

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 388 181**

51 Int. Cl.:
B29C 44/12 (2006.01)
B62D 29/04 (2006.01)
B62D 33/00 (2006.01)
B62D 65/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07118266 .1**
96 Fecha de presentación: **11.10.2007**
97 Número de publicación de la solicitud: **1914058**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **23.04.2008**

54 Título: **Procedimiento de fabricación de una cáscara estructural de un coche económico**

30 Prioridad:
16.10.2006 FR 0609033

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
10.10.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
10.10.2012

73 Titular/es:
**MDI MOTOR DEVELOPMENT INTERNATIONAL
S.A.
17, RUE DES BAINS
1212 LUXEMBOURG, LU**

72 Inventor/es:
**Negre, Guy y
Negre, Cyril**

74 Agente/Representante:
Ponti Sales, Adelaida

ES 2 388 181 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

Procedimiento de fabricación de una cáscara estructural de un coche económico.

[0001] La invención se refiere al concepto de fabricación de un coche económico.

5 **[0002]** La invención se refiere a la fabricación de un automóvil que funciona con un motor de cámara activa de volumen variable que produce trabajo y, en particular, utilizando aire comprimido como gas de trabajo y un dispositivo de compresión integral (o no integral) y que es capaz de operar en el modo mono-energía con el combustible o el aire comprimido o en modo de doble energía con combustible y aire comprimido simultánea o sucesivamente.

10 **[0003]** Los inventores han presentado muchas patentes relacionadas con los diseños de motor y su instalación, el uso de aire comprimido para una operación totalmente limpia de un vehículo de motor en las zonas urbanas y suburbanas, entre las cuales las siguientes solicitudes de patentes internacionales: WO 96/27737 WO 97/00655 WO 97/39232 WO 97/48884 WO 98/12062 WO 98/15440 WO 98/32963 WO 99/37885 WO 01/69080 WO 03/036088

[0004] Una de las principales dificultades para el encaje de este tipo de motores en un vehículo reside en la cantidad de aire particularmente voluminosa que hay que incorporar en un chasis de un automóvil convencional.

15 **[0005]** Los inventores también han presentado la solicitud internacional de patente WO 02/34610, relativa a un chasis de vehículo de motor con una estructura central portante de aluminio.

20 **[0006]** El inventor también ha presentado la solicitud de patente internacional WO 03/080308 relativa a un molde mejorado para la producción de piezas hechas de materiales compuestos, líneas de moldeo y una planta de moldeo que incluye a dichas líneas, para la fabricación de piezas, en particular partes del cuerpo del coche, hechas de materiales compuestos, que incluyen dos pieles laminadas entre las cuales está posicionado a núcleo de espuma de poliuretano.

[0007] Este tipo de proceso de fabricación, que se utiliza en particular en la fabricación de tablas de vela, hace que sea posible producir productos muy ligeros y muy rígidos de una sola pieza.

25 **[0008]** En la industria de fabricación de automóviles, es conocido el uso de fibra de vidrio y resina compuesta en el campo de la fabricación del vehículo. Sin embargo, la mayoría de los usos conocidos con estos materiales se refieren elementos con una sola piel que están situados y montados sobre estructuras metálicas que forman el cuerpo, con la excepción de ciertos elementos del cuerpo adjuntos, tales como el capó o la tapa del maletero que se fabrican como una doble piel que contiene un núcleo de material ligero tal como espuma de poliuretano.

30 **[0009]** También se conoce de DE-A-480.603 una carcasa estructural de un coche económico utilizando piezas hechas de materiales compuestos, la carcasa estructural being made de dos elementos principales cuyas superficies de unión son horizontales definiendo de este modo una semi-cáscara inferior y una semi-cáscara superior, cada una de estas dos semi-cáscaras being designed to be moldeable y desmoldeable, en un molde adecuado, y being then assembled a lo largo de sus superficies de unión para constituir la carcasa estructural del vehículo.

35 **[0010]** El uso de materiales compuestos en el campo de la industria del motor se ve obstaculizado por las lentas tasas de producción cuyo objetivo es permitir que la resina se polimerice después de que se inyecte en el molde.

