

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 393 796**

51 Int. Cl.:

H05K 5/06 (2006.01)

H01R 13/52 (2006.01)

H05K 5/02 (2006.01)

H01R 13/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06841631 .2**

96 Fecha de presentación: **27.12.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1969909**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **17.09.2008**

54

Título: **Módulo de aparato de control, en especial en o para un vehículo de motor**

30

Prioridad:

27.12.2005 DE 102005062602

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:

28.12.2012

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:

28.12.2012

73

Titular/es:

**ROBERT BOSCH GMBH (100.0%)
POSTFACH 30 02 20
70442 STUTTGART, DE**

72

Inventor/es:

**MOSER, MANFRED y
WAYAND, HARTMUT**

74

Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 393 796 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

Módulo de aparato de control, en especial en o para un vehículo de motor

Estado de la técnica

La presente invención se refiere a un módulo de aparato de control, en especial en o para un vehículo de motor.

5 Los módulos de aparato de control son módulos que asumen funciones de control. Los módulos de aparato de control se conocen en general en un gran número de diferentes formas de ejecución y variantes. Un ejemplo de un módulo de aparato de control de este tipo se describe en el documento DE 198 07 215 C2. Aunque en principio puede aplicarse a cualquier módulo de aparato de control, a continuación se explica la presente invención así como la problemática en la que se basa haciendo referencia a aparatos de control en el campo de la automoción y con
10 ello, en especial, haciendo referencia a aparatos de control de motor.

Los módulos de aparato de control presentan normalmente un aparato de control eléctrico que está dispuesto en una carcasa, así como un conector de enchufe con terminales de contacto, a través de los cuales el aparato de control puede acoplarse a un mazo de cables del vehículo. Las piezas constructivas eléctricas en el interior de la carcasa del aparato de control así como los terminales de contacto del conector de enchufe deben protegerse contra
15 partículas y en especial humedad procedentes de la cámara de motor, para impedir un daño, por ejemplo a causa de un cortocircuito. Para esto la carcasa del aparato de control y el conector de enchufe deben configurarse, en estado de acoplamiento, de forma estanca frente a sólidos, líquidos y gases procedentes de la cámara de motor, normalmente mediante juntas. Una estanqueidad de este tipo, sin embargo, sólo puede garantizarse hasta una diferencia de presión predeterminada formada por una presión interior en el módulo de aparato de control y una
20 presión exterior reinante en la cámara de motor. Si la diferencia de presión supera el valor predeterminado, por ejemplo a causa de un calentamiento del aire en el interior del aparato de control, las juntas se deforman de tal modo que tiene lugar un intercambio de sustancias entre el módulo de aparato de control y la cámara de motor. Este intercambio de sustancias debe evitarse.

Un primer planteamiento conocido en general, que se ocupa de la problemática anteriormente ilustrada, prevé una
25 ventilación del aparato de control y del conector de enchufe a través del mazo de cables acoplado.

Con ello el mazo de cables posee cables trenzados conductores de gas que están conectados, por un lado, a un volumen de aire por fuera de la cámara de motor y, por otro lado, al conector de enchufe del módulo de aparato de control. El propio conector de enchufe está unido a su vez, mediante un canal, al interior del aparato de control. Si
30 por ejemplo se contrae aire en el interior del aparato de control, a causa de un enfriamiento, puede alimentarse aire desde fuera de la cámara de motor a través del cable trenzado en el mazo de cables, a través del conector de enchufe y a través del canal en el interior del aparato de control, hasta que la presión interior en la carcasa se corresponda de nuevo fundamentalmente con la presión exterior en la cámara de motor.

En el caso de este primer planteamiento es problemático el hecho de que una ventilación adecuada del módulo de aparato de control depende del mazo de cables con los cables trenzados conductores de gas. Si por ejemplo se
35 monta el mazo de cables de forma inadecuada, pueden producirse una mala ventilación y en consecuencia un daño al módulo de aparato de control.

