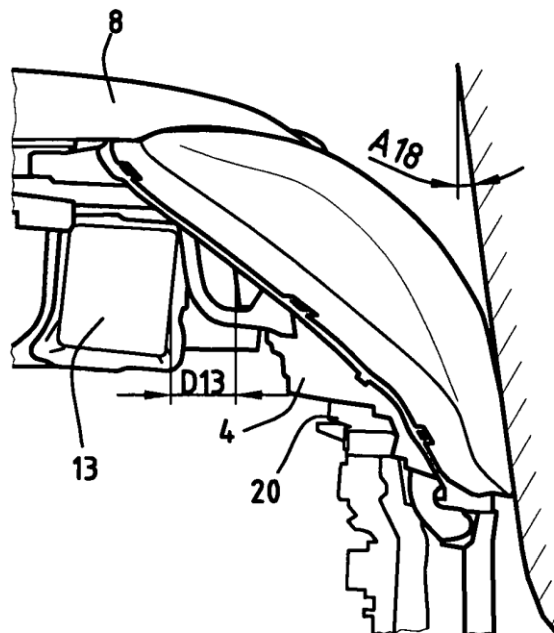
**FIG. 5**



**FIG. 6**



**FIG. 7**



**FIG. 8**