

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 674 794**

51 Int. Cl.:

**H05K 5/00** (2006.01)

**B60R 16/023** (2006.01)

**H02G 3/10** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **28.08.2013 PCT/US2013/056993**

87 Fecha y número de publicación internacional: **06.03.2014 WO14036087**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.08.2013 E 13760183 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.05.2018 EP 2891394**

54 Título: **Nervadura de reducción de vibraciones**

30 Prioridad:

**31.08.2012 US 201213601055**

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

**04.07.2018**

73 Titular/es:

**FLEXTRONICS AP LLC (100.0%)  
305 Interlocken Parkway  
Broomfield, CO 80021, US**

72 Inventor/es:

**WARREN, GARY;  
VAN ROON, DARREN;  
CHUN, ALLAN;  
STEANE, STEVE y  
GRILLS, REGINALD C.**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

ES 2 674 794 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

Nervadura de reducción de vibraciones

### Antecedentes

5 Los módulos de control de un vehículo controlan diversos aspectos de un vehículo, incluyendo el control de partes móviles, tales como asientos, ventanas y miembros giratorios de cierre, tales como portones de maleteros. Uno de los problemas que afrontan los diseñadores de módulos de control incluye asegurar la electrónica de los módulos de control en el interior del vehículo. En general, los diseñadores utilizan alojamientos de módulo de control para alojar y asegurar los módulos de control.

10 Los alojamientos de módulo de control afrontan varios retos para asegurar la electrónica en los mismos. Los alojamientos de control están adaptados para una conexión con el automóvil y evitar daños a la electrónica durante periodos prolongados de tiempo y en una variedad de condiciones medioambientales, tales como el calor y la humedad, y factores de movimiento. En el caso del alojamiento de módulo de control que está montado en partes móviles, o partes no móviles, de un vehículo, incluyendo las puertas y los portones de maleteros, el alojamiento debería estar diseñado para evitar que el movimiento, incluyendo las vibraciones y otros factores de esfuerzo dinámico, dañe la electrónica de control contenida en el mismo, dado que los daños pueden provocar que fallen las partes del vehículo que están controladas por los módulos de control. En consecuencia, existe una necesidad de un alojamiento para evitar daños a los módulos de control contenidos en el alojamiento. También es importante que el módulo no traquetee contra la placa de montaje, o miembro adaptador, provocando ruidos no deseados. Cuando se aplica un impacto mecánico al miembro adaptador, las nervaduras flexibles pueden amortiguar el impacto en el interior del módulo, reduciendo la probabilidad de daños a los componentes electrónicos.

15 El documento US 2008/2455544 A1 describe una unidad de alojamiento para asegurar la electrónica de un módulo de control a un vehículo, que puede incluir un alojamiento y al menos dos miembros de conexión. Se incluyen nervaduras de deformación en los miembros de conexión y están configuradas para hacer contacto con el miembro adaptador para eliminar sustancialmente el movimiento transversal del alojamiento. El alojamiento puede situar, soportar y minimizar las vibraciones de la electrónica, pudiendo estar dispuesta la electrónica en una placa de circuito impreso (véanse, por ejemplo, el resumen y la Fig. 5).

### Sumario

20 La presente invención divulga un alojamiento para un módulo de electrónica según la reivindicación 1. En detalle, se reivindica una unidad de alojamiento para un módulo de electrónica, comprendiendo la unidad de alojamiento lo siguiente: un alojamiento configurado para asegurar la electrónica de un módulo de electrónica; un miembro de conexión dispuesto en un lado del alojamiento; una nervadura flexible fijada al miembro de conexión; y una nervadura de protección contra el deterioro conectada con el miembro de conexión. La unidad de alojamiento se caracteriza porque la nervadura flexible está configurada para ser desviada tras la inserción y siendo la altura de la nervadura de protección contra el deterioro inferior a la altura de la nervadura flexible, de forma que la altura de la nervadura de protección contra el deterioro limite una cantidad de desviación de la nervadura flexible.

25 Además, la presente invención divulga un procedimiento según la reivindicación 8; en detalle, un procedimiento de conexión de una unidad de alojamiento para un módulo de electrónica con un miembro adaptador, comprendiendo el procedimiento:

- 30 - proporcionar un alojamiento con un primer miembro de conexión y un segundo miembro de conexión, incluyendo el primer miembro de conexión una nervadura flexible y una nervadura de protección contra el deterioro, configurada la nervadura flexible para ser desviada tras su inserción;
- fijar el primer miembro de conexión a un miembro adaptador;
- hacer pivotar el alojamiento sobre el primer miembro de conexión para permitir el segundo miembro de conexión bascule hasta su posición;
- 45 - encajar el segundo miembro de conexión en el miembro adaptador en una abertura del miembro adaptador; y
- limitar una cantidad de desvío de la nervadura flexible con la nervadura de protección contra el deterioro.

### Breve descripción de los dibujos

Se puede tener una comprensión más detallada a partir de la siguiente descripción, proporcionada a modo de ejemplo junto con los dibujos adjuntos, en los que:

- 50 La FIG. 1 es un ejemplo de un miembro de conexión en el interior de un miembro adaptador que utiliza una nervadura de deformación;
- la FIG. 2 es un ejemplo ampliado de un miembro de conexión en el interior de un miembro adaptador que utiliza una nervadura de deformación;
- la FIG. 3 es un ejemplo de un alojamiento utilizado para alojar un módulo de control para controlar un dispositivo configurado para ser recolocado;

la FIG. 4 es una vista ampliada del miembro de conexión;

la FIG. 5 es un ejemplo de un primer caso de progreso para el movimiento único de fijación del alojamiento a un miembro adaptador;

5 la FIG. 6 es un ejemplo de un segundo caso de progreso para el movimiento único de fijación del alojamiento al miembro adaptador;

la FIG. 7 es un ejemplo de un tercer caso de progreso para el movimiento único de fijación del alojamiento al miembro adaptador;

la FIG. 8 es un ejemplo de un cuarto y último caso de progreso para el movimiento único de fijación del alojamiento al miembro adaptador;

10 la FIG. 9 es un ejemplo de un miembro de conexión en el interior de un miembro adaptador utilizando nervaduras flexibles y nervaduras de protección contra el deterioro;

la FIG. 10 es una vista ampliada de la Figura 9;

la FIG. 11 es un ejemplo de una vista en planta de un alojamiento de control que utiliza una nervadura flexible;

la FIG. 12 es una vista ampliada del detalle A en la Figura 11; y

15 la FIG. 13 es un diagrama de flujo de un procedimiento ejemplar de conexión de una unidad de alojamiento para un módulo de electrónica con un miembro adaptador.

