

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 453 153**

51 Int. Cl.:

**F16J 15/32** (2006.01)

**F16J 15/56** (2006.01)

**B60T 13/52** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.11.2011 E 11191264 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.03.2014 EP 2466173**

54 Título: **Junta de pistón de cubierta posterior de servofrenos**

30 Prioridad:

**20.12.2010 FR 1004982**

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

**04.04.2014**

73 Titular/es:

**ROBERT BOSCH GMBH (100.0%)  
Wernerstrasse 1  
70442 Stuttgart, DE**

72 Inventor/es:

**SIMON, BACARDIT, JUAN y  
BERTHOMIEU, BRUNO**

74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

ES 2 453 153 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

Junta de pistón de cubierta posterior de servofrenos

Descripción de la invención

- 5 La presente invención se relaciona con una junta de pistón de servofreno con depresión que asegura la guía y la hermeticidad del cuerpo del pistón en la cubierta posterior y que subdivide el servofreno en dos cámaras delimitadas por la cubierta delantera y la cubierta posterior,
- la cubierta posterior que tiene una abertura bordeada por un manguito que forma un parapeto, limitando el movimiento posterior de la llave del pistón y siguiendo por un reborde radial interior sobre el cual está acoplada la junta de la cubierta,
- 10 - teniendo la junta un cuerpo en forma de manguito que comprende:
- \* una superficie de guía interior que recibe el pistón de control con un labio de hermeticidad al borde posterior,
  - \* un borde delantero con un labio exterior de hermeticidad que llega contra la superficie interior del manguito de la cubierta y un labio de tope de retención para la llave del pistón,
  - \* una garganta de fijación de la junta que recibe el borde radial interior del manguito de la cubierta.
- 15 La invención se relaciona igualmente con un servofreno con depresión en dos cámaras formadas por dos cubiertas y separadas por un pistón que acciona el cilindro principal,
- la cubierta delantera que recibe el cilindro principal, y
  - la cubierta posterior que tiene una abertura bordeada por un manguito que forma un parapeto, limitando el movimiento posterior de la llave del pistón y siguiendo por un borde radial interior sobre el cual esta acoplada una
- 20 junta de la cubierta, que tiene un cuerpo en forma de manguito y que comprende:
- \* una superficie de guía interior que recibe el cuerpo del pistón con un labio de hermeticidad al borde posterior,
  - \* un borde delantero con un labio exterior de hermeticidad que llega contra la superficie interior del manguito de la cubierta y un labio de tope de retención para la llave del pistón,
  - \* una garganta de fijación de la junta que recibe el borde radial interior del manguito de la cubierta.
- 25 Estado de la técnica
- Los servofrenos comprenden particularmente una junta de cubierta colocada entre el manguito que prolonga la cubierta hacia atrás, es decir del lado del vástago de control del servofreno y que guía en translación el cuerpo del pistón y asegura la hermeticidad de la cámara posterior del servofreno en frente del exterior. La junta amortigua también el movimiento de la llave del pistón en fase de retorno. Esta junta funciona perfectamente en condiciones normales de utilización. Una tal junta de pistón de servofreno y un tal servofreno son conocidos por ejemplo de US 4, 898,081. Sin embargo, la tendencia de los constructores es asegurar un funcionamiento de los servofrenos en las zonas de temperatura cada vez más amplias. En particular, es deseable que la hermeticidad del servofreno este realizada en una zona de temperatura del orden de 160°C yendo de una temperatura extrema de -40°C hasta una temperatura de funcionamiento muy elevada de 120°C.
- 30
- 35 Ahora bien, los materiales utilizados normalmente para el servofreno, es decir acero para la cubierta, material plástico para el cuerpo del pistón y caucho para la junta, tienen coeficientes de dilatación térmica muy diferente lo que hace difícil el respeto de la hermeticidad de la junta en la zona de temperaturas indicado más arriba. En efecto, a baja temperatura, es decir a -40°C, la hermeticidad es difícilmente realizable por el diámetro interior de la junta, pues el material de la junta aumenta en dureza y la junta se contrae con respecto al acero de la cubierta.
- 40 Objeto de la invención
- La presente invención tiene por objeto desarrollar una junta de cubierta o de cuerpos de pistón de servofreno que permiten asegurar la hermeticidad perfecta del servofreno en las zonas de temperatura extremas de una amplitud del orden de al menos 160°C entre una temperatura muy baja del orden de -40°C hasta una temperatura muy elevada del orden de 120°C, sin complicar la realización o instalación de la junta en el servofreno, ni tener que
- 45 modificar la estructura del servofreno.
- La invención desarrolla igualmente servofrenos equipados de una tal junta de cuerpos de pistón.