En el caso de un segundo planteamiento conocido generalmente, que se ocupa de la problemática indicada anteriormente, está prevista una instalación de compensación de presión especial para ventilar el aparato de control en el módulo de aparato de control. Para esto el interior de la carcasa del aparato de control está unido, mediante un
40 canal conductor de presión, al elemento de compensación de presión. El elemento de compensación de presión está configurado con ello normalmente como membrana conductora de gas, que es impermeable a los sólidos o líquidos. En consecuencia la ventilación en el caso de este segundo planteamiento se realiza mediante los gases en la cámara de motor, que sin embargo se filtran mediante la membrana.

Sin embargo, en el caso del segundo planteamiento existe el problema de que el conector de enchufe con enchufe
45 de mazo de cables no se ventila. En consecuencia es necesario utilizar en el caso del segundo planteamiento enchufes de mazo de cables, que prevén una obturación de cada uno de los terminales de contacto del conector de enchufe, para que se garantice que no existe ningún volumen de gas en el espacio entre el conector de enchufe y el enchufe de mazo de cables. Un volumen de gas existente, que se dilate y contraiga, conduciría a una entrada de sustancias procedentes de la cámara de motor, en especial de humedad. Estos enchufes de mazo de cables y
50 conectores de enchufe son muy complejos de fabricar y con frecuencia sólo ofrecen una obturación parcial, en especial después de un acoplamiento y desacoplamiento frecuentes del enchufe de mazo de cables.

El documento DE 36 35 164 A1 hace patente un módulo de aparato de control según el preámbulo de la reivindicación 1.

5 El módulo de aparato de control conforme a la invención con las particularidades de la reivindicación 1 presenta la ventaja de que proporciona una ventilación, tanto para un aparato de control como para un casquillo de enchufe, para acoplar un enchufe de un cable eléctrico. De este modo puede garantizarse un funcionamiento fiable del módulo de aparato de control durante un tiempo prolongado. Aparte de esto, estas ventajas se consiguen de forma sencilla.

10 El módulo de aparato de control conforme a la invención presenta el aparato de control, al menos un casquillo de enchufe y una instalación de compensación de presión. El aparato de control está dispuesto en una carcasa cerrada, en la que reina una primera presión interior. En el caso de un estado de acoplamiento del enchufe está definido un espacio cerrado entre el casquillo de enchufe y el enchufe, en el que reina una segunda presión interior. La instalación de compensación de presión sirve para adaptar las presiones interiores primera y segunda presión a una presión exterior, que actúa desde el exterior sobre el módulo de aparato de control.

15 La idea en la que se basa la presente invención consiste en que una adaptación de la primera presión interior en el aparato de control y de la segunda presión interior en el espacio cerrado a una presión exterior, que actúa desde el exterior sobre el aparato de control, se consigue mediante una sola instalación de compensación de presión. Para esto se acoplan el casquillo de enchufe y la carcasa del aparato de control, ambos, a la instalación de compensación de presión. De este modo una compensación de presión para el casquillo de enchufe puede conseguirse sin una instalación de compensación de presión adicional. Solamente se requiere un acoplamiento al elemento de compensación de presión.

20 Además de esto, en esta solución puede prescindirse de la ventilación a través del mazo de cables. Esto permite un diseño más sencillo del mazo de cables y una ventilación más fiable del módulo de aparato de control.

En las reivindicaciones subordinadas y figuras del dibujo se encuentran perfeccionamientos y mejoras ventajosos de la invención.

25 En un perfeccionamiento de la invención el elemento de compensación de presión presenta una membrana. A través de esta membrana se realiza una adaptación de las presiones interiores primera y segunda a la presión exterior. La membrana está configurada de forma preferida impermeable a los líquidos y/o permeable a los gases. Por medio de esto pueden realizarse la expansión y/o compresión de gases en el interior del módulo de aparato de control, sin impedimentos, a través de la membrana. Sin embargo, se garantiza que no pueda entrar ningún líquido en el aparato de control y/o en la instalación de unión. De este modo se consigue un funcionamiento fiable del módulo de aparato de control durante un largo tiempo. En una configuración especialmente ventajosa de la invención, la membrana presenta un material de Gore-Tex. Una membrana tan microporosa sirve para evacuar vapores de líquido dentro del módulo de aparato de control hacia fuera y no dejar entrar ningún líquido en el módulo de aparato de control.