### **Descripción detallada**

20 Se describe la presente invención en la siguiente descripción con referencia a las Figuras, en las que los números similares de referencia representan elementos iguales o similares. Las realizaciones y variaciones de la invención descritas en la presente memoria, y/o mostradas en los dibujos, se presentan únicamente a modo de ejemplo y no son limitantes en cuanto al alcance de la invención. A no ser que se indique específicamente lo contrario, se pueden omitir o modificar aspectos y componentes individuales de la invención, o pueden tener equivalentes sustituidos, por lo tanto conocidos, o sustitutos desconocidos en este momento, tales como los que puedan desarrollarse en el futuro o tales como los que pueda descubrirse en el futuro que son sustitutos aceptables. La invención también puede modificarse para una variedad de aplicaciones, dado que la gama de aplicaciones potenciales es grande, y dado que se concibe que la presente invención sea adaptable a muchas variaciones de ese tipo.

30 La Figura 1 es un ejemplo de un miembro 125 de conexión de un alojamiento de control en el interior de un miembro adaptador 110 que utiliza una nervadura 105 de deformación. Se utiliza la nervadura 105 de deformación para evitar vibraciones de un miembro 125 de conexión por contacto con una abertura 120 del miembro adaptador 110. La nervadura 115 de protección contra el deterioro proporciona estabilidad para la nervadura 105 de deformación. La nervadura 105 de deformación está ubicada en el extremo de la nervadura 115 de protección contra el deterioro. La nervadura 105 de deformación interfiere con la abertura 120 del miembro adaptador, provocando que se elimine material de la nervadura 105 de deformación durante la inserción. La eliminación del material de la nervadura 105 de deformación tiene como resultado un encaje a presión en las paredes internas de la abertura 120 del miembro adaptador.

35 En la actualidad, se puede utilizar un diseño de nervadura de deformación en el que se elimina la nervadura de deformación durante la inserción del miembro de conexión en el miembro adaptador. El material restante puede compensar cualquier tolerancia fluctuante y proporcionar un encaje resistente a las vibraciones.

40 La Figura 2 es un ejemplo ampliado de un miembro 125 de conexión en el interior de un miembro adaptador 110 utilizando una nervadura 105 de deformación. Según se ilustra en la Figura 2, la nervadura 105 de deformación está ubicada en el extremo de una nervadura 115 de protección contra el deterioro. La nervadura 105 de deformación encaja en el miembro adaptador 110 en la abertura 120 del miembro adaptador. Dado que la nervadura 105 de deformación evita las vibraciones del miembro 125 de conexión, se sigue eliminando más material de la nervadura 105 de deformación. Dado que se elimina más material de la nervadura 105 de deformación, el miembro 125 de conexión puede ya no tener un encaje a presión en las paredes internas de la abertura 120 del miembro adaptador.

45 El alojamiento de control puede perder su encaje a presión en la abertura del miembro adaptador con el paso del tiempo con el uso de la nervadura de deformación. La pérdida de la capacidad de encaje a presión puede ser debida a la vibración constante que elimina lentamente material adicional de las nervaduras de deformación con el paso del tiempo. Dado que se elimina más material de la nervadura de deformación, el alojamiento de control puede aflojarse en la abertura del miembro adaptador y puede tener como resultado un traqueteo.

50 En la presente memoria se describe una nervadura flexible que puede no estar sujeta a la eliminación de material y, por lo tanto, mantiene una resistencia a las vibraciones durante un periodo más prolongado de tiempo. Se puede utilizar una nervadura flexible en cualquier miembro de conexión o de fijación para proporcionar un encaje a presión resistente a las vibraciones de ese miembro.

55 La Figura 3 es un ejemplo de un alojamiento utilizado para alojar un módulo de control para controlar un dispositivo configurado para ser recolocado. La Figura 3 ilustra un alojamiento 301 de control con miembros 310 y 315 de conexión. El miembro 310 de conexión tiene una configuración de pata con base doblada, que permite que el miembro 310 de conexión se enganche en una abertura del miembro adaptador. El miembro 315 de conexión tiene una configuración de encaje, que permite que el miembro 315 de conexión bascule hasta su posición y encaje la

abertura del miembro adaptador. Los miembros 310 y 315 de conexión pueden ser integrales con el alojamiento 301 de control. Por ejemplo, pueden estar formados del mismo material al mismo tiempo mediante el mismo procedimiento. El miembro 310 y 315 de conexión puede incluir una nervadura flexible 305 y una nervadura 320 de protección contra el deterioro.

5 La Figura 4 es una vista ampliada del miembro 315 de conexión. La Figura 4 muestra el miembro 315 de conexión que incluye la nervadura flexible 305 y la nervadura 320 de protección contra el deterioro. La nervadura flexible 305 incluye una superficie 430 de aproximación. La superficie 430 de aproximación permite que el miembro 315 de conexión encaje con facilidad en una abertura del miembro adaptador.

10 Las Figuras 5-8 ilustran casos de progreso para el movimiento único de fijación del alojamiento a un miembro adaptador.

La Figura 5 es un ejemplo de un primer caso de progreso para el movimiento único de fijación del alojamiento 301 de control a un miembro adaptador 505. La Figura 5 ilustra que el miembro 310 de conexión se engancha primero en el miembro adaptador 505. Una vez que se engancha el miembro 310 de conexión en el miembro adaptador 505 en la abertura 510(a) del miembro adaptador, se hace pivotar, entonces, el alojamiento 301 de control sobre el miembro 310 de conexión, permitiendo que el miembro 315 de conexión bascule hasta su posición.

15 La Figura 6 es un ejemplo de un segundo caso de progreso para el movimiento único de fijación del alojamiento 301 de control al miembro adaptador 505. La Figura 6 ilustra el miembro adaptador 505 con la abertura 510 (b) del miembro adaptador. El miembro adaptador 505 hace contacto en primer lugar con el miembro 315 de conexión. El miembro 315 de conexión incluye un brazo 620 de encaje, una nervadura flexible 305 y una superficie 430 de aproximación de la nervadura flexible.

La Figura 7 es un ejemplo de un tercer caso de progreso para el movimiento único de fijación del alojamiento 301 de control al miembro adaptador 505. La Figura 7 ilustra el brazo 620 de encaje doblado para permitir que pase el miembro adaptador 505.

25 La Figura 8 es un ejemplo de un cuarto y último caso de progreso para el movimiento único de fijación del alojamiento 301 de control al miembro adaptador 505. La Figura 8 ilustra el brazo 620 de encaje acoplado con el miembro adaptador 505. El brazo 620 de encaje retiene el alojamiento 301 de control verticalmente en el miembro adaptador 505. Las nervaduras flexibles 305 resisten el movimiento y las vibraciones transversales.

30 La Figura 9 es un ejemplo de un miembro 315 de conexión en el interior de un miembro adaptador 505 que utiliza nervaduras flexibles 305 y nervaduras 320 de protección contra el deterioro. El miembro 315 de conexión encaja en el interior del miembro adaptador 505 en la abertura 510(b) del miembro adaptador. Las nervaduras flexibles 305 y las nervaduras 320 de protección contra el deterioro están ubicadas en la parte superior y en la parte inferior del miembro 315 de conexión. Las nervaduras flexibles 305 y las nervaduras 320 de protección contra el deterioro también están ubicadas en el lado izquierdo del miembro 315 de conexión.