Exposición y ventajas de la invención

5 Para este efecto, la invención tiene por objeto una junta de servofreno del tipo definido más arriba, caracterizado porque la junta tiene un borde posterior que porta un labio en forma de manguito procedente del cuerpo con la base del tope de retención posterior de la garganta de fijación, siendo abatible este labio por encima del tope de retención posterior y el manguito de la cubierta después de la instalación de la junta en el borde radial interior del manguito.

10 La junta según la invención, tal como se define más arriba, permite asegurar una excelente hermeticidad a pesar de los efectos del endurecimiento de la materia de la junta y de su contracción con respecto al acero de la cubierta a las bajas temperaturas puesto que la junta rodea el borde exterior del manguito y cubre este no solamente del lado interior alrededor del borde radial interior del manguito de la cubierta, sino igualmente sobre el lado exterior. Así la retracción de la junta bajo el efecto del muy fuerte descenso de la temperatura actúa en un sentido opuesto del lado interior y lado exterior del manguito de la cubierta de manera que, cualquiera que sea la variación de temperatura en el sentido del descenso o de elevación de temperatura, los efectos opuestos, de la parte de la junta en el interior del manguito y del labio abatible en el lado exterior, se compensan y aseguran siempre la hermeticidad.

15 Estas variaciones por retracción/dilatación de los diferentes elementos en contacto al nivel de la junta, es decir el manguito de la cubierta, y el cuerpo del pistón de mando, no necesitan precauciones particulares más que al nivel exterior, estando asegurada la hermeticidad entre el cuerpo de la junta y el cuerpo del pistón de mando, puesto que la junta es exterior al cuerpo de pistón y a las disminuciones de temperaturas, se retrae en el pistón y con las elevaciones de temperatura, se aplica contra el pistón por el borde radial del manguito que se dilata hacia el interior.

20 Según otra característica ventajosa, el labio abatible se termina por un talón que toma apoyo elásticamente en el manguito de la cubierta.

El talón que bordea el labio abatible permite realizar un contacto lineal y por lo tanto una presión de hermeticidad relativamente elevada formando un anillo de hermeticidad alrededor del manguito de la cubierta.

Según otra característica ventajosa el labio abatible sale del cuerpo de la junta en la parte posterior del tope de retención exterior posterior que delimita la garganta de fijación de la junta.

25 El labio abatible portado por el cuerpo de la junta asegura no solamente una hermeticidad complementaria cuando el labio es abatido en la superficie exterior del manguito de la cubierta sino por su forma también abatida refuerza el apoyo del tope de retención exterior posterior que bordea la garganta de fijación de la junta contra el borde radial interior del manguito. El labio abatible así posicionado permite igualmente crear una cámara de hermeticidad alrededor del tope exterior posterior, de manera que la elasticidad del borde del labio, particularmente en forma de talón, puede ejercerse sin ser reducido por los esfuerzos ejercidos sobre el tope de retención exterior posterior.

30 La invención tiene igualmente por objeto el servofreno ensamblado, equipado de una tal junta de pistón y más particularmente un servofreno con depresión con dos cámaras formadas por dos cubiertas y separadas por un pistón que acciona el cilindro principal,

- la cubierta delantera que recibe el cilindro principal, y

35 - la cubierta posterior que tiene una abertura bordeada por un manguito que forma un parapeto limitando el movimiento posterior de la llave del pistón y siguiendo por un borde radial interior sobre el cual está acoplado una junta de la cubierta, que tiene un cuerpo en forma de manguito y que comprende:

\* una superficie de guía interior que recibe el cuerpo de pistón con un labio de hermeticidad en el borde posterior,

40 \* un borde delantero con un labio exterior de hermeticidad que llega contra la superficie interior del manguito de la cubierta y un labio de tope de retención para la llave del pistón,

\* una garganta de fijación de la junta que recibe el borde radial interior del manguito de la cubierta,

caracterizado porque

45 la junta de pistón tiene un borde posterior que porta un labio en forma de manguito que sale del cuerpo de la junta a la base del tope de retención posterior de la garganta, siendo abatido este labio por encima del tope de retención posterior y el manguito de la cubierta.