35 Además de esto la invención prevé que la carcasa y el casquillo de enchufe estén unidos, en cada caso mediante un elemento conductor de presión, a la instalación de compensación de presión. Esta particularidad permite de forma preferida una conducción de las presiones interiores primera y segunda hasta la instalación de compensación de presión y, de este modo, una adaptación de las presiones interiores primera y segunda a la presión exterior.

40 En una configuración preferida el elemento conductor de presión está configurado como un canal conductor de gas. De forma preferida se conducen los gases contenidos en la carcasa y/o en el casquillo de enchufe, durante su dilatación, a través de los canales conductores de gas hasta la instalación de compensación de presión. En el caso de una contracción de los gases dentro de la carcasa y/o dentro de la instalación de unión se alimentan gases desde fuera del módulo de aparato de control, a través de la membrana y a través de los canales conductores de gas, hasta la carcasa y/o hasta el casquillo de enchufe.

45 Asimismo el elemento conductor de presión presenta de forma preferida un elemento obturador, que impide una entrada de líquidos y/o partículas en el aparato de control y/o en el casquillo de enchufe. De este modo puede impedirse por ejemplo en el caso de trabajos de reparación, en los que el cable eléctrico se desacopla del módulo de aparato de control y más tarde se vuelve a acoplar, una entrada de polvo o humedad. Mediante un elemento obturador de este tipo se evita que entren partículas y/o líquidos desde el casquillo de enchufe, a través del elemento conductor de gas, en el aparato de control. En una configuración especial de la invención el elemento obturador está configurado como una junta laberíntica. Ésta permite una obturación económica y fiable del elemento conductor de presión con respecto a líquidos y/o partículas.

50 En un perfeccionamiento de la invención la carcasa y el casquillo de enchufe están dispuestos juntos sobre una pieza constructiva soporte, la cual presenta la instalación de compensación de presión y/o el elemento conductor de presión. Una disposición tan estrecha espacialmente del elemento conductor de presión puede conducir a un mejor aprovechamiento del espacio.

El enchufe es adecuado de forma preferida para acoplar un mazo de cables. Debido a que el módulo de aparato de control se utiliza normalmente en vehículos de motor que habitualmente presentan un mazo de cables, un interfaz configurado de este modo facilita un montaje y desmontaje del módulo de aparato de control.

Dibujos

- 5 En los dibujos se han representado ejemplos de ejecución de la invención, que se explican con más detalle en la siguiente descripción.

Aquí muestran:

la figura 1 una vista en planta de una estructura general de un módulo de aparato de control conforme a la invención;

- 10 la figura 2A una vista en planta de un ejemplo de ejecución detallado del módulo de aparato de control conforme a la invención;

la figura 2B un corte a través del módulo de aparato de control del ejemplo de ejecución detallado de la figura 2A.

En todas las figuras de los dibujos los elementos iguales, respectivamente con la misma función – siempre que no se indique lo contrario – se han dotado de los mismos símbolos de referencia.

- 15 La figura 1 muestra la vista en planta de una estructura general del módulo de aparato de control conforme a la invención. Un aparato de control 1 presenta elementos constructivos 12 electrónicos así como una carcasa 10 cerrada. Cerrada se refiere aquí a una obturación estanca a sustancias de la carcasa con respecto a sustancias, por ejemplo gases, líquidos o partículas en polvo en la cámara de motor. En la carcasa cerrada reina una primera presión interior 11. Aparte de esto está previsto un casquillo de enchufe 20 para acoplar un enchufe 22 de un cable eléctrico 23. En el estado de acoplamiento del enchufe 22, el casquillo de enchufe 20 define con el enchufe 22 un espacio cerrado 20A. El término cerrado debe leerse de forma correspondiente a la definición anterior. En el espacio cerrado reina una segunda presión interior 21. Asimismo está prevista una instalación de compensación de presión 30 para adaptar las presiones interiores primera y segunda 11, 21 a una presión exterior 50, que actúa desde fuera sobre el módulo de aparato de control 100. La instalación de compensación de presión está acoplada con ello a la carcasa 10 cerrada y al casquillo de enchufe 20.