35 Se muestra el miembro 315 de conexión acoplado en la abertura 510(b) del miembro adaptador. Se muestran las nervaduras flexibles 305 flexionadas en la abertura 510(b) del miembro adaptador. La interferencia diseñada, entre las nervaduras flexibles 305 y la abertura 510(b) del miembro adaptador, puede desplazar las nervaduras. Este desplazamiento puede tener como resultado una fuerza constante de retroacción que actúa contra las paredes internas de la abertura 510(b) del miembro adaptador. La fuerza constante de retroacción puede resistir el desplazamiento del miembro 315 de conexión en un entorno susceptible a vibraciones y también absorber el impacto y reducir su transmisión a cualquier componente sensible al impacto. La nervadura 320 de protección contra el deterioro está diseñada con una separación entre la misma y la pared de la abertura 510(b) del miembro adaptador. La nervadura 320 de protección contra el deterioro puede evitar que una fuerza excesiva desplace el miembro 315 de conexión hasta el punto de dañar las nervaduras flexibles 305.

45 La Figura 10 es una vista ampliada de la Figura 9. Las nervaduras flexibles 305 y las nervaduras 320 de protección contra el deterioro proporcionan un encaje a presión para el miembro 315 de conexión en la abertura 510(b) del miembro adaptador. La Figura 10 muestra las nervaduras flexibles 305 flexionadas en la abertura 510(b) del miembro adaptador. La interferencia diseñada desplaza las nervaduras flexibles 305. Este desplazamiento tiene como resultado una fuerza constante de retroacción que actúa contra las paredes internas de la abertura 501(b) del miembro adaptador. La nervadura 320 de protección contra el deterioro puede evitar que una fuerza excesiva desplace el miembro 315 de conexión hasta el punto de dañar las nervaduras flexibles 305.

50 La Figura 11 es un ejemplo de una vista en planta de un alojamiento 301 de control que utiliza una nervadura flexible 305. La nervadura flexible 305 es una parte del miembro 315 de conexión. El detalle A 1100 incluye tanto una nervadura flexible 305 como una nervadura 320 de protección contra el deterioro. El miembro 315 de conexión es parte del alojamiento 301 de control. El miembro 315 de conexión, el alojamiento 301 de control, la nervadura flexible 305 y la nervadura 320 de protección contra el deterioro pueden ser una sola pieza. El miembro 315 de conexión, el alojamiento 301 de control, la nervadura flexible 305 y la nervadura 320 de protección contra el deterioro pueden ser de plástico, por ejemplo, polipropileno.

5 La nervadura flexible 305 está diseñada para ser flexible y puede ser desplazada con una cantidad razonable de fuerza. La nervadura 320 de protección contra el deterioro puede ser utilizada para limitar la cantidad de desviación que la nervadura flexible 305 puede ser desplazada. La nervadura flexible 305 incluye una superficie de aproximación para guiar a la nervadura flexible 305 a una abertura 510(b) del miembro adaptador, permitiendo que la nervadura flexible 305 sea desviada automáticamente tras su inserción.

10 Por ejemplo, la nervadura flexible 305 puede proporcionar una amortiguación y puede minimizar el movimiento de un alojamiento 301 de control cuando está montado en un vehículo. Al amortiguar las vibraciones, la electrónica, los conectores y otros dispositivos están protegidos mejor contra un daño potencial de que se afloje durante la operación del vehículo. Además, la amortiguación de las vibraciones ayuda a reducir el ruido del vehículo para potenciar la comodidad de los pasajeros en el interior del vehículo.

15 La Figura 12 es una vista ampliada del detalle A 1100 en la Figura 11. El detalle A 1100 incluye una nervadura flexible 305 y una nervadura 320 de protección contra el deterioro. Según se ilustra en la Figura 12, la nervadura 320 de protección contra el deterioro tiene una cierta altura que es inferior a la de la nervadura flexible 305. Esta diferencia en altura permite que la nervadura flexible 305 se flexione totalmente hasta la altura de la nervadura 320 de protección contra el deterioro. Esto limita la cantidad de desviación que la nervadura flexible 305 puede ser desplazada.

20 La Figura 13 es un diagrama de flujo de un procedimiento ejemplar 1300 de conexión de una unidad de alojamiento para un módulo de electrónica con un miembro adaptador. El procedimiento 1300 incluye proporcionar un alojamiento con un primer miembro de conexión y un segundo miembro 1305 de conexión. El primer miembro de conexión puede incluir una nervadura flexible y una nervadura de protección contra el deterioro. El procedimiento 1300 puede incluir, además, fijar el primer miembro de conexión a un miembro adaptador 1310. El procedimiento 1300 puede incluir, además, hacer pivotar el alojamiento sobre el primer miembro de conexión para permitir que el segundo miembro de conexión bascule hasta su posición 1315. El procedimiento 1300 puede incluir, además, el encaje del segundo miembro de conexión en el miembro adaptador en una abertura 1320 del miembro adaptador.

25

**REIVINDICACIONES**

1. Una unidad de alojamiento para un módulo de electrónica, comprendiendo la unidad de alojamiento:
  - un alojamiento (301) configurado para asegurar la electrónica de un módulo de electrónica;
  - un miembro (310) de conexión dispuesto en un lado del alojamiento;
  - una nervadura flexible (305) fijada al miembro de conexión; y
  - una nervadura (320) de protección contra el deterioro conectada con el miembro de conexión,