[0011] Estos tiempos de producción del orden de 30 a 35 minutos no son adecuados para la producción masiva de automóviles, a razón de un coche por minuto, o incluso menos. La solución que consiste en multiplicar el número de moldes para aumentar las tasas alcanza pronto su límite debido a la complejidad y el espacio requerido.

40 **[0012]** Para solucionar este problema los inventores han propuesto y descrito en muchos documentos de la empresa, un concepto de producción en el que se fabrica el coche en su punto de venta en pequeñas unidades de producción semi-calificadas, cerca del centro comercial local. La tasa de producción lenta multiplicada por el número de puntos de fabricación que son también los puntos de venta es entonces compatible con la producción en masa.

45 **[0013]** De acuerdo con el documento GB-A-2.311.966, se propone un procedimiento de fabricación de una carcasa estructural de un coche económico utilizando piezas hechas de materiales compuestos, según el preámbulo de la reivindicación 1.

[0014] Por lo tanto, se puede hacer un coche económico a partir de dos semicáscaras que se cierran a modo de caja especialmente rígida, lo que apenas requiere piezas de cuerpo fijadas adicionales.

50 **[0015]** Se conoce del documento FR-A-2,521,939 un procedimiento según el cual la carcasa estructural es un elemento monobloque hecho con dos hojas entre las cuales está posicionada una espuma. El techo, que no es un elemento de la carcasa estructural es una pieza del cuerpo del vehículo.

[0016] El documento JP-A-2000/219050 propone suministrar una estructura de montaje de cilindro capaz de requerir menos protuberancias en un vehículo, aunque esta estructura no permite ahorrar espacio en la cabina, al estar el cilindro colocado bajo el panel de suelo panel que está sustancialmente más elevado.

5 **[0017]** El objeto de la invención se refiere a una mejora del procedimiento conocido a partir de GB-A-2.311.966 con la finalidad de integrar diversas disposiciones en relación con el motor del que está dotado el coche, especialmente en relación con un diseño de motor y su instalación, utilizando aire comprimido para un funcionamiento totalmente limpio del vehículo a motor en zonas urbanas y suburbanas.

[0018] Con esta finalidad, la invención propone un procedimiento del tipo descrito según la parte característcia de la reivindicación 1.

10 **[0019]** El sistema de escape de motores de aire comprimido trabaja a temperaturas particularmente frías, a menudo inferior a cero grados centígrados y, debido a la densidad del aire, los silenciadores de escape requieren grandes cámaras de expansión con el fin de ser eficaces. Según la invención, una cámara que incluye unas placas baffle que forman uno o más nervios de refuerzo está dispuesta en la parte baja de la semi-cáscara inferior, también obtenida por desmoldeado, que constituye un silenciador de escape integral. La simple placa fijada, que incluye una tubería de salida a la atmósfera para los gases de escape, Una placa sencilla adjunta, que incluye un tubo de salida a la atmósfera por los gases de escape, cierra este espacio que también puede recibir un relleno insonorizante tal como espuma celular u otro dispositivo acústico para la atenuación del volumen de ruido.

15 **[0020]** Ventajosamente se fabrica un coche convertible económico utilizando solamente la semi-cáscara inferior, siendo la semi-cáscara superior el marco del parabrisas y los pilares. Este modelo descapotable también puede recibir un techo duro amovible.

20 **[0021]** Ventajosamente, al menos los asientos delanteros del coche (asiento y respaldo) están fabricados por moldeo en una pieza integral con la semi-cáscara inferior, y el compartimiento y unos medios de montaje para al menos un depósito de aire o gas comprimido están colocados transversalmente bajo los asientos.

25 **[0022]** Si los asientos delanteros están moldeados con la parte baja del cuerpo, el conjunto de pedal para el acelerador, freno y si es necesario el embrague del vehículo están encajados con unos medios de ajuste, hacia delante o hacia atrás, para ajustarlos al tamaño de los diferentes conductores. Lo mismo se aplica al volante y la columna de dirección que están ajustados con medios de ajuste que permiten su ajuste al tamaño del conductor.

30 **[0023]** La carcasa estructural así formada está posicionada y montada en un único conjunto mecánico que lleva los componentes mecánicos, componentes de suspensión, componentes de engranajes, componentes demotor y componentes de transmisión del coche.

[0024] De acuerdo con una variante de la invención, unos insertos están colocados directamente en la carcasa para permitir el montaje de los componentes mecánicos.