- 25 Si por ejemplo aumentan las presiones interiores primera y segunda a causa de una variación de temperatura en la carcasa 100 y el espacio cerrado 20A, éstas se adaptan mediante la instalación de compensación de presión 30 a la presión exterior 50. Después de la compensación de presión, las presiones interiores primera y segunda 11, 21 se corresponden con la presión exterior.

- 30 Las figuras 2A y 2B muestran una vista en planta, respectivamente un corte, de un ejemplo de ejecución detallado de un módulo de aparato de control 100 conforme a la invención. El aparato de control 1 así como la instalación de unión 2, compuesta por casquillo de enchufe 20 y enchufe 22, están dispuestos sobre un soporte 40. El casquillo de enchufe 20 posee terminales de contacto 24. El enchufe 22 (no representado en la figura 2A) con casquillos de contacto 25 establece un contacto eléctricamente conductor entre los terminales de contacto y el cable 23. El cable 23 forma parte de un mazo de cables. El enchufe 22 forma con el casquillo 20 el espacio cerrado 20A. Tanto el espacio 20A como la carcasa 10 están unidos mediante los canales 31, 32 conductores de gas, de forma que conducen presión, a la instalación de compensación de presión 30. La instalación de compensación de presión 30 prevé una membrana 301 soldada al soporte. La membrana 301 cierra un canal 302 conductor de gas y presión, que une una superficie exterior 41 de la pieza constructiva soporte 40 a los elementos 31, 32 conductores de presión, que están dispuestos dentro de la pieza constructiva soporte 40. En el caso de que la membrana 301 no esté soldada a la pieza constructiva soporte 40, pueden estar previstos medios de fijación 303 alternativos, por ejemplo presillas que mantienen la membrana 301 en posición. Los elementos de presión 31, 32 presentan una junta laberíntica 33A, 33B.

- 45 Si se calienta el aire contenido en la carcasa 10, aumenta la primera presión interior 11. Esto produce un aumento de la presión en el elemento 31 conductor de presión. De este modo la presión interior 11 hace contacto interiormente con la membrana 301. Si la presión interior 11 supera la presión exterior 50, circula aire a través de la membrana 301 de Gore-Tex. La posible humedad en el aire puede transportarse en esta dirección a través de la membrana 301 de Gore-Tex. Esto conduce a una reducción de la humedad del aire en el aparato de control 1, así como a una compensación de presión entre la presión interior 11 y la presión exterior 50. Si desciende la temperatura en la carcasa 10, desciende la presión del aire 11. Con ello se obtiene una depresión en el lado interior de la membrana 301. Esto conduce a una afluencia de aire exterior a través de la membrana en la membrana 31 conductora de presión y después en la carcasa 10. Con ello la membrana de Gore-Tex impide la entrada de humedad y partículas en el aire exterior a través del canal 302. De este modo se garantiza una compensación de

presión entre la presión exterior 50 y la presión interior 11, sin que entren sustancias que puedan limitar el funcionamiento del aparato de control.

5 Durante el o antes del montaje, o también durante actividades de mantenimiento, el enchufe 22 no está insertado en el casquillo 20. En consecuencia no puede impedirse la entrada de partículas de polvo o humedad. En este caso la junta laberíntica 33A, 33B impide una entrada de partículas de polvo o de líquido en el aparato de control 1 a través de los elementos 31, 32 conductores de presión. De este modo puede garantizarse una larga vida útil del módulo de aparato de control 100 así como su funcionamiento fiable.

10 En otro ejemplo de ejecución según la figura 3 se muestra que la carcasa 10 y el casquillo de enchufe 20 están unidos a la instalación de compensación de presión 30, en cada caso a través de un elemento 31, 32 conductor de presión, en donde ambos elementos 31, 32 conductores de presión sólo están unidos a través de la instalación de compensación de presión 30. Una pared de separación, respectivamente precipitación 400, separa los dos elementos 31, 32 conductores de presión, de tal modo que entre los dos elementos 31, 32 conductores de presión no existe ninguna unión directa. La membrana 301 obtura del modo previsto tanto el elemento 31 conductor de presión como el elemento 32 conductor de presión, en cada caso por separado.