La fabricación de este servofreno tiene la ventaja de utilizar todos los componentes existentes sin necesitar de transformación particular.

Dibujos

La presente invención será descrita aquí más adelante de manera más detallada con la ayuda de un modo de realización de una junta de servofreno según la invención así como de un servofreno equipado de una tal junta. Así:

- la figura 1 es una vista en corte simplificado de un servofreno equipado de una junta según la invención,
- la figura 2A es una vista en escala muy agrandada de la sección de una junta según la invención en el estado instalado,
- la figura 2B es una vista en semicorte correspondiente con la figura 2A de la junta en estado libre,
- las figuras 3A, B, C muestran el detalle de una junta según la invención:
  - \* la figura 3A muestra la junta en semicorte, instalada sobre el borde del manguito
  - \* la figura 3B muestra la junta después del montaje del servofreno,
  - \* la figura 3C muestra la junta en posición completamente instalada,
- las figuras 4A, B muestran a título de comparación una junta según el estado de la técnica:
  - \* la figura 4A muestra un semicorte de la junta no instalada,
  - \* la figura 4B muestra la junta conocido en el estado instalado.

#### Descripción de modos de realización de la invención

- 15 Según la figura 1, la invención se relaciona con una junta de pistón 100 de servofreno con depresión representada esquemáticamente en corte axial. El servofreno se compone de una cubierta delantera 1 y de una cubierta posterior 2 entre las cuales el pistón 3 delimita una cámara delantera 4 y una cámara posterior 5. Según el eje xx, el servofreno es atravesado por el cuerpo 31 del pistón 3 cuyo disco 32 está conectado por una junta que se desbobina 33 con la unión de la cubierta delantera 1 y de la cubierta posterior 2. El cuerpo 31 del pistón 3 se termina en la parte delantera por un botón pulsador 34 que acciona el cilindro principal, no representado alojado en la cubierta delantera 1 en el interior del resorte de retroceso 6 del pistón 3. La cubierta posterior 2 comprende un manguito 7 que forma un parapeto 71 y siguiendo por un borde radial interior 72 sobre el cual está fijada la junta 100 según la invención. El parapeto 71 sirve de tope de retención con la llave 8 portada por el cuerpo del pistón 31 para limitar su movimiento de retroceso. El cuerpo del pistón 31 recibe el vástago de mando 9 accionado por el pedal de freno.

- 25 La cubierta delantera 1 y la cubierta posterior 2 portan vástagos fileteados 10 que sirven para la fijación.

La estructura del cuerpo del pistón 31 con los mecanismos de iniciación del servofreno, aplicación de la depresión y alimentación en aire de la cámara posterior, son medios conocidos en sí, no representados ni descritos aquí.

- 30 La junta 100 en forma de manguito según la invención, será descrita de manera más detallada con la ayuda de las figuras 2A y 2B y su montaje con la ayuda de las figuras 3A – 3C. La figura 2A da indicaciones de orientación utilizadas por convención a saber: el lado delantero (AV) y el lado posterior (AR) situadas respectivamente a la derecha y a la izquierda de la junta 100 así como el lado interior (int) y el lado exterior (ext) situados respectivamente entre la junta 100 y su eje xx y al exterior de la junta 100.