[0025] El uso de la doble piel con la técnica de núcleo de poliuretano hace posible producir un coche que es extremadamente rígido y ligero y que absorbe bien los impactos.

35 **[0026]** El material de las fibras o telas usados: cristal, "Kevlar", de carbono, fibras vegetales, cáñamo, sisal, o de otro tipo, y las resinas utilizadas - de poliéster, epoxi incluso, resinas de plantas que en la actualidad se están estudiando en algunos laboratorios - para la producción del armazón estructural de acuerdo con el procedimiento de la invención sin cambiar su principio.

40 **[0027]** La línea de separación (o plano), o superficie de unión de las dos semi-cáscaras, inferior y superior, puede ser recta o quebrada dependiendo de las formas requeridas. El procedimiento para unir las dos conchas estructurales entre sí - encolado, remachado, atornillado - puede variar sin cambiar el principio de la invención descrita.

[0028] Otros objetivos, ventajas y características de la invención aparecerán a partir de la lectura de la descripción no limitativa siguiente de varias realizaciones, con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

45

La Figura 1 ilustra en sección longitudinal los dos elementos principales de una carcasa fabricada de acuerdo con la invención;

La figura 2 ilustra en sección longitudinal la carcasa completa del coche después del montaje de los dos elementos de la figura 1, y

La figura 3 ilustra en sección longitudinal la carcasa inferior de un vehículo que incluye asientos delanteros, un depósito de aire comprimido a alta presión y un espacio de escape, carcasa fabricada de acuerdo con la invención.

- 5 **[0029]** La figura 1 ilustra en sección longitudinal las dos semi-carcasas estructurales 1 y 5. La semi-carcasa superior 1 está hecha mediante una técnica de moldeo de doble piel, la piel exterior 1A y la piel interior 1B, con un núcleo de espuma de poliuretano 1C entre las dos pieles.
- [0030]** Esta semi-cáscara superior comprende el marco del parabrisas 2, la abertura de la ventana trasera 3, el pilar trasero 3A, y un medio pilar central 4 visto en alzado.
- 10 **[0031]** La semi-cáscara inferior 5 también está hecha mediante una técnica de moldeo de doble piel, con su piel exterior 5A y su piel interior 5B y la espuma de poliuretano 5C entre las dos pieles.
- [0032]** Esta semi-cáscara inferior 5 incluye el suelo 6, el capó delantero y un medio pilar central 7.
- [0033]** La figura 2 muestra las dos semi-cáscaras ensambladas (por ejemplo por encolado) a lo largo de las superficies de contacto horizontales o plan de unión P. Se pueden ver las aberturas para las puertas delanteras y traseras 8 y 8A así obtenidas.
- 15 **[0034]** La figura 3 ilustra en sección longitudinal una semi-cáscara inferior de acuerdo con la invención de un coche económico descapotable equipado con un motor de aire comprimido, moldeada con una piel "doble" interior y exterior que incluye, también obtenidos por moldeo, los asientos delanteros 9 y, bajo el asiento, o cojín, de los mencionados asientos, un compartimiento 10 para un depósito de almacenamiento 11 de aire o de gas comprimido.
- 20 **[0035]** Un espacio 12 reforzado con nervios de placas baffle 13 proporciona una gran cámara que actúa como un silenciador de escape, incorporada por lo tanto en la carcasa. El espacio de escape 12 está cerrado por una placa simple, aquí atornillada y que incluye la salida a la atmósfera de los gases de escape 15.
- [0036]** Un marco del parabrisas 16 es aquí el único elemento superior de la carcasa estructural.
- [0037]** La disposición de acuerdo con la invención del compartimiento, y posiblemente de los componentes de escape, se refiere a cualquier tipo de vehículo fabricado de acuerdo con la invención.
- 25 **[0038]** La invención no se limita a los ejemplos de realizaciones descritas e ilustradas: los materiales, los medios de montaje de las dos semi-cáscaras, y los dispositivos descritos pueden variar permaneciendo equivalentes, para producir los mismos resultados, y el número de puertas y el diseño del coche pueden variar, sin cambiar la invención que se acaba de describir.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento de fabricación de una carcasa estructural de un coche económico utilizando piezas hechas de materiales compuestos, en el que:

5 la carcasa estructural está hecha de dos elementos principales (1, 5) cuyas superficies de unión son horizontales y pasan generalmente al nivel de la base del parabrisas (2) definiendo de este modo una semi-cáscara inferior que comprende el suelo (7) y una semi-cáscara superior;

cada una de estas dos semi-cáscaras está diseñada para ser moldeable y desmoldeable, en un molde adecuado, en materiales compuestos según la técnica con dos pieles laminadas entre las cuales está posicionado a núcleo de espuma de poliuretano;

10 estas dos semi-cáscaras entonces se ensamblan a lo largo de sus superficies de unión para constituir la carcasa estructural del vehículo;

al menos los asientos delanteros (9) están fabricados por moldeo en una pieza con la semi-cáscara inferior;

caracterizado por el hecho de que:

15 - bajo el asiento de dichos asientos delanteros (9), hay dispuesto un compartimiento (10) para acomodar al menos depósito a alta presión de aire o gas comprimido (11);

- un espacio (12) está dispuesto en la parte baja de la semi-cáscara inferior, obteniéndose dicho espacio por desmoldeado, que incluye una o más nervaduras de refuerzo) (13), y que constituye un silenciador de escape integral;

20 - y una placa fijada (14), que incluye una tubería de salida (15) a la atmósfera para los gases de escape, cierra el silenciador de escape integral que recibe unas almohadilla atenuadora de sonido.

2. Procedimiento de fabricación de una carcasa estructural de coche económico según la reivindicación 1, **caracterizado por el hecho de que** un coche de tipo descapotable está constituido utilizando la semi-cáscara inferior de la cáscara, siendo la semi-cáscara superior el marco del parabrisas (2) y los pilares del parabrisas.

25 3. Procedimiento de fabricación de una carcasa estructural de coche económico según la reivindicación 1, **caracterizado por el hecho de que**, estando los asientos delanteros fijados, el conjunto de pedal para el acelerador, freno y si es necesario el embrague incluye un dispositivo de ajuste, hacia delante o hacia atrás, para ajustarlos a el tamaño del conductor.

30 4. Procedimiento de fabricación de una carcasa estructural de coche económico según la reivindicación 1, **caracterizado por el hecho de que**, estando los asientos delanteros fijados, el volante y la columna de dirección incluyen medios de ajuste para ajustarlos al tamaño del conductor.