15 La invención no está limitada a la estructura especial, representada en las figuras presentes, de un módulo de aparato de control.

20 En una configuración de la invención puede disponerse por ejemplo de varios casquillos de enchufe, que estén unidos todos a la instalación de compensación de presión para adaptar las presiones interiores reinantes en los casquillos de enchufe y en el aparato de control a una presión exterior. Con ello también pueden estar previstos varios elementos conductores de presión. Además de esto es imaginable el uso de varias membranas.

La membrana está dispuesta de forma preferida de tal modo que ésta no entre en contacto con un líquido.

Alternativamente el enchufe puede estar previsto para enroscarse o engancharse.

En lugar de la junta laberíntica son imaginables muchas otras juntas, como por ejemplo un collarín de obturación.

REIVINDICACIONES

1. Módulo de aparato de control (100), en especial en o para un vehículo de motor,
- con un aparato de control (1), el cual presenta una carcasa (10) cerrada, en la que reina una primera presión interior (11),
- 5 - con al menos un casquillo de enchufe (20) para acoplar un enchufe (22) de un cable eléctrico (23), en donde en el estado de acoplamiento del enchufe (22) se define un espacio cerrado (20a) entre el casquillo de enchufe y el enchufe, en el que reina una segunda presión interior (21), y
- con una instalación de compensación de presión (30) para adaptar las presiones interiores primera y segunda (11, 21) a una presión exterior (50), que actúa desde fuera sobre el módulo de aparato de control (100), caracterizado porque
- 10 - la carcasa (10) y el casquillo de enchufe (20) están unidos, en cada caso mediante un elemento (31, 32) conductor de presión, a la instalación de compensación de presión (30).
2. Módulo de aparato de control según la reivindicación 1, caracterizado porque la instalación de compensación de presión (30) presenta una membrana (301).
- 15 3. Módulo de aparato de control según la reivindicación 2, caracterizado porque la membrana (301) está configurada impermeable a los líquidos y/o permeable a los gases.
4. Módulo de aparato de control según la reivindicación 2 ó 3, caracterizado porque la membrana (301) es una membrana microporosa, que puede evacuar hacia el exterior vapores de líquido y no deja entrar ningún líquido en el módulo de aparato de control.
- 20 5. Módulo de aparato de control según la reivindicación 1, caracterizado porque la carcasa (10) y el casquillo de enchufe (20) están unidos a la instalación de compensación de presión (30), en cada caso a través de un elemento (31, 32) conductor de presión, en donde ambos elementos (31, 32) conductores de presión sólo están unidos a través de la instalación de compensación de presión (30).
- 25 6. Módulo de aparato de control según la reivindicación 1 ó 5, caracterizado porque un elemento (31, 32) conductor de presión está configurado como un canal conductor de gas.
7. Módulo de aparato de control según la reivindicación 1, 6 ó 7 caracterizado porque el elemento (31, 32) conductor de presión presenta un elemento obturador (33), que impide una entrada de líquidos y/o partículas en el aparato de control (1) y/o en el casquillo de enchufe (20).
- 30 8. Módulo de aparato de control según la reivindicación 7, caracterizado porque el elemento obturador (33) está configurado como junta laberíntica (33A, 33B)
9. Módulo de aparato de control según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la carcasa (10) y el casquillo de enchufe (20) están dispuestos sobre una pieza constructiva soporte (40), la cual presenta la instalación de compensación de presión (30) y/o el elemento (31, 32) conductor de presión.

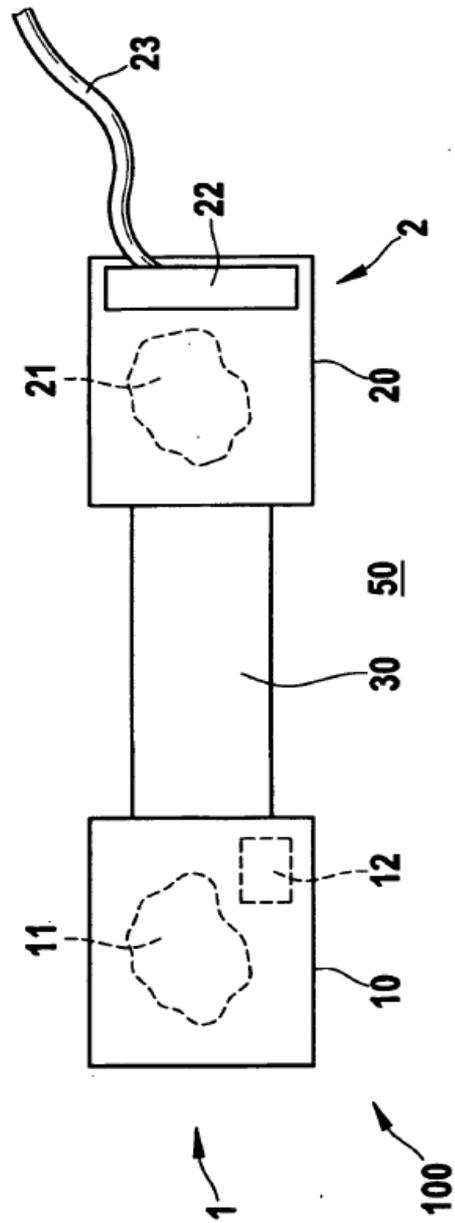


Fig. 1

Fig. 2A

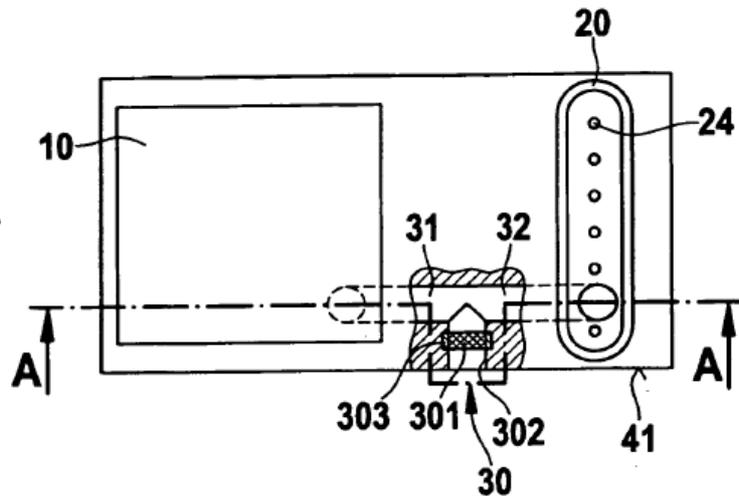


Fig. 2B
(A-A)

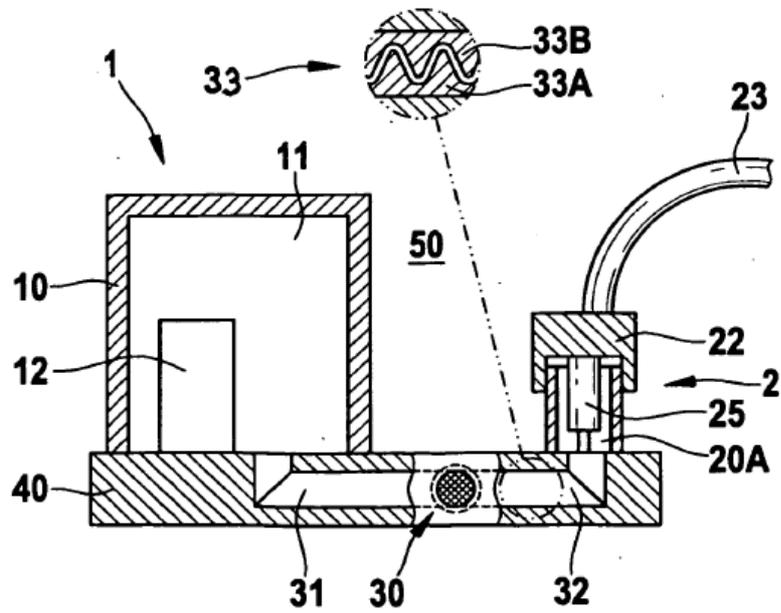


Fig. 3