- 35 Según la sección de la figura 2A, la junta 100 que es una pieza de revolución de x-x se compone de un cuerpo 110 cuya superficie interior forma la superficie de guía 111 del cuerpo de pistón 31 sobre el cual se apoya la junta 100 para una primera corona interior 112 y una segunda corona interior 113 delimitando entre ellos una cámara de hermeticidad 114. El cuerpo 110 comprende un borde posterior 120 provisto de un labio posterior 121 que se apoya en el cuerpo de pistón 31 y que complementa la hermeticidad. El borde delantero 130 del cuerpo de hermeticidad se termina por un labio de tope de retención 131 para amortiguar el movimiento de retroceso del cuerpo de pistón 31 recibiendo la llave 8. Exteriormente, la junta 100 comprende una garganta de fijación 140 para el borde interior 72 del manguito 7 de la cobertura 2. Esta

- 40 Esta garganta 140 bordeada de dos topes de retención 141, 142, está precedida de un labio exterior delantero 132 que se aplica contra la superficie interior de un manguito 7. La garganta de fijación 140 está bordeada del lado posterior por un tope de retención periférica exterior 141 y porta un labio abatible 150 en forma de manguito cuyo extremo está bordeado de un talón 151. El labio abatible 150 ocupa una posición girada hacia atrás adelante del montaje completo de la junta 100 en el borde radial interior 72 de la cubierta 2.

El labio abatible 150 sale del cuerpo de la junta 110 en la parte posterior del tope de retención exterior 141 y de manera independiente de este tope exterior 141.

La figura 2B muestra la junta de cubierta 100 en el estado libre. Este estado libre se distingue del estado en primera fase de ensamblaje en la cubierta 2 porque el labio exterior delantero 132 y el labio de tope de retención 131 se despliegan.

El montaje de la junta 100 según la invención se hace como se representa en las figuras 3A, 3B, 3C.

5 La figura 3A muestra la primera etapa que consiste en instalar la junta 100 en el borde radial interior 72 del manguito 7 de la cubierta 2 antes de la colocación del cuerpo del pistón. Luego, en una segunda etapa (figura 3B), se coloca en su lugar el cuerpo 31 del pistón ensamblando en servofreno. A continuación, se abate el labio 150 por encima del manguito 7 de la cubierta 2 (figura 3C). El talón 151 se apoya en la superficie exterior del manguito 7 y crea una cámara de hermeticidad 73 alrededor del borde radial 72 dejando libre el tope de retención exterior posterior 141.

10 Las figura 4A, 4B muestran a título de comparación, la estructura de una junta conocida 200 en el lugar de la junta de pistón 100 según la invención.

15 La junta conocida 200 es una pieza de revolución, cuya sección libre está representada en la figura 4A. La junta 200 se compone de un cuerpo 210 que forma la superficie de guía 211 del pistón 3 con un borde posterior 220 provisto de un labio posterior 221 aplicado en el cuerpo 31 del pistón 3, un borde delantero 230 provisto de un labio de tope de retención 231 y de un labio exterior delantero 232, así como de una garganta de fijación 240 de la junta en el borde radial interior 72 del manguito 7 de la cubierta. Esta garganta 240 está delimitada por un tope de retención exterior posterior 241 que sobrepasa radialmente otro tope de retención 242 de la garganta de fijación 240.

20 La junta 100 según la invención tal como se describió anteriormente se utiliza como junta de pistón de cubierta posterior de servofreno. Esta junta se monta al momento del ensamblaje del servofreno y así la invención se relaciona igualmente con los servofrenos equipados de una junta de pistón.

De manera general, la invención se relaciona con el campo de los sistemas de frenado equipados de servofrenos.

#### Nomenclatura de los elementos principales

- |    |     |                                    |
|----|-----|------------------------------------|
|    | 1   | cubierta delantera de servofreno   |
|    | 2   | cubierta posterior de servofreno   |
| 25 | 3   | pistón                             |
|    | 31  | cuerpo                             |
|    | 32  | disco                              |
|    | 33  | junta desevolvente                 |
|    | 34  | botón impulsador                   |
| 30 | 4   | cámara delantera                   |
|    | 5   | cámara posterior                   |
|    | 6   | resorte de retroceso               |
|    | 7   | manguito                           |
|    | 71  | parapeto                           |
| 35 | 72  | borde radial interior              |
|    | 8   | llave                              |
|    | 9   | vástago de control                 |
|    | 10  | vástago fileteado                  |
|    | 100 | junta de pistón según la invención |
| 40 | 110 | cuerpo de la junta                 |
|    | 111 | superficie de guía interior        |