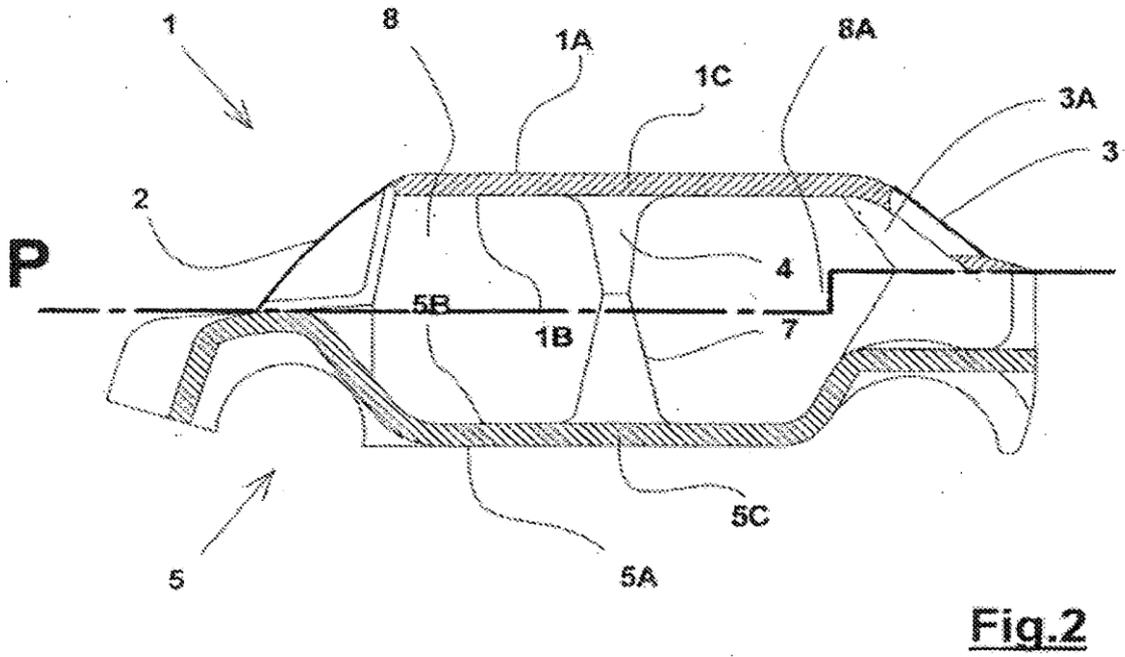
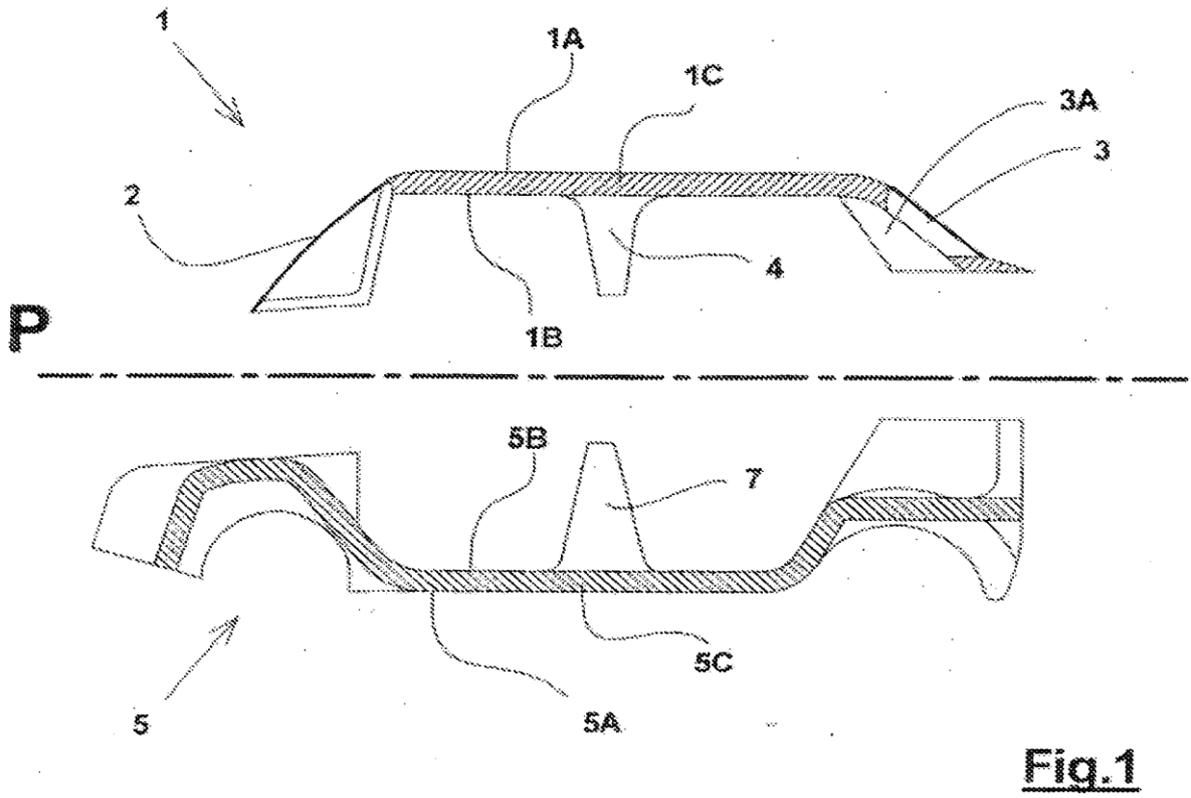
5. Procedimiento de fabricación de una carcasa estructural de coche económico según la reivindicación 1, **caracterizado por el hecho de que:**

- la semi-cáscara inferior comprende el suelo, los tableros delantero y trasero, y la mitad inferior del pilar central (7); y

35 - la semi-cáscara superior comprende el marco del parabrisas (2), la mitad superior del pilar central (4), los montantes central (4) y trasero (3A) y un techo del vehículo (1A, 1B, 1 C).

