



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 314 391**

51 Int. Cl.:
H05K 5/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04727259 .6**

96 Fecha de presentación : **14.04.2004**

97 Número de publicación de la solicitud: **1614330**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **11.01.2006**

54 Título: **Caja que implica un conducto de circulación de aire que impide toda acumulación de líquido.**

30 Prioridad: **16.04.2003 FR 03 04791**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.03.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.03.2009

73 Titular/es: **VALEO SYSTEMES D'ESSUYAGE
Z.A. de l'Agiot, Boîte, Postale 81
8 rue Louis Lormand
78321 La Verrière, FR**

72 Inventor/es: **Lorin, Hervé**

74 Agente: **Ponti Sales, Adelaida**

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).

ES 2 314 391 T3

DESCRIPCIÓN

Caja que implica un conducto de circulación de aire que impide toda acumulación de líquido.

5 La invención propone una caja para un dispositivo electrónico y/o eléctrico, como por ejemplo el dispositivo de control de un motor eléctrico, que está cerrada de manera estanca a los líquidos, y de manera permeable al aire.

10 La invención propone, más concretamente, una caja cerrada de manera estanca en cuyo volumen interior está dispuesto un dispositivo eléctrico o electrónico, del tipo que comprende un canal de eje principal globalmente vertical que atraviesa una pared superior de la caja para conectar el volumen interior de la caja con el exterior, y del tipo que comprende unos medios de obturación del canal de manera estanca a los líquidos y de manera permeable a los gases.

15 Los dispositivos eléctricos y/o electrónicos, como por ejemplo la calculadora electrónica de un motor de combustión interna, o el dispositivo de control de un motor eléctrico de accionamiento de un mecanismo de limpiaparabrisas, están a veces dispuestos en el compartimento motor del vehículo automóvil al cual equipan.

Estos dispositivos son especialmente sensibles a las salpicaduras de líquidos, y al polvo, razón por la cual están generalmente dispuestos en una caja cerrada de manera estanca.

20 En el transcurso de su utilización, un dispositivo electrónico se calienta y también calienta el aire presente en el interior de la caja, lo cual provoca una dilatación, y por lo tanto un aumento de la presión del aire. Aunque la caja esté cerrada de manera estanca, una parte del aire dilatado se escapa hacia el exterior de la caja, en especial debido a la diferencia de presiones entre el interior de la caja y el exterior.

25 Cuando el dispositivo electrónico está en reposo, su temperatura, así como la del aire presente en el interior de la caja, baja, lo cual provoca una caída de presión en el interior de la caja de revestimiento. Entonces, entra aire exterior en el interior de la caja de revestimiento.

30 El aire exterior está generalmente cargado de humedad, la cual se acumula y condensa en el interior de la caja a medida que se van repitiendo estas fases de utilización y de reposo del dispositivo electrónico. El agua condensada así acumulada es una fuente potencial de corto-circuitos y de oxidación de los componentes del dispositivo electrónico, lo cual puede perjudicar enormemente a su funcionamiento.

35 Con la finalidad de impedir esta acumulación de humedad en el interior de la caja, se han propuesto unas cajas que comprenden un sistema llamado “respirador”, que permiten una circulación de aire entre el interior de la caja y el exterior, y por lo tanto un equilibrado de las presiones, evitando al mismo tiempo la acumulación de humedad en el interior de la caja.

40 Se ha representado en las figuras 1 y 2 un elemento o cuerpo 10 de la caja de revestimiento de un dispositivo de accionamiento de mecanismo de limpiaparabrisas, que comprende un respirador 12 según un modo de realización conocido.

45 El respirador 12 comprende un canal 14 que atraviesa el cuerpo 10 para conectar el volumen interior de la caja con el exterior, y que se prolonga hacia el exterior mediante un conducto 16 cónico.

El respirador 12 comprende también una contera 18 de obturación del canal 14 de manera estanca a los líquidos y de manera permeable al aire.

50 La contera 18 comprende un manguito 20 que cubre el conducto cónico 16 y fijado a este último por medios convencionales cualesquiera, como por ejemplo por encaje cónico o por pegado, de manera que la unión entre el manguito 20 y el conducto cónico 16 sea estanco. El manguito 20 lleva, al nivel de su extremo superior, una membrana 22 que se extiende a través del canal 14. La membrana 22 está hecha de un material permeable al aire y estanco al agua, como por ejemplo de tejido conocido por la marca “GORE-TEX®”.

55 El mecanismo de limpiaparabrisas asociado al parabrisas delantero de un vehículo automóvil está generalmente dispuesto bajo el capó del vehículo, en un compartimento llamado “caja de agua”.

60 En general, este compartimento está abierto y se comunica con el exterior mediante unas rejillas de protección realizadas en el capó del vehículo, y que impiden que objetos voluminosos, en especial hojas o gravas, entren en el compartimento. Sin embargo, estas rejillas de protección no impiden que los líquidos penetren en el compartimento.

65 Así, según la disposición del mecanismo del limpiaparabrisas en el compartimento, el respirador puede quedar expuesto a salpicaduras de líquidos. Cuando estos líquidos inciden sobre el respirador 12 con una velocidad elevada, como es el caso por ejemplo cuando el usuario lava su vehículo con un limpiador de alta presión, corre el riesgo de dañar considerablemente la membrana 22.

Por esta razón, el respirador 12 está asociado a un capuchón 24 que cubre la contera 18, de manera que impide cualquier salpicadura de elementos directamente sobre la membrana 22.

ES 2 314 391 T3

El capuchón 24 está fijado al cuerpo 10 mediante una pata de fijación 26 que comprende un saliente 28 adaptado para ser recibido en un alojamiento complementario 30 del cuerpo 10.

5 Aunque este respirador 12 permita garantizar un perfecto aislamiento del volumen interior de la caja, comprende un elevado número de piezas, cuyo ensamblado es relativamente complejo puesto que precisa de un posicionamiento preciso de las piezas con respecto al cuerpo 10.

10 Los documentos FR-A-2.758.873 y US-A-5.894.180 describen otros modos de realización de respiradores en los cuales la membrana está fijada al cuerpo, a través del canal que une el interior de la caja con el exterior, y está protegida de eventuales salpicaduras por una tapa de protección.

15 Según estos modos de realización, el respirador es de concepción relativamente simple. Sin embargo, puede acumularse agua en el canal y cubrir totalmente la cara externa de la membrana, luego impidiendo la circulación de aire entre el interior de la caja y el exterior.

La invención tiene como objetivo proponer una caja que comprende un respirador de concepción relativamente simple, y que permite evitar cualquier acumulación de líquido sobre la cara externa de la membrana.

20 Con este objetivo, la invención propone una caja del tipo antes descrito, caracterizada por el hecho de que los medios de obturación están dispuestos al menos en parte sobre la pared superior de la caja y al nivel del extremo superior del canal, de manera que impiden cualquier acumulación de líquido en el canal.

Según otras características de la invención:

- 25 - los medios de obturación comprenden una membrana estanca a los líquidos y permeable a los gases que se extiende globalmente horizontalmente de manera que obtura el canal;
- la membrana está fijada a la cara externa de la pared superior, sobresaliendo hacia arriba con respecto a la pared superior;
- 30 - los medios de obturación comprenden una tapa fijada a la cara externa de la pared superior de manera que se extiende por encima del extremo superior del canal;
- la tapa se extiende a distancia del extremo superior del canal;
- 35 - la tapa comprende una placa que se extiende horizontalmente globalmente paralelamente a la pared superior, y cuya cara inferior, enfrentada al extremo superior del canal, lleva un saliente vertical que es recibido parcialmente en el canal;
- 40 - la pared superior comprende una nervadura anular que se extiende verticalmente hacia arriba de manera que prolonga el canal, y la tapa comprende un anillo anular coaxial con la nervadura cuyo diámetro interno es superior al diámetro externo de la nervadura, que se extiende verticalmente hacia abajo desde la cara inferior de la placa;
- 45 - el anillo comprende al menos una rendija que se extiende verticalmente hacia arriba desde el borde inferior del extremo libre del anillo hasta la cara inferior de la placa;
- la membrana está fijada a la cara interna de la pared superior;
- 50 - la pared superior comprende un orificio que está atravesado por unos medios de empalme eléctrico del dispositivo electrónico, a un conector externo de alimentación fijado a la pared superior de la caja;
- la tapa está soportada por el conector.

55 Otras características y ventajas de la invención aparecerán con la lectura de la descripción detallada siguiente para cuya comprensión se hará referencia a las figuras adjuntas en las cuales:

- la figura 1 es una representación esquemática en perspectiva de una caja que comprende un respirador según un modo de realización anterior;
- 60 - la figura 2 es una vista similar a la de la figura 1, en la cual el respirador se representa en despiece;
- la figura 3 es una representación esquemática en perspectiva de un dispositivo de accionamiento que comprende un respirador según la invención;
- 65 - la figura 4 es una representación esquemática en despiece del mecanismo de accionamiento representado en la figura 3;

ES 2 314 391 T3

- la figura 5 es un despiece a mayor escala del respirador representado en la figura 3;

- la figura 6 es una sección transversal del respirador representado en la figura 3;

5 - la figura 7 es un detalle visto desde abajo del conector según el modo de realización representado en la figura 5;

- la figura 8 es una vista similar a la de la figura 5, que representa una variante de realización de la invención;

10 8; - la figura 9 es un detalle visto desde abajo del conector según la variante de realización representada en la figura

- la figura 10 es una vista similar a la de la figura 3, que representa otro modo de realización del respirador según la invención;

15 - la figura 11 es una vista similar a la de la figura 9, del conector conforme con el modo de realización de la figura 10;

- la figura 12 es una vista similar a la de la figura 3, que representa otro modo de realización del respirador según la invención;

20 - la figura 13 es una vista similar a la de la figura 9, del conector conforme con el modo de realización de la figura 12.

25 Para la descripción de la invención, se adoptarán a título no limitativo las orientaciones vertical, longitudinal y transversal según la base V, L, T indicada en las figuras.

También se adoptará la orientación de atrás adelante como la dirección longitudinal y de derecha a izquierda al hacer referencia a la figura 3.

30 En la descripción siguiente, los elementos idénticos, similares o análogos se designarán con las mismas cifras de referencia.

35 Se ha representado en las figuras 3 y 4 un dispositivo de accionamiento 32 de un mecanismo de limpiaparabrisas (no representado) que comprende un motor eléctrico 34, un mecanismo 36 de transformación del movimiento de rotación continuo del árbol de salida 34s del motor 34 en un movimiento de rotación alterno de un árbol de accionamiento 38, que se llamará de aquí en adelante reductor, y un dispositivo electrónico 40 de control del motor 34.

40 El dispositivo de accionamiento 32 comprende también una caja 42 en cuyo interior están dispuestos el dispositivo electrónico 40 y el reductor 36. La caja 42 comprende unos medios de fijación del motor 34, que consisten aquí en un collarín anular 44, y unos agujeros perforados 46 dispuestos alrededor de un orificio 48 de paso del árbol de salida 34s del motor 34, y unos medios de fijación del dispositivo de accionamiento 32 a un elemento de estructura de la caja del vehículo.

45 La caja 42 comprende una tapa inferior 50 que lleva unos medios (no representados) de soporte del reductor 36 y del dispositivo electrónico 40, un orificio (no representado) de paso del árbol de accionamiento 38, y los medios de fijación del motor de accionamiento 34 a la caja 42.

50 La caja 42 comprende también una placa de cierre 52 que delimita, junto con la tapa inferior 50, el volumen interior 54 de la caja 42.

La placa de cierre 52 comprende un orificio 56 de paso de unas patas de empalme eléctrico 58 del dispositivo electrónico 40 a un conector externo de alimentación 60 que está él mismo fijado a la placa de cierre 52.

55 La caja 42 está cerrada de manera estanca a los líquidos y de manera permeable al aire. Para eso, la tapa inferior 50 está fijada al motor de accionamiento 34 y a la placa de cierre 52 de manera estanca, y los orificios de paso del árbol de accionamiento 38 y de las patas de conexión 58 están obturadas por unos medios de estanqueidad de tipo conocido, en especial de caucho.

60 Finalmente, la caja 42 comprende unos medios 12 que hacen de “respirador” permitiendo la circulación de aire entre el volumen interior 54 de la caja 42 y el exterior, que están dispuestos en la placa de cierre 52.

65 Tal como se puede con más detalle en la figura 5, el respirador 12 comprende un canal 14 de eje principal vertical que atraviesa la placa de cierre 52 uniendo el volumen interior 54 de la caja 42 con el exterior, y una membrana 22 que obtura el canal 14 de manera permeable a los gases, y de manera estanca a los líquidos. La membrana 22 está hecha por ejemplo de un material conocido por la marca GORE-TEX®.

La membrana 22 obtura el canal 14, es decir que se extiende globalmente horizontalmente, y está fijada a la placa de cierre 52 por cualquier medio conocido, en especial por pegado.

ES 2 314 391 T3

Ya es conocido disponer la membrana 22 en la cara interna de la placa de cierre 52, o bien en el canal 14 a una cota vertical intermedia. Así, se puede acumular agua en el canal 14, y cubrir totalmente la membrana 22. De ello resulta entonces una obturación completa del canal 14.

5 Es por ello, de conformidad con la invención, que la membrana 22 está dispuesta en la placa de cierre 52 de manera que impide cualquier acumulación de agua en el canal 14.

A tal efecto, la membrana 22 está dispuesta de manera que sobresale hacia arriba con respecto a la cara externa 52e de la placa de cierre 52.

10 Según un primer modo de realización, la membrana 22 está fijada directamente a la cara externa 52e de la placa de cierre 52. Sin embargo, el estado superficial de la cara externa 52e de la placa de cierre 52 es a veces de mala calidad, debido al procedimiento de realización de la placa de cierre 52.

15 Por esta razón, según un modo de realización preferido de la invención, y tal como se representa en las figuras 5 y 6, la placa de cierre 52 comprende un rebaje 64 coaxial al canal 14, que se extiende verticalmente hacia abajo desde la cara externa 52e de la placa de cierre 52, y cuya profundidad “p” es inferior al espesor “e” de la membrana 22.

20 Según otro modo de realización (no representado), la placa de cierre 52 comprende un abombamiento coaxial al canal 14, que se extiende verticalmente hacia arriba desde la cara externa 52e de la placa de cierre 52, y cuya cara superior ha sido conformada, por ejemplo mecanizada, de para recibir la membrana 22.

25 Según la disposición del mecanismo de accionamiento 32 con respecto al vehículo, es posible que la membrana 22 esté dispuesta a proximidad de una abertura practicada en el capó del vehículo. Entonces, la membrana 22 queda expuesta a las salpicaduras de agua que pueden dañarla.

Para proteger la membrana 22 de las salpicaduras de agua, y según otro aspecto de la invención, los medios que forman el respirador 12 comprenden una tapa 66 que se extiende horizontalmente por debajo de la membrana 22.

30 La tapa 66 se extiende a distancia de la membrana 22 para permitir la circulación de aire a través de la membrana 22. Para eso, la tapa 66 comprende unos pies de apoyo 67 contra la cara externa 52e de la placa de cierre 52.

35 Según un modo de realización preferido de la invención, y tal como se puede el ver en las figuras 4 a 6, la tapa 66 está hecha de material proveniente de materia con el conector 60.

Así, no es necesario prever medios de fijación de la tapa 66 a la placa de cierre 52, puesto que estos ya están realizados por los medios de fijación del conector 60 a la placa de cierre 52.

40 Además, eso permite asociar un mismo mecanismo de accionamiento 32 a dos tipos de conector 60, que comprendan o no una tapa 66, sin que sea necesaria modificación alguna de los medios de fijación del conector 60 a la placa de cierre 52.

45 Un conector 60 provisto de una tapa 66 según la invención se representa en la figura 7, y comprende un cuerpo central 68 de estructura convencional, que se extiende globalmente horizontalmente, cuyo extremo longitudinal trasero 68a lleva unos medios 70 de fijación de un cable de alimentación de energía eléctrica (no representado), y cuyo extremo longitudinal delantero 68b lleva unos medios 72 de conexión eléctrica del cable de alimentación a las patas de conexión 58.

50 Cuando el conector 60 está fijado a la caja 42, la cara inferior 68i del cuerpo 68 se apoya contra la cara superior 52e de la placa de cierre 52. Además, el conector comprende unos orificios verticales 74 que están adaptados para recibir unos salientes de fijación representados en especial en la figura 8 del conector 60 a la placa de cierre 52.

55 La tapa 66 está hecha de materia proveniente del cuerpo 68 del conector 60, y se extiende transversalmente desde el borde lateral del cuerpo 68.

Tal como se ha mencionado más arriba, la tapa 66 se extiende por encima de la membrana 22, y la membrana 22 sobresale hacia arriba con respecto a la cara superior 52e de la placa de cierre 52. Así, la cara inferior 66i de la tapa 66 está separada verticalmente hacia arriba con respecto a la cara inferior 68i del cuerpo 68.

60 Finalmente, para impedir que el extremo libre en voladizo de la tapa 66 entre en contacto con la membrana 22, o la cara superior 52e de la placa de cierre 52, la tapa 66 comprende unos pies de apoyo 67 que se extienden verticalmente hacia abajo desde la cara inferior 66i de la tapa 66.

65 El canal 14 está posicionado sobre la placa de cierre 52 de manera que se extiende por debajo de la tapa 66 cuando el conector 60 está en posición montada en la placa de cierre 52. Aquí, el canal 14 está separado transversalmente con respecto al conector 60.

ES 2 314 391 T3

Se ha representado en la figura 8 otro modo de realización de la invención en la cual no hay medio alguno de protección de la membrana 22 contra las salpicaduras de líquido.

Este modo de realización se utiliza preferentemente cuando el mecanismo de accionamiento 32 está dispuesto en un compartimento suficientemente cerrado como para impedir que las salpicaduras de agua alcancen la membrana 22.

Entonces, tal como se representa en la figura 9, el conector 60 es un conector convencional que no comprende ninguna disposición particular ni ningún elemento del respirador 12.

El canal 14 está aquí separado longitudinalmente hacia delante con respecto al conector 60, sin embargo, puede colocarse en cualquier sitio de la placa de cierre 52 sin salir por ello del alcance de la invención.

El canal 14 está aquí obturado por una membrana 22 que está fijada a la placa de cierre 52 de manera que sobresale hacia arriba con respecto a la cara externa 52e de la placa de cierre 52, tal como ya se ha descrito antes.

Se ha representado en la figura 10 una caja de cierre 42 cuya placa de cierre 52 es idéntica a la del modo de realización representado en la figura 8, es decir que el canal 14 está separado longitudinalmente hacia delante con respecto al conector 60 cuando este último está en posición montada. Sin embargo, según este modo de realización, el canal 14 está únicamente obturado por una tapa 66.

Tal como se puede ver con mayor detalle en la figura 11, la tapa 66 se extiende longitudinalmente hacia delante desde el extremo longitudinal delantero 68a del cuerpo 68, de manera que su cara inferior 66i aflora con la cara inferior 60i del conector 60, para entrar en contacto con la cara externa 52e de la placa de cierre 52.

La tapa 66 también comprende un saliente vertical 76 que se extiende verticalmente hacia abajo desde la cara inferior 66i de la tapa 66, coaxialmente al canal 14.

Cuando el conector 60 está en posición montada en la placa de cierre 52, el saliente vertical 76 se extiende por el interior del canal 14, y su diámetro externo es ligeramente inferior al diámetro interno del canal 14, de manera que impide que elementos externos penetren en el volumen interior 54 de la caja 42.

El respirador 12 tal como se ha descrito permite una circulación de aire entre el volumen interno 54 de la caja 42 y el exterior, pero sin embargo, no permite obturar el canal 14 de manera estanca a los líquidos.

Así, se puede utilizar una misma estructura de la placa de cierre 52 junto con un respirador 12 según cualquiera de los modos de realización antes descritos, es decir con una membrana 22 y una tapa 66, tal como se representa en la figura 5, utilizando solamente la membrana 22, tal como se representa en la figura 8, o bien utilizando solamente una tapa 66, tal como se representa en la figura 10.

La elección del respirador 12 se hace considerando las restricciones técnicas debidas a la disposición del mecanismo de accionamiento 32 con respecto al elemento de estructura de la caja del vehículo, o bien en función de restricciones económicas debidas al elevado coste de una membrana 22.

Se ha representado en las figuras 12 y 13 otro modo de realización de la invención en la cual el canal 14 está obturado por una membrana 22 que está fijada a la pared interna 52i de la placa de cierre 52.

Para impedir que se acumule agua en el canal 14, la placa de cierre 52 comprende una nervadura anular 78 que se extiende verticalmente hacia arriba como prolongación del canal 14. Así, el agua acumulada en la cara externa 52e de la placa de cierre 52 no puede penetrar en el canal 14 por chorreo.

Para impedir que entre agua en el canal 14 por salpicadura, la nervadura 78 está cubierta por una tapa 66, y, según un modo de realización preferido, la tapa 66 está soportada por el conector 60.

Tal como se ve con mayor detalle en la figura 13, la tapa 66 lleva un saliente vertical 76 que se extiende verticalmente hacia abajo desde la cara inferior 66i de la tapa 66, de manera que es recibida en el canal 14 cuando la tapa 66 está en posición montada en la placa de cierre 52.

La tapa 66 también comprende un anillo anular 80 coaxial con la nervadura 78 y cuyo diámetro interno es superior al diámetro externo de la nervadura 78, de manera que cuando la tapa 66 está en posición montada en la placa de cierre 52, el anillo 80 cubre la nervadura 78.

El conjunto formado por la nervadura 78, el saliente vertical 76 y el anillo 80 forma un paso complejo a la manera de un laberinto, que impide la entrada de cualquier elemento contaminante sólido o líquido en el canal 14.

El mecanismo de accionamiento 32 se ha descrito como estando posicionado de manera que la placa de cierre 52 delimita la pared superior de la caja 42, es decir de manera que se extiende por debajo de la tapa inferior 50. En general, esta disposición se utiliza cuando el árbol de accionamiento 38 está conectado a varias escobillas del limpiaparabrisas, mediante unas trazas no representadas.

Sin embargo, es posible que el árbol de accionamiento 38 esté directamente conectado a una escobilla de limpia-parabrisas. Para eso, es necesario disponer el mecanismo de accionamiento 32 de manera que la placa de cierre 52 se extienda por debajo de la tapa inferior 50, es decir que el árbol de accionamiento 32 se extienda verticalmente hacia arriba.

Entonces, el canal 14 queda orientado hacia abajo, y la nervadura 78 y la cara inferior 66i de la tapa 66 delimitan una cubeta en la cual se puede acumular agua, y por lo tanto obturar totalmente el canal 14.

Para evitar que se acumule agua en esta cubeta, la nervadura 78 comprende varias ranuras 82 que se extienden verticalmente desde el borde inferior libre 78i de la nervadura hasta la cara inferior 66i de la tapa.

Así, cuando el mecanismo de accionamiento 32 está orientado de manera que el árbol de accionamiento 38 se extiende hacia arriba, el agua que se haya podido acumular en la cubeta circula a través de las ranuras 82.

Se ha descrito la tapa 66 como si fuera un elemento hecho de materia proveniente del conector 60. Sin embargo, se entenderá que la invención no se limita a este modo de realización, y que la tapa 66 puede ser un elemento independiente del conector 60 fijado a la placa de cierre 52, sin salir por ello del sector técnico de la invención.

También se entenderá que las inversiones mecánicas simples pueden constituir variantes de realización de la invención. Por ejemplo, el respirador puede disponerse sobre la tapa inferior 50.

Sin embargo, la placa de cierre 52 consiste en un elemento globalmente plano, y, por lo tanto, es más fácil realizar el canal 14 y, en su defecto el rebaje 64, sobre la placa de cierre que sobre la tapa inferior.

Referencias citadas en la descripción

Esta lista de referencias citadas por el solicitante está prevista únicamente para ayudar al lector y no forma parte del documento de patente europea. Aunque se ha puesto el máximo cuidado en su realización, no se pueden excluir errores u omisiones y la OEP declina cualquier responsabilidad en este respecto.

Documentos de patente citados en la descripción

- FR 2758873 A [0019]
- US 5894180 A [0019]

REIVINDICACIONES

5 1. Caja (42) cerrada de manera estanca en cuyo volumen interior (54) está dispuesto un dispositivo eléctrico o electrónico (40), que comprende un canal (14) de eje principal globalmente vertical que atraviesa una pared superior (52) de la caja (42) para conectar el volumen interior (54) de la caja (42) con el exterior, y que comprende unos medios de obturación (22, 66) del canal (14) de manera estanca a los líquidos y de manera permeable a los gases, estando los medios de obturación (22, 66) dispuestos al menos en parte sobre la pared superior (52) de la caja (42) y al nivel del extremo superior del canal (14), de manera que impiden cualquier acumulación de líquido en el canal (14)
10 **caracterizada** por el hecho de que los medios de obturación (22, 66) comprenden una tapa (66) fijada a la cara externa (52e) de la pared superior (52) de manera que se extiende por encima del extremo superior del canal (14), estando la tapa (66) soportada por un conector (60).

15 2. Caja (42) según la reivindicación anterior, **caracterizada** por el hecho de que los medios de obturación (22, 66) comprenden una membrana (22) estanca a los líquidos y permeable a los gases que se extiende globalmente horizontalmente de manera que obstruye el canal (14).

20 3. Caja (42) según la reivindicación anterior, **caracterizada** por el hecho de que la membrana (22) está fijada a la cara externa (52e) de la pared superior (52), sobresaliendo hacia arriba con respecto a la pared superior (52).

4. Caja (42) según la reivindicación anterior, **caracterizada** por el hecho de que la tapa (66) se extiende a distancia del extremo superior del canal (14).

25 5. Caja (42) según la reivindicación anterior, **caracterizada** por el hecho de que la tapa (66) comprende una placa que se extiende horizontalmente globalmente paralelamente a la pared superior (52), y cuya cara inferior (66i), enfrentada al extremo superior del canal (14) lleva un saliente (76) vertical que es recibido en parte en el canal (14).

30 6. Caja (42) según la reivindicación anterior, **caracterizada** por el hecho de que la pared superior (52) comprende una nervadura anular (78) que se extiende verticalmente hacia arriba de manera que prolonga el canal (14), y por el hecho de que la tapa (66) comprende un anillo anular (80) coaxial con la nervadura (78) cuyo diámetro interna es superior al diámetro externo de la nervadura (78), que se extiende verticalmente hacia abajo desde la cara inferior (66i) de la placa.

35 7. Caja (42) según la reivindicación anterior, **caracterizada** por el hecho de que el anillo (80) comprende al menos una ranura (82) que se extiende verticalmente hacia arriba desde el borde inferior (80i) del extremo libre del anillo (80) hasta la cara inferior (66i) de la placa.

40 8. Caja (42) según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 7, **caracterizada** por el hecho de que la membrana (22) está fijada a la cara interna (52i) de la pared superior (52).

9. Caja (42) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** por el hecho de que la pared superior (52) comprende un orificio (56) que está atravesado por unos medios (58) de empalme eléctrico del dispositivo electrónico (40), con un conector externo (60) de alimentación fijado a la pared superior (52) de la caja (42).

Fig. 1

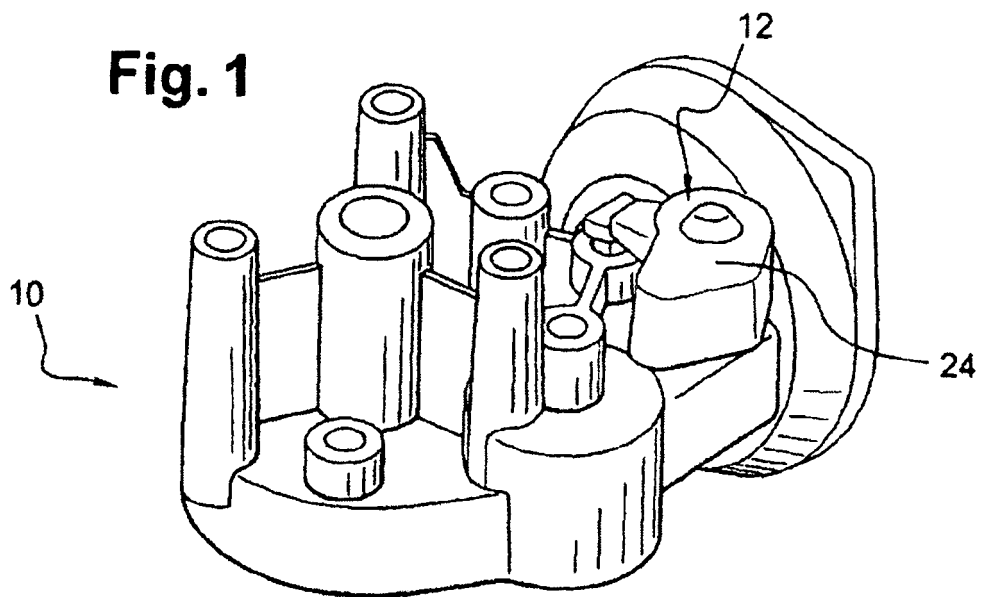
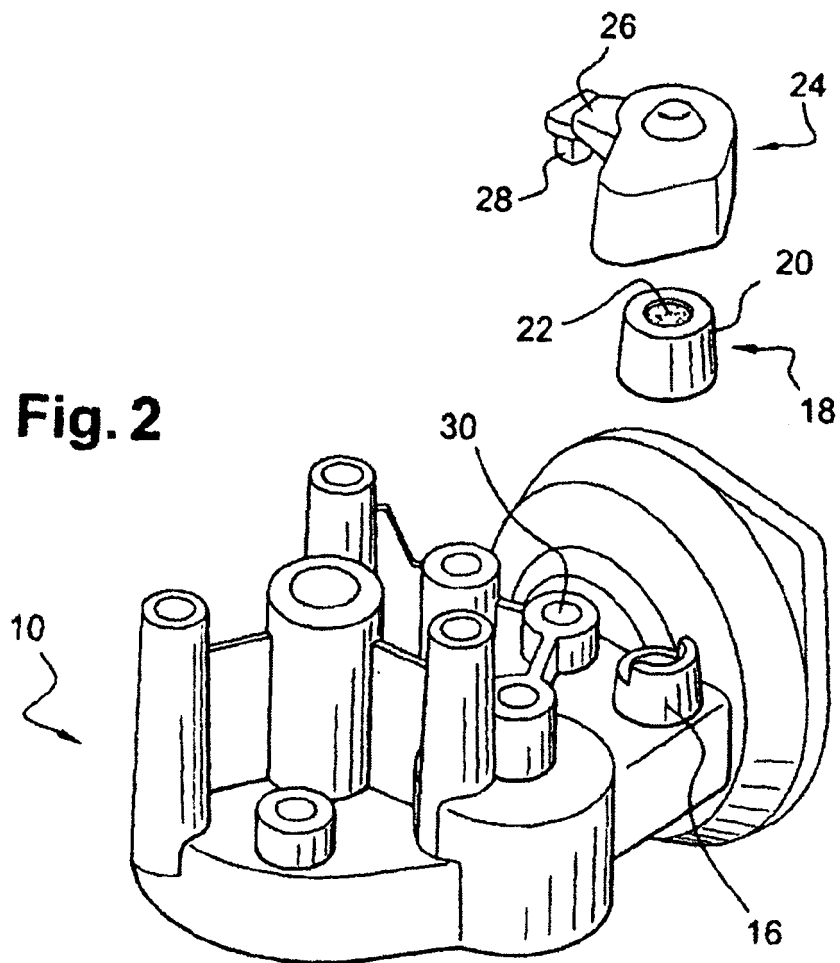
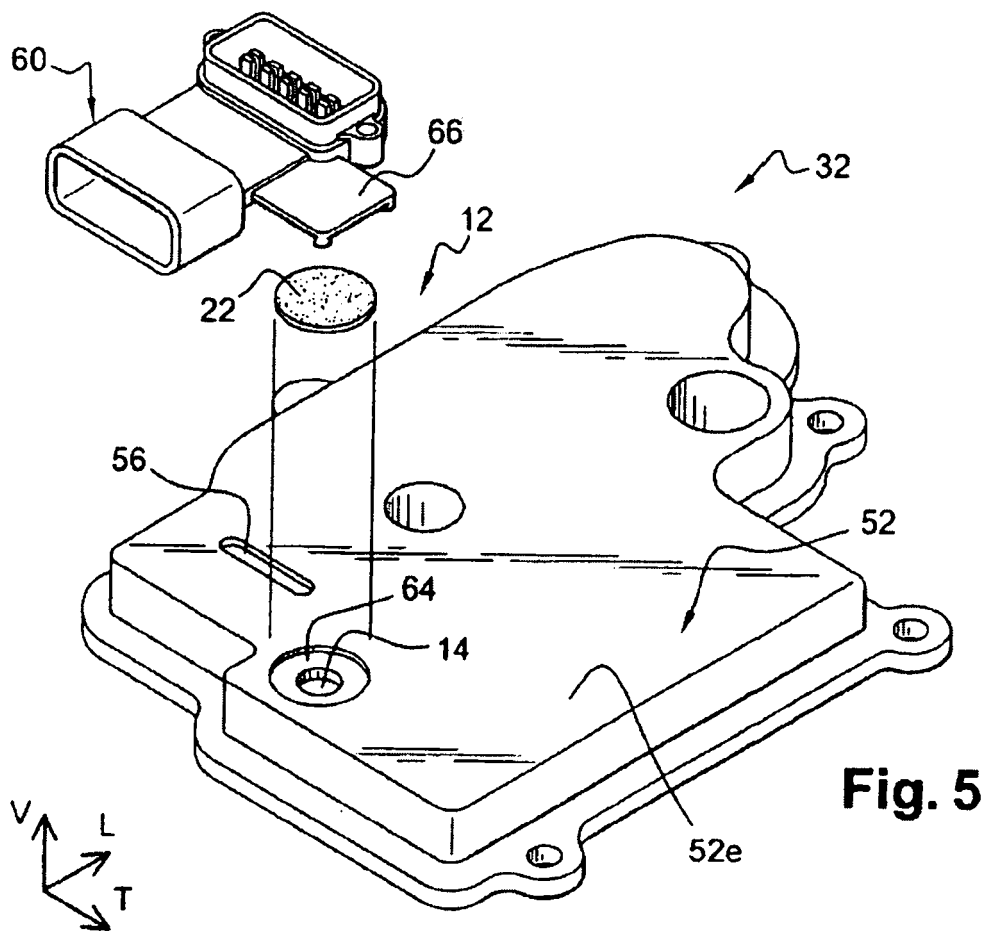
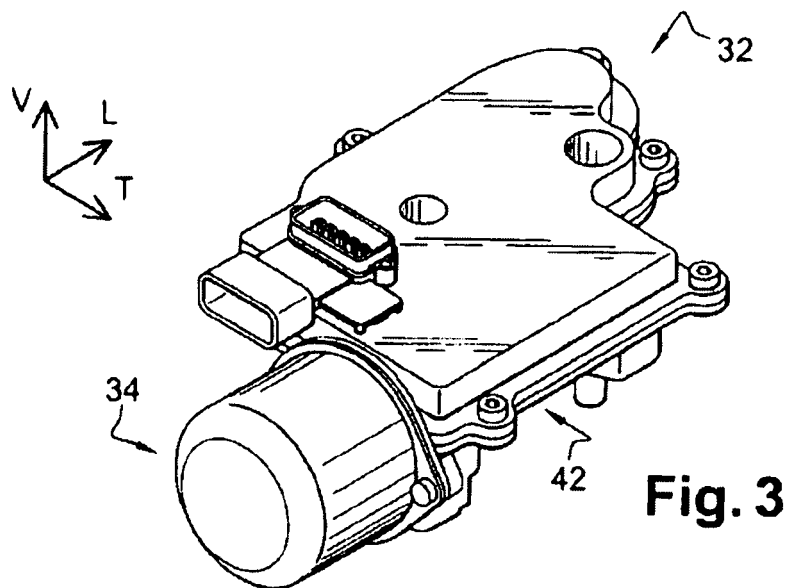


Fig. 2





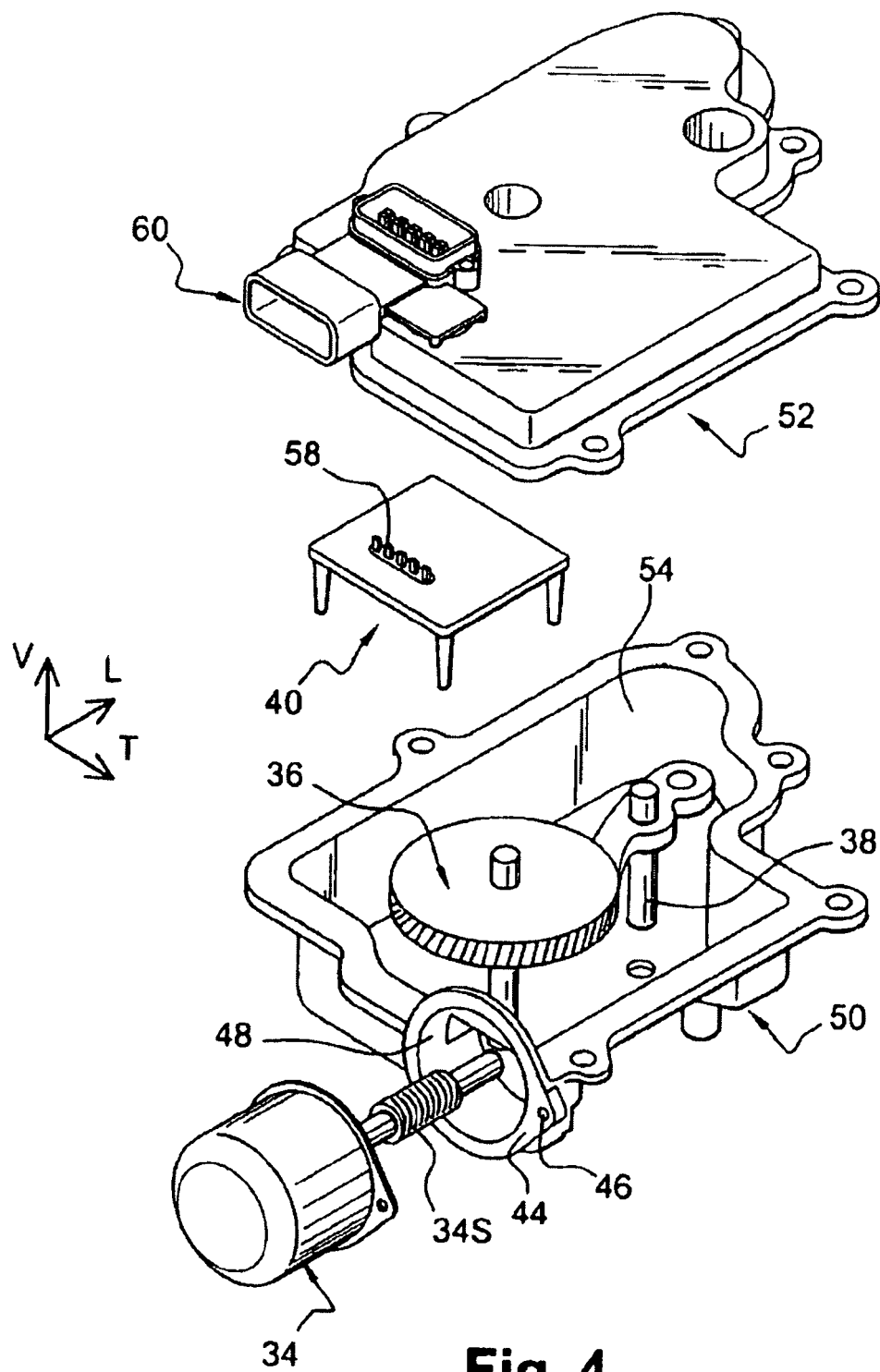


Fig. 4

Fig. 6

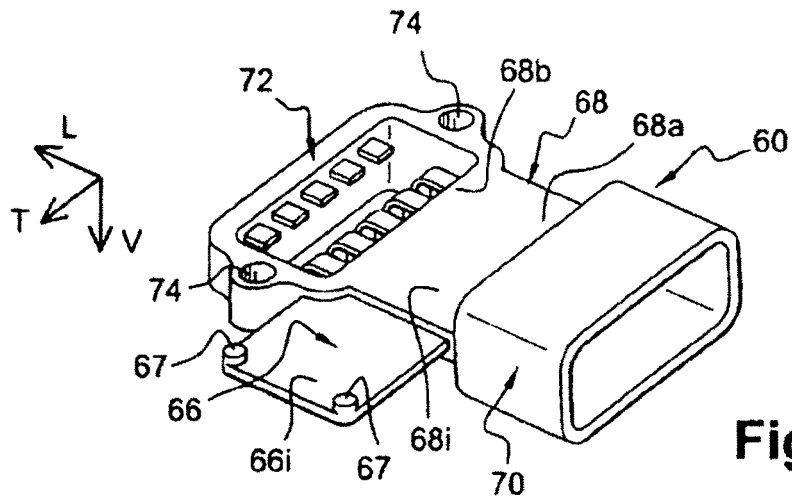
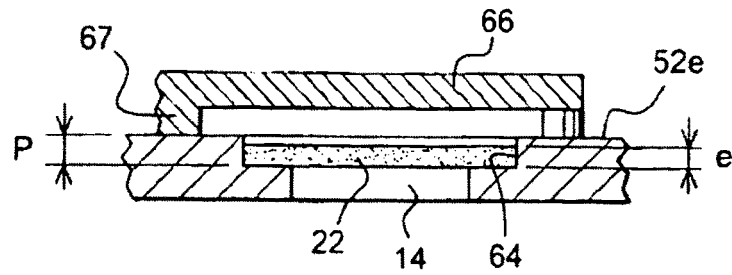


Fig. 7

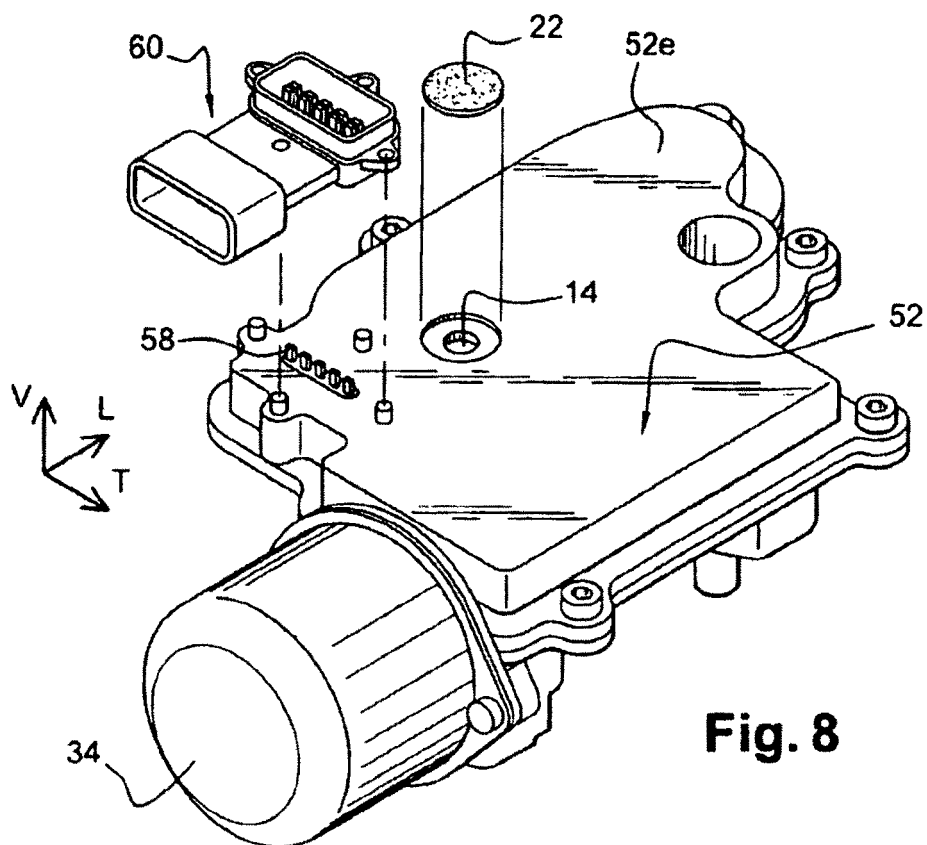


Fig. 8

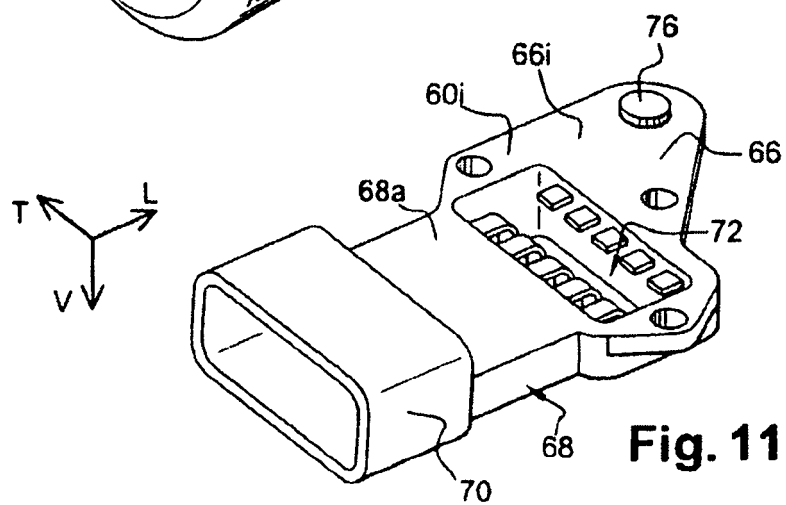
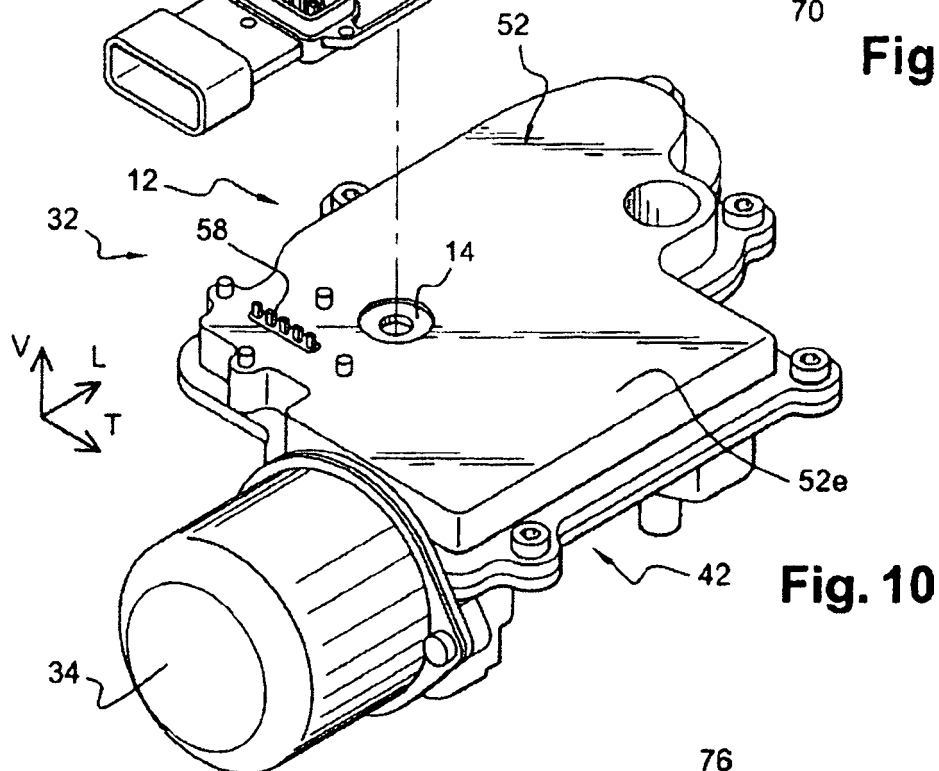
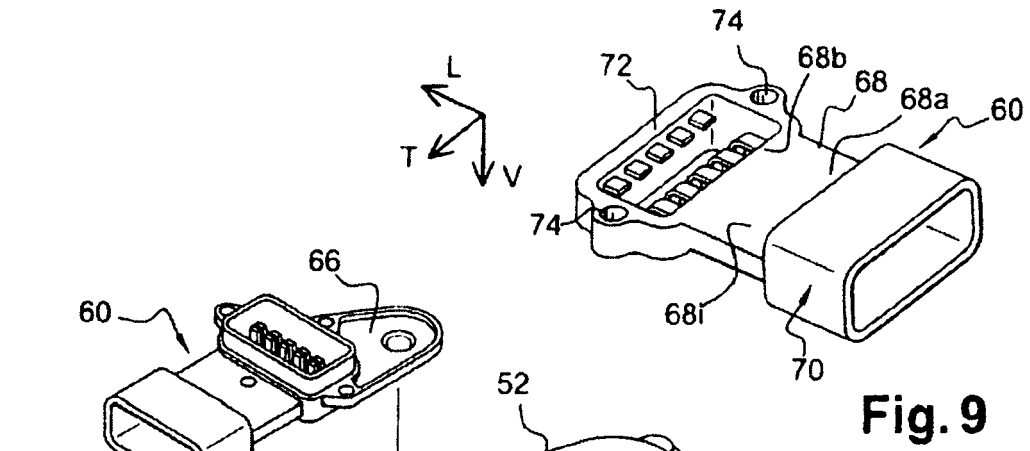


Fig. 12

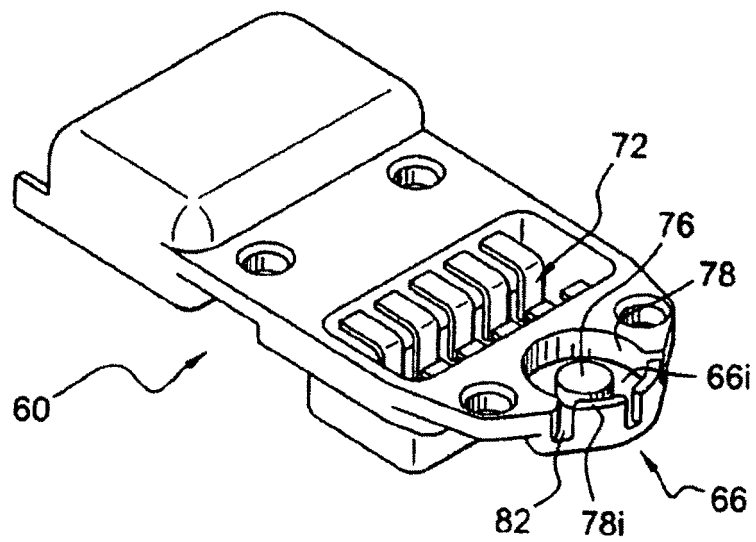