**caracterizada porque**  
 la nervadura flexible está configurada para ser desviada tras su inserción y siendo la altura de la nervadura (320) de protección contra el deterioro inferior a la altura de la nervadura flexible (305), de forma que la altura de la nervadura de protección contra el deterioro limite la cantidad de desviación de la nervadura flexible.
2. La unidad de alojamiento de la reivindicación 1, en la que la nervadura flexible (305) incluye una superficie (430) de aproximación para guiar la nervadura flexible a una abertura del miembro adaptador.
3. La unidad de alojamiento de la reivindicación 1, en la que se desplaza la nervadura flexible (305) con una cantidad razonable de fuerza.
4. La unidad de alojamiento de la reivindicación 3, en la que el desplazamiento de la nervadura flexible (305) tiene como resultado una fuerza de retroacción para resistir el desplazamiento del miembro de conexión en una abertura (510) del miembro adaptador.
5. La unidad de alojamiento de la reivindicación 4, en la que la nervadura flexible (305) evita que el miembro de conexión traqueteen en la abertura del miembro adaptador.
6. La unidad de alojamiento de la reivindicación 1, en la que el alojamiento (301), el miembro (315) de conexión, la nervadura flexible (305) y la nervadura (320) de protección contra el deterioro son una sola pieza.
7. La unidad de alojamiento de la reivindicación 1, en la que el alojamiento (301), el miembro (315) de conexión, la nervadura flexible (305) y la nervadura (320) de protección contra el deterioro están fabricados de plástico.
8. Un procedimiento de conexión de una unidad de alojamiento para un módulo de electrónica con un miembro adaptador, comprendiendo el procedimiento:
  - proporcionar un alojamiento con un primer miembro de conexión y un segundo miembro de conexión, incluyendo el primer miembro de conexión una nervadura flexible y una nervadura de protección contra el deterioro, configurada la nervadura flexible para ser desviada tras su inserción;
  - fijar el primer miembro de conexión a un miembro adaptador;
  - hacer pivotar el alojamiento sobre el primer miembro de conexión para permitir que el segundo miembro de conexión bascule hasta su posición;
  - encajar el segundo miembro de conexión en el miembro adaptador en una abertura del miembro adaptador;
  - y
  - limitar una cantidad de desvío de la nervadura flexible con la nervadura de protección contra el deterioro.
9. El procedimiento de la reivindicación 8, en el que la nervadura flexible incluye una superficie de aproximación para guiar la nervadura flexible a la abertura del miembro adaptador.
10. El procedimiento de la reivindicación 8, en el que se desplaza la nervadura flexible con una cantidad razonable de fuerza.
11. El procedimiento de la reivindicación 10, en el que el desplazamiento de la nervadura flexible tiene como resultado una fuerza de retroacción para resistir el desplazamiento del miembro de conexión en la abertura del miembro adaptador.
12. El procedimiento de la reivindicación 11, en el que la nervadura flexible evita que el miembro de conexión traqueteen en la abertura del miembro adaptador.
13. El procedimiento de la reivindicación 8, en el que el alojamiento, el miembro de conexión, la nervadura flexible y la nervadura de protección contra el deterioro son una sola pieza.
14. El procedimiento de la reivindicación 8, en el que el alojamiento, el miembro de conexión, la nervadura flexible y la nervadura de protección contra el deterioro están fabricados de plástico.