	112	primera corona interior
	113	segunda corona interior
	114	cámara de hermeticidad
	120	borde posterior
5	121	labio posterior
	130	borde delantero
	131	labio de tope de retención
	132	labio exterior
	140	garganta de fijación de la junta
10	141	tope de retención exterior posterior
	142	tope de retención exterior delantero
	150	labio abatible
	151	talón
	200	junta conocida
15	210	cuerpo de la junta
	211	superficie de guía
	220	borde posterior
	221	labio posterior
	230	borde delantero
20	231	labio de tope de retención
	232	labio exterior delantero
	240	garganta de fijación
	241	tope de retención exterior posterior
	242	tope de retención exterior delantero

**REIVINDICACIONES**

1. Junta (100) de pistón de servofreno con depresión para asegurar la guía y la hermeticidad del cuerpo del pistón (3) en la cubierta posterior (2) y para subdividir el servofreno en dos cámaras delimitadas por la cubierta delantera (1) y la cubierta posterior (2),
- 5 - la cubierta posterior (2) que tiene una abertura bordeada por un manguito (7) que forma un parapeto (71) limitando el movimiento posterior de la llave (8) del pistón (3) y siguiendo por un reborde radial interior (72) sobre el cual está acoplada la junta de la cubierta,
- la junta (100) que tiene un cuerpo en forma de manguito que comprende:
- 10 \* una superficie de guía (111) interior que recibe el pistón de mando con labio de hermeticidad (121) al borde posterior (120),
- \* un borde delantero (130) con un labio exterior (132) de hermeticidad que llega contra la superficie interior del manguito (7) de la cubierta (2) y un manguito de tope de retención (131) para la llave (8) del pistón (3),
- \* una garganta de fijación (140) de la junta que recibe el borde radial interior (72) del manguito (7) de la cubierta (2),  
caracterizado porque
- 15 la junta (100) tiene un borde posterior (120) que porta un labio en forma de manguito (150) que sale del cuerpo (110) a la base del tope de retención posterior (141) de la garganta de fijación (140), siendo abatible este labio (150) por encima del tope de retención posterior (141) y el manguito (7) de la cubierta (2) después de la instalación de la junta (100) sobre el borde radial interior (72) del manguito (7).
2. Junta de pistón según la reivindicación 1,
- 20 caracterizada porque
- el labio abatible (150) se termina por un talón (151) que toma apoyo elásticamente en el manguito (7) de la cubierta (2).
3. Junta de pistón según la reivindicación 1,
- caracterizada porque
- 25 el labio abatible (150) sale del cuerpo de la junta (110) en la parte posterior del tope de retención exterior posterior (141) que limita la garganta de fijación (140) de la junta (100).
4. Servofreno con depresión con dos cámaras formadas por dos coberturas (1, 2) y separadas por un pistón (3) que accionan el cilindro principal,
- la cubierta delantera (1) que recibe el cilindro principal, y
- 30 - la cubierta posterior (2) que tiene una abertura bordeada por un manguito (7) formando un parapeto (71), limitando el movimiento posterior de la llave (8) del pistón (3) y siguiendo por un borde radial interior (72) sobre el cual está acoplada una junta de cubierta, que tiene un cuerpo en forma de manguito y que comprende:
- \* una superficie de guía (111) interior que recibe el cuerpo de pistón (3) con un labio de hermeticidad (121) al borde posterior (120),
- 35 \* un borde delantero (130) con un labio exterior (132) de hermeticidad que llega contra la superficie interior del manguito (7) de la cubierta (2) y un labio de tope de retención (131) para la llave (8) del pistón (3),
- \* una garganta de fijación (140) de la junta que recibe el borde radial interior (72) del manguito (7) de la cubierta (2),  
caracterizada porque
- 40 la junta de pistón (100) tiene un borde posterior (120) que porta un labio en forma de manguito (150) que sale del cuerpo de la junta (110) a la base del tope de retención posterior (141) de la garganta (140), siendo abatible este labio (150) por encima del tope de retención posterior (141) y el manguito (7) de la cubierta.