6. Procedimiento de fabricación de una carcasa estructural de coche económico según la reivindicación 1, **caracterizado por el hecho de que** las formas y el diseño exterior del coche se obtienen directamente por moldeo tanto de la cáscara inferior como de la superior.

40 7. Procedimiento de fabricación de una carcasa estructural de coche económico según la reivindicación 1, **caracterizado por el hecho de que** unos medios de montaje de al menos un depósito a alta presión de aire o gas comprimido (11) están dispuestos bajo el asiento de dichos asientos delanteros (9).



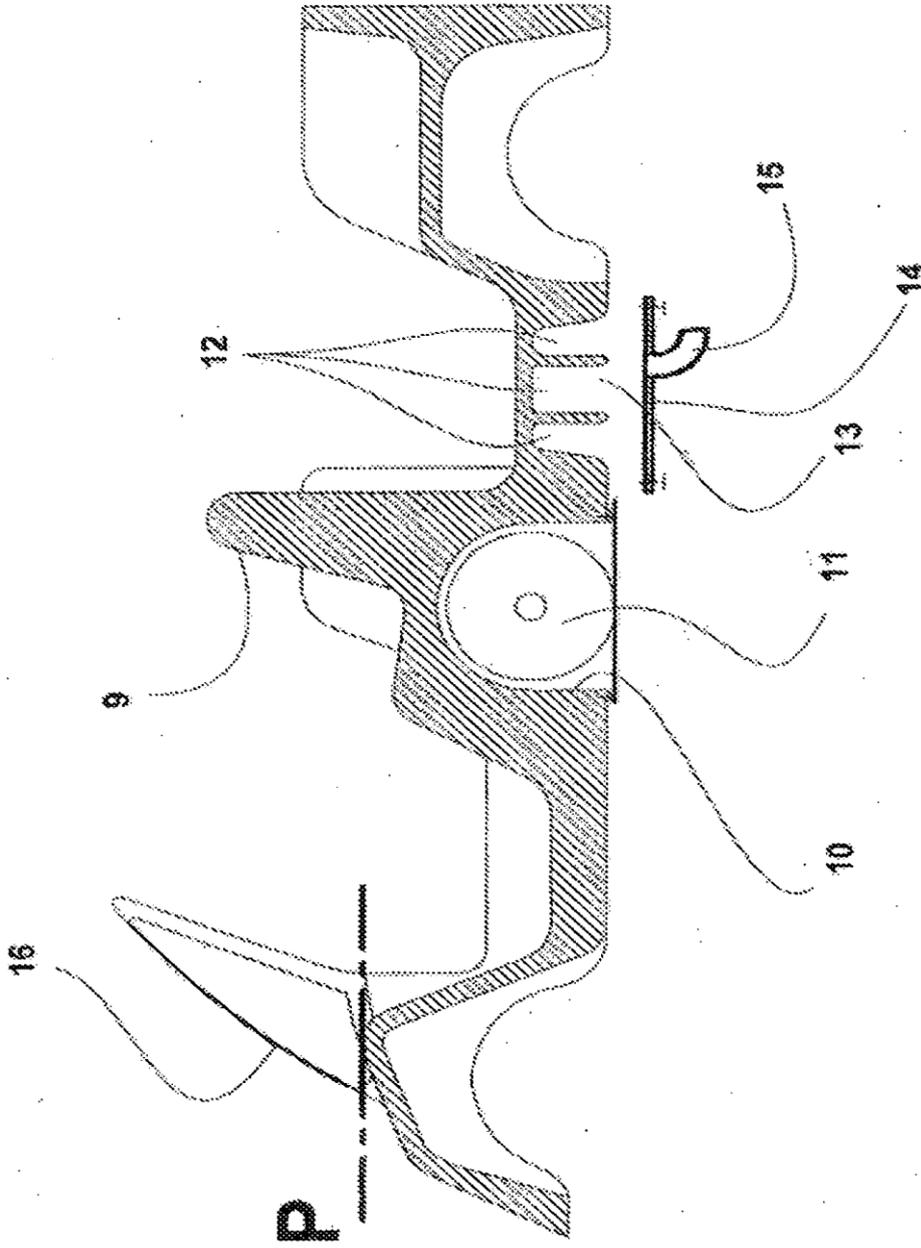


Fig.3