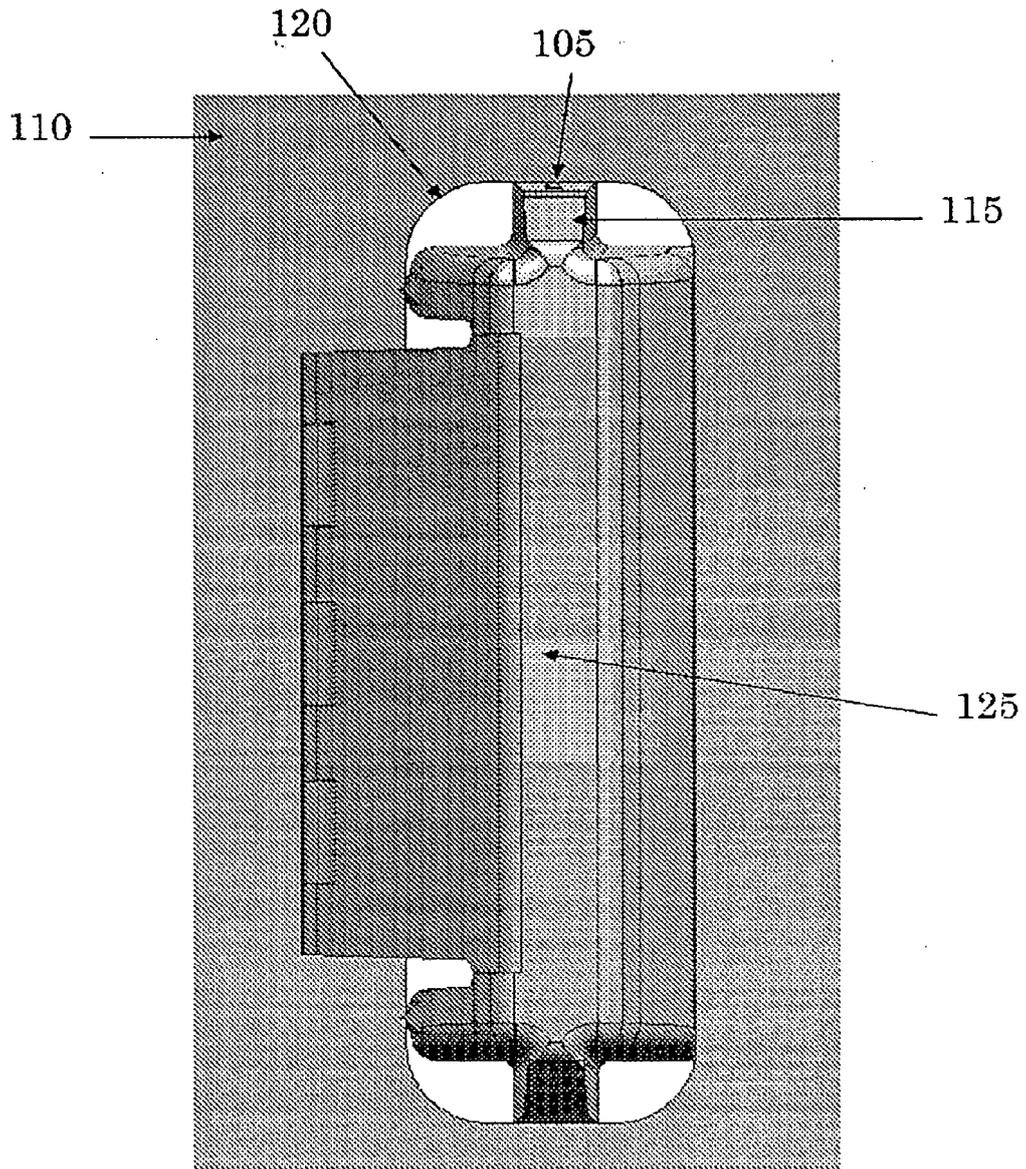


Figura 1

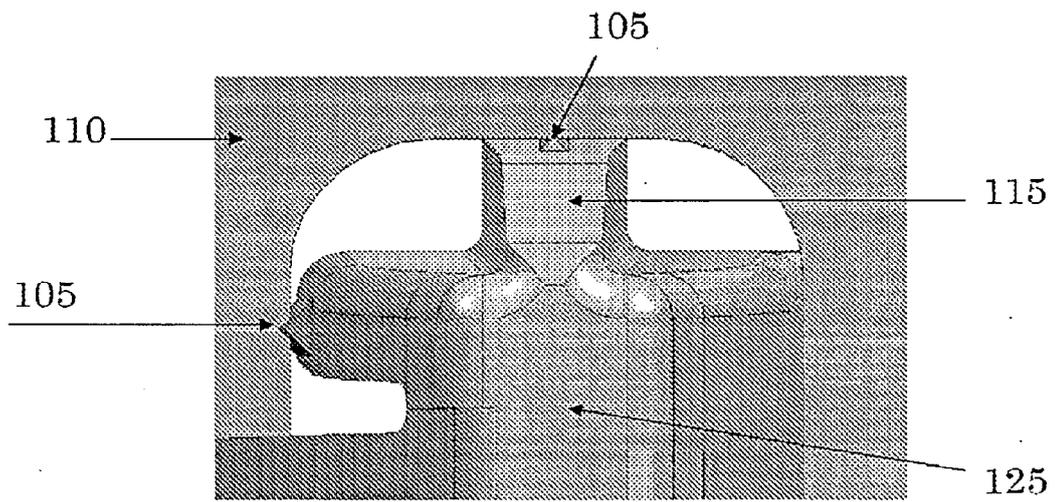


Figura 2

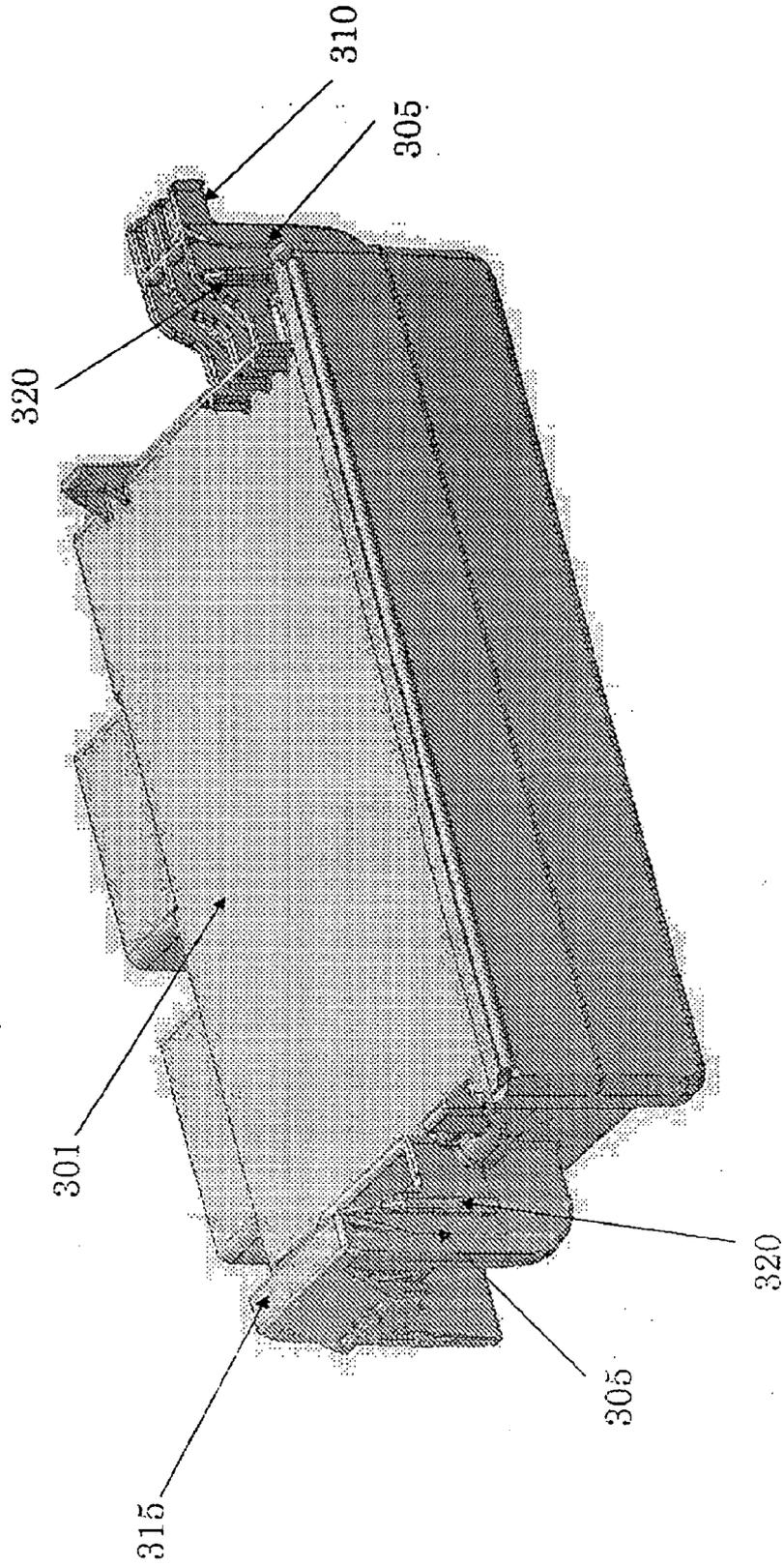


Figura 3