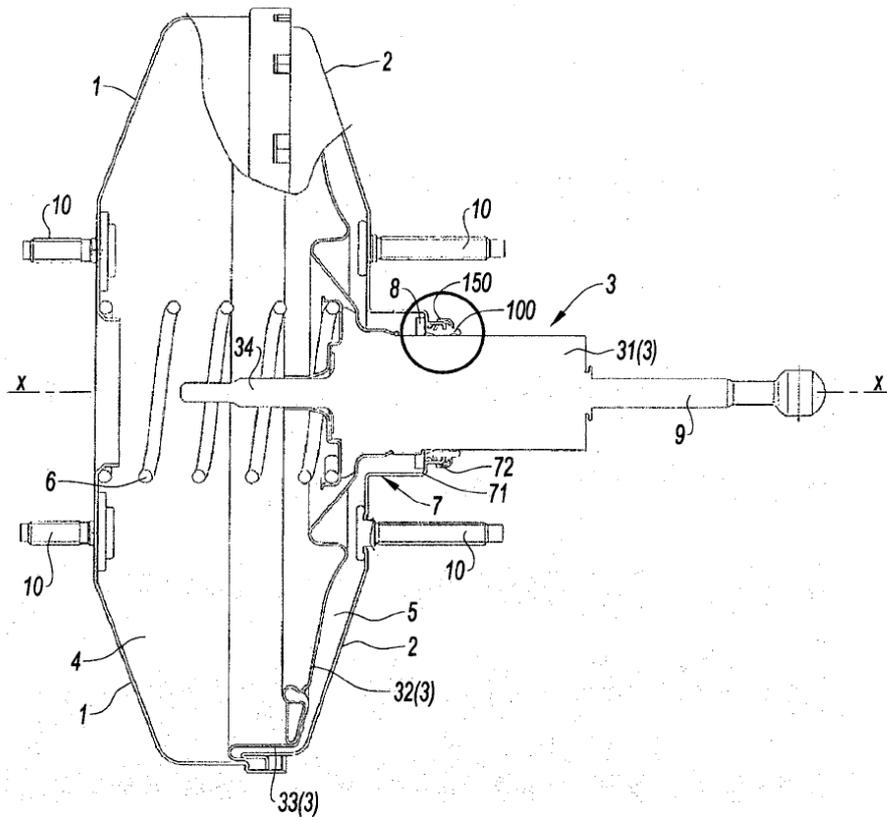


Fig. 1

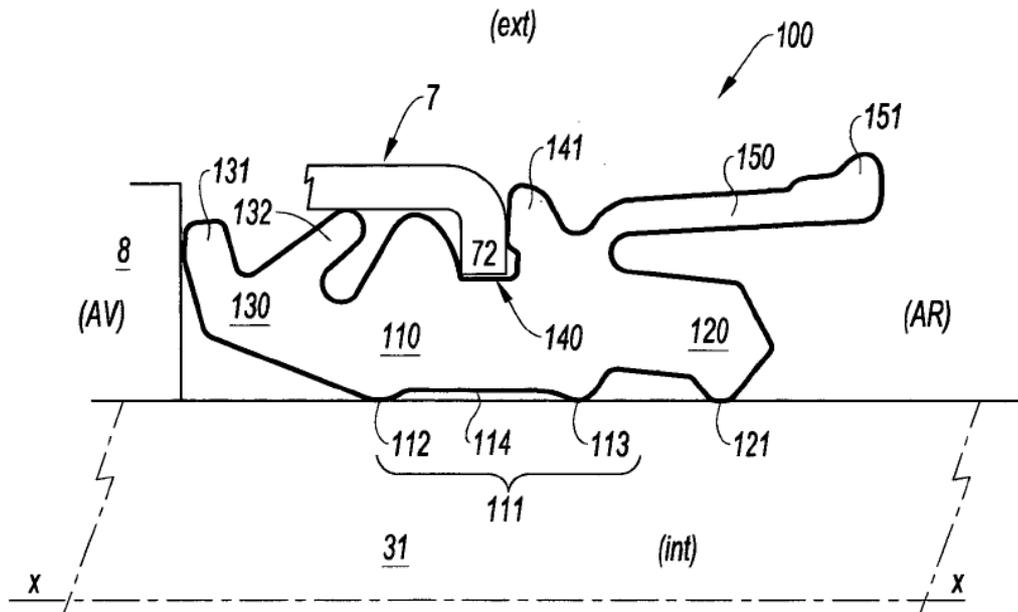


Fig. 2A

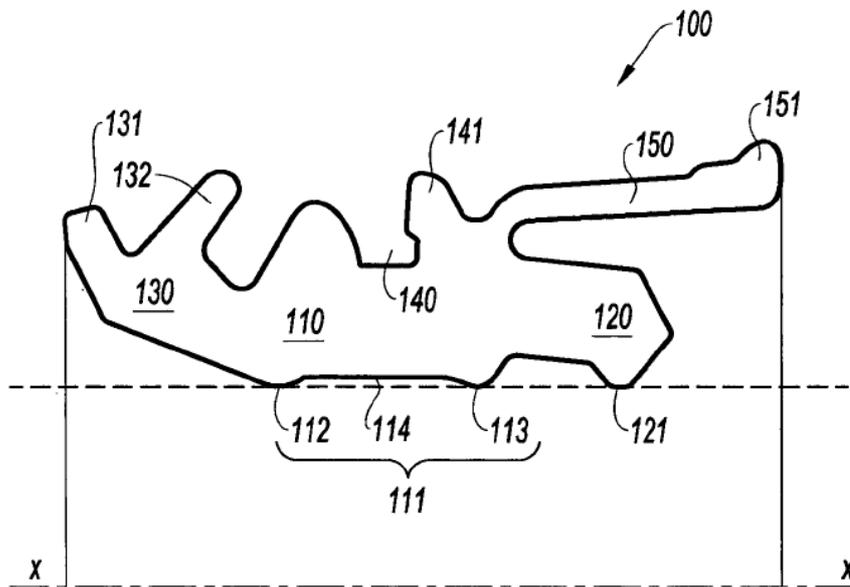
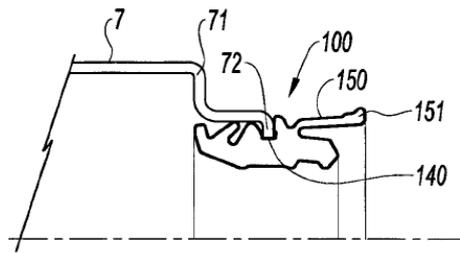
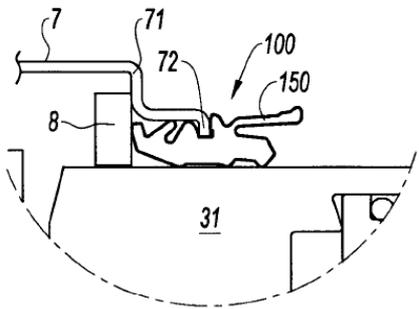


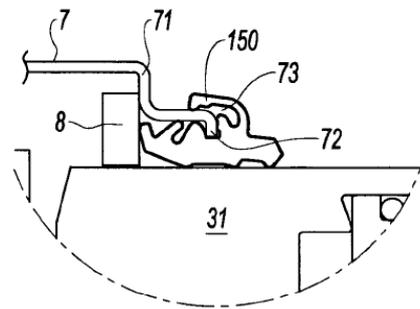
Fig. 2B



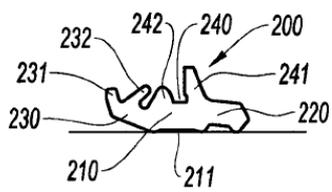
**Fig. 3A**



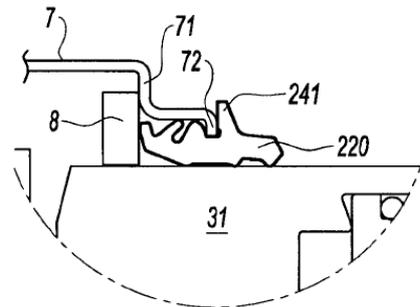
**Fig. 3B**



**Fig. 3C**



**Fig. 4A**



**Fig. 4B**