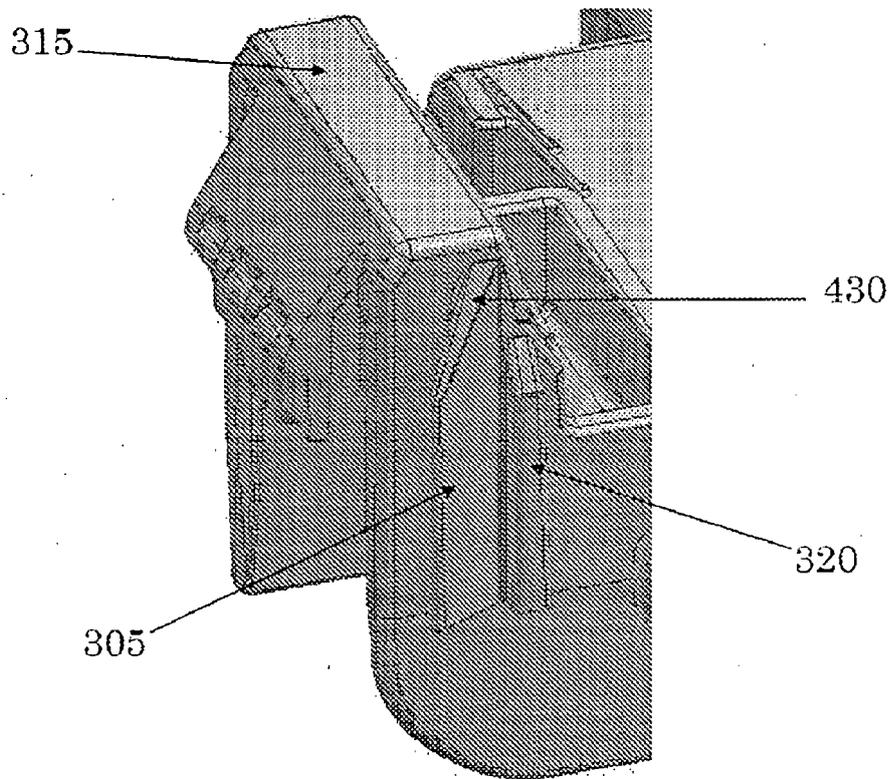


Figura 4

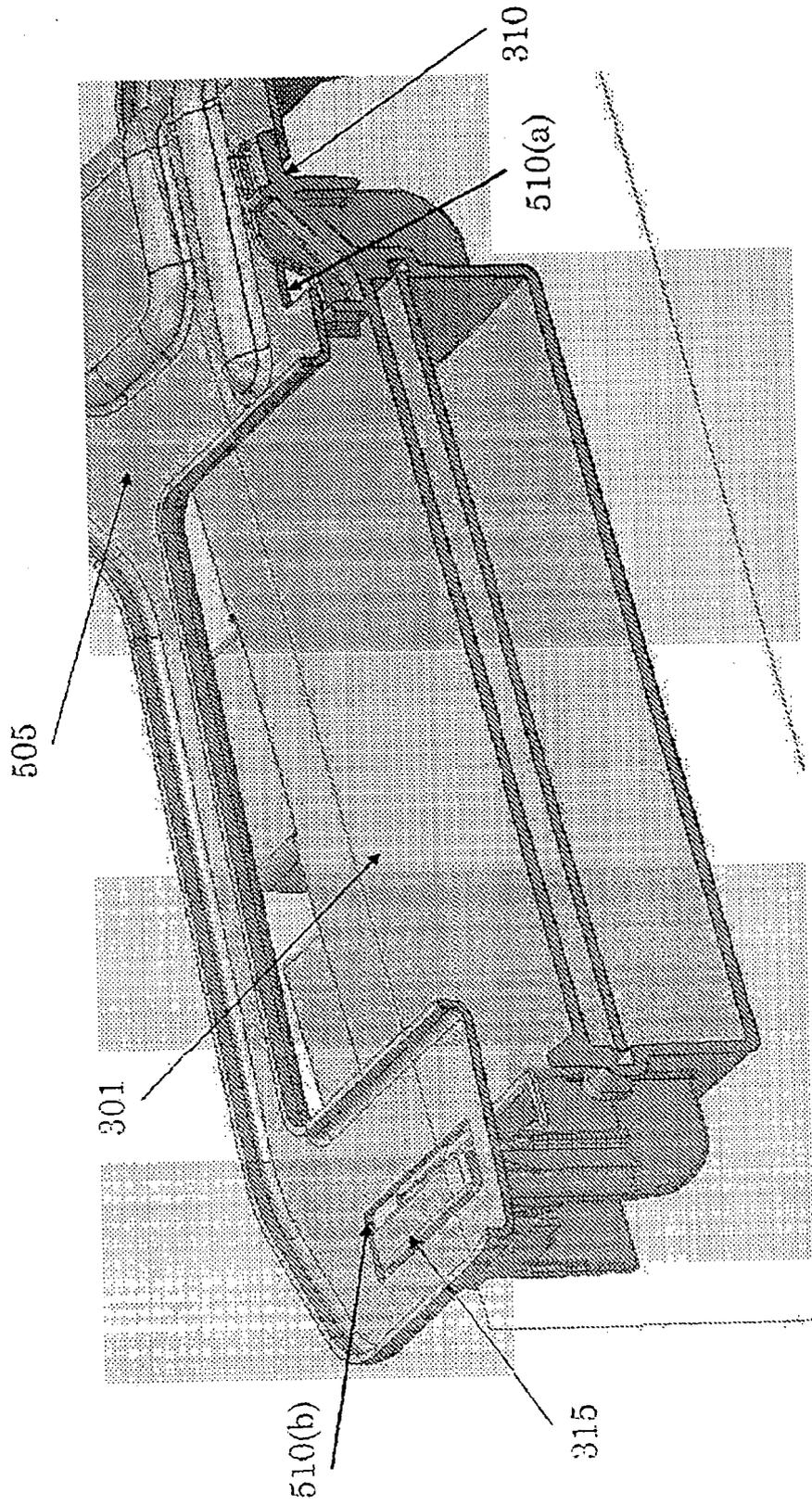


Figure 5

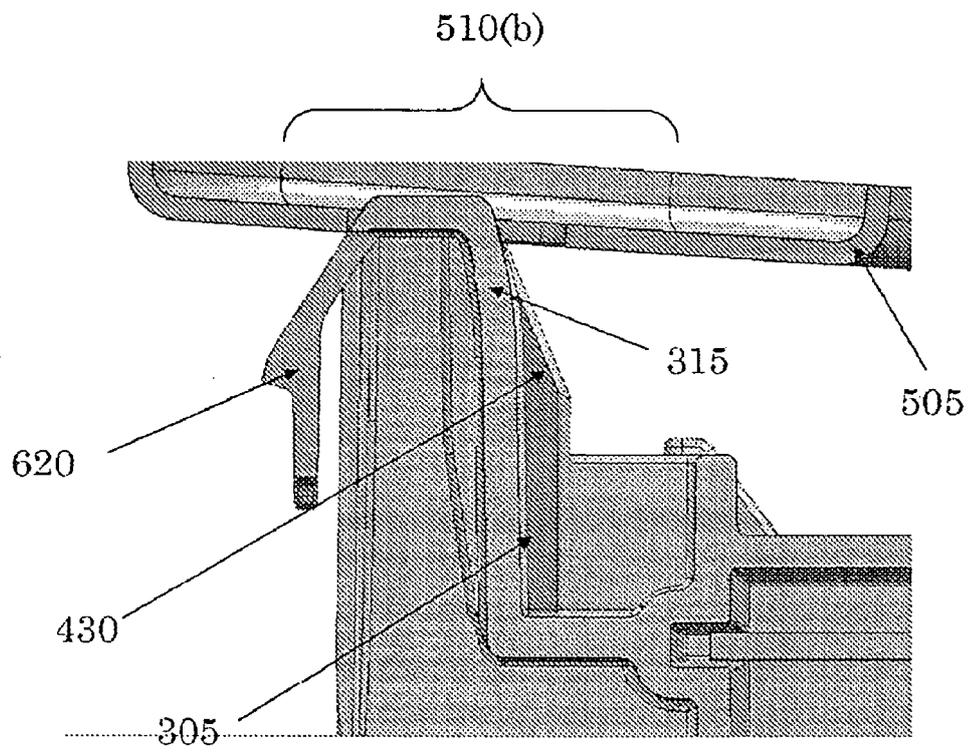


Figura 6

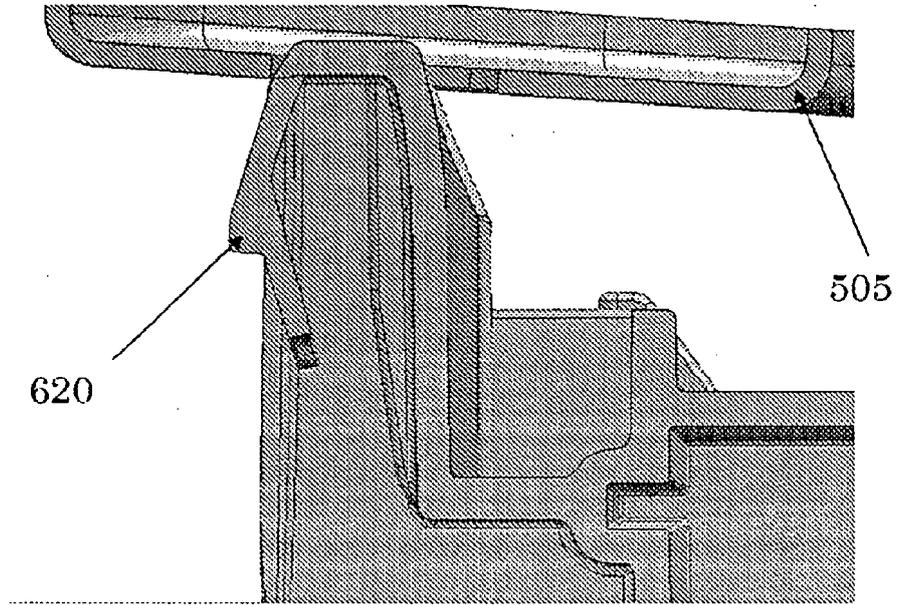


Figura 7

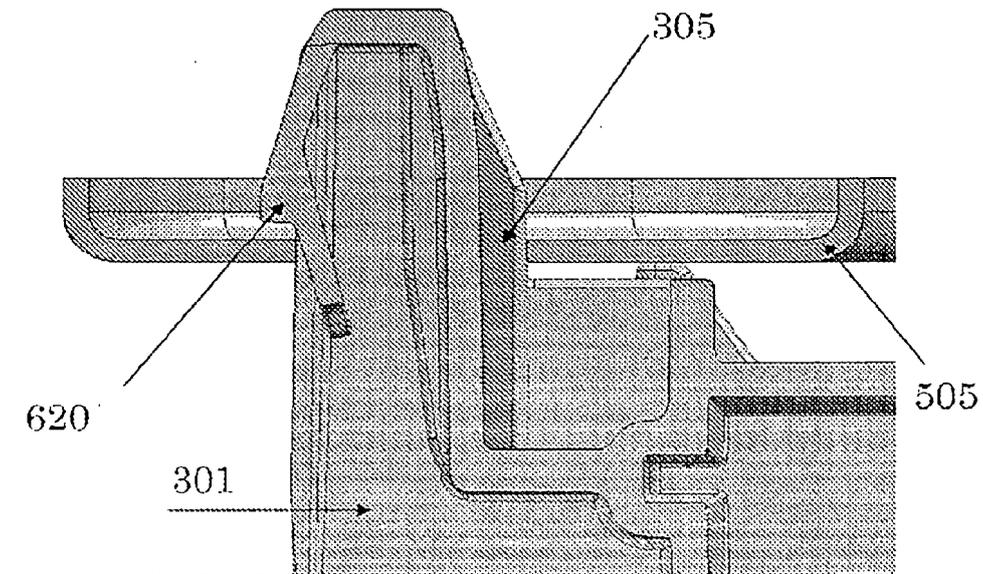


Figura 8

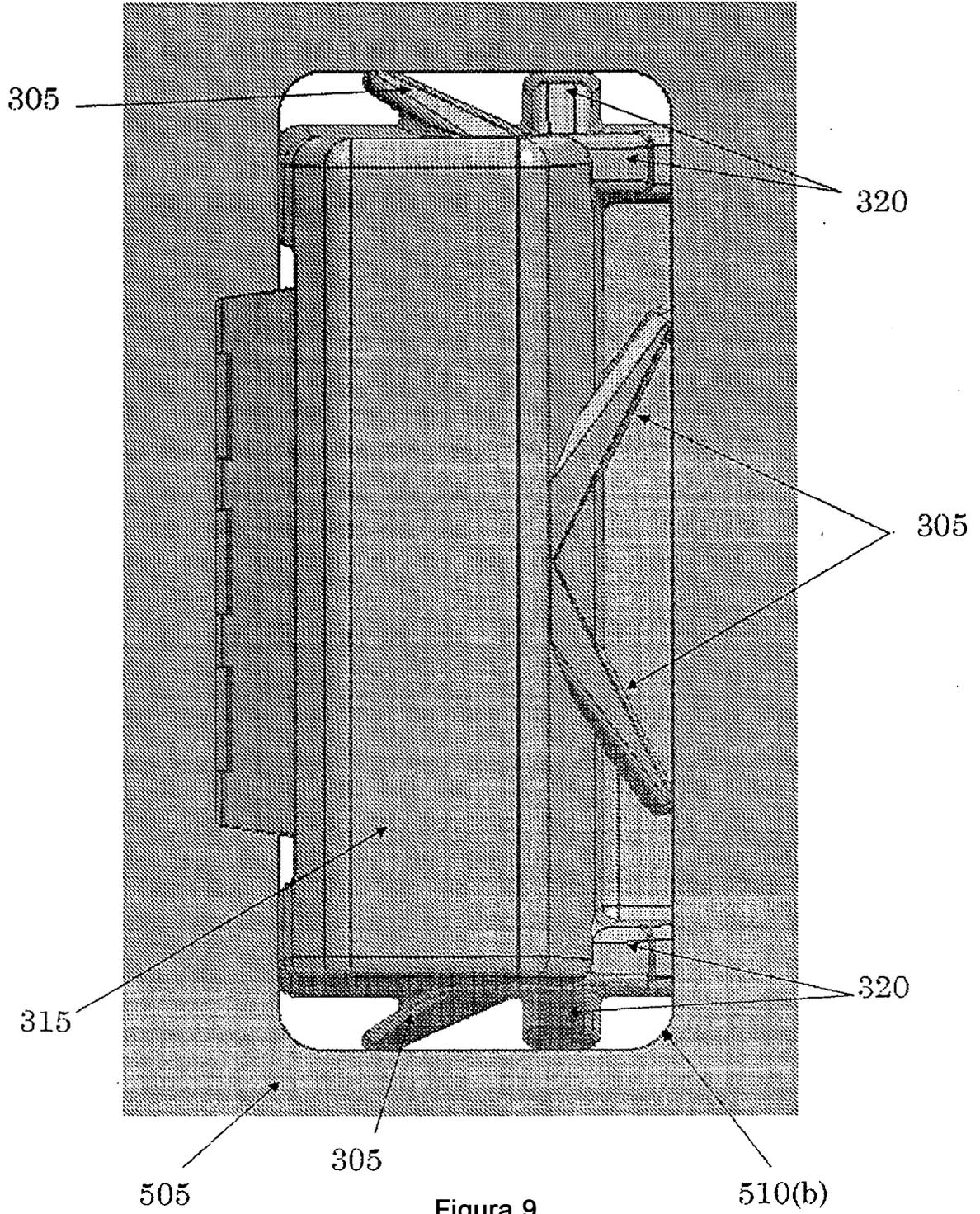
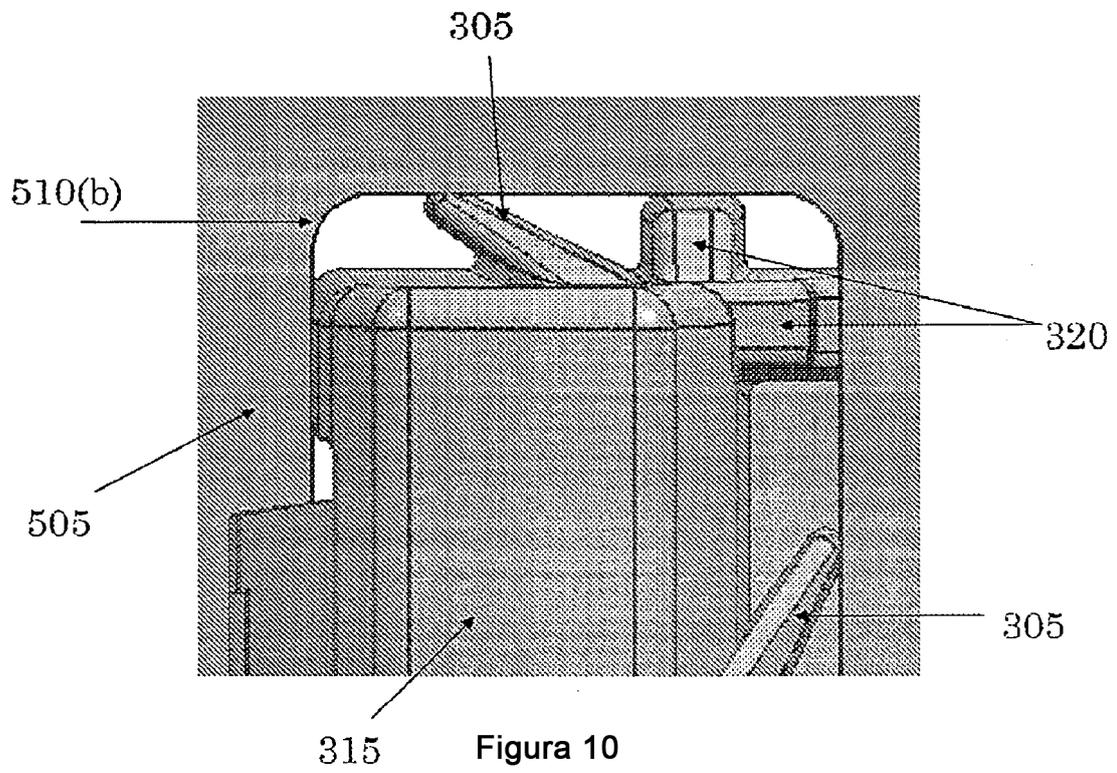


Figura 9



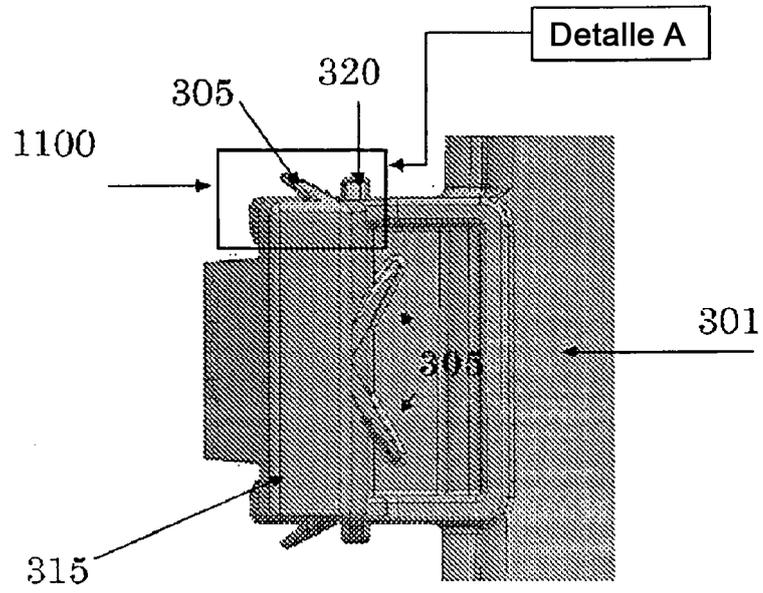


Figura 11

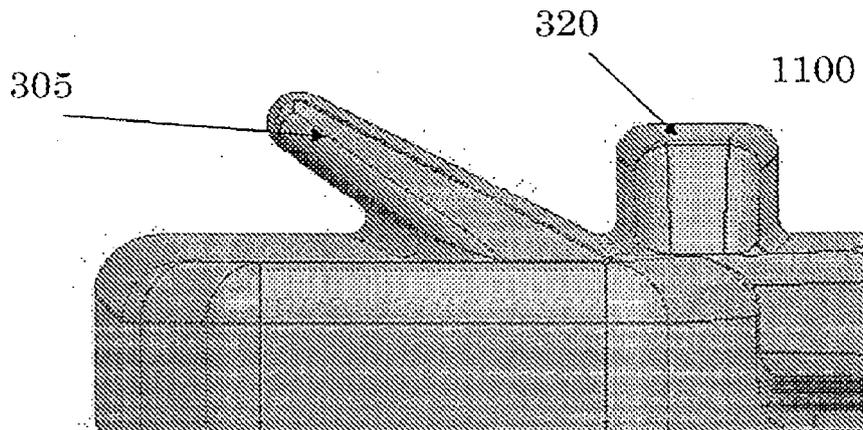


Figura 12

1300

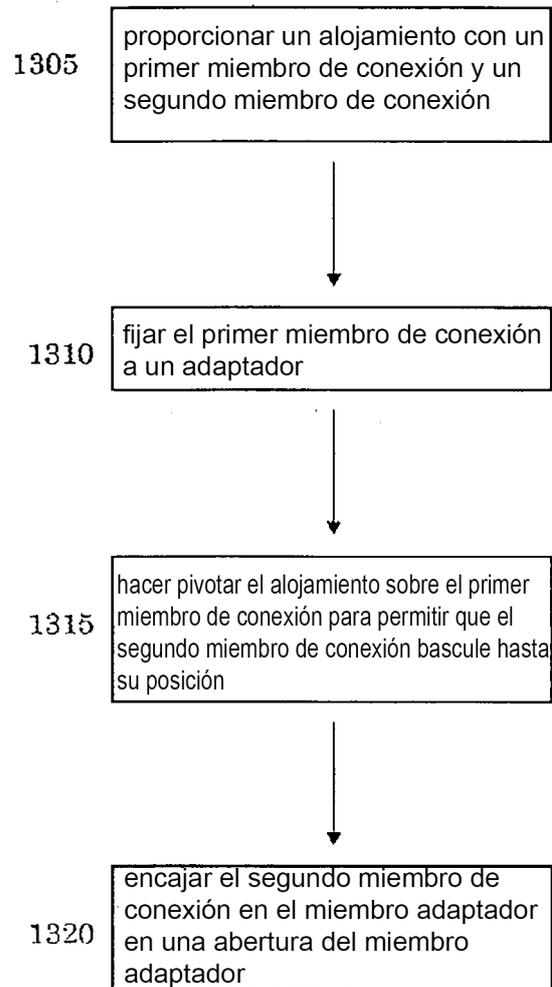


Figura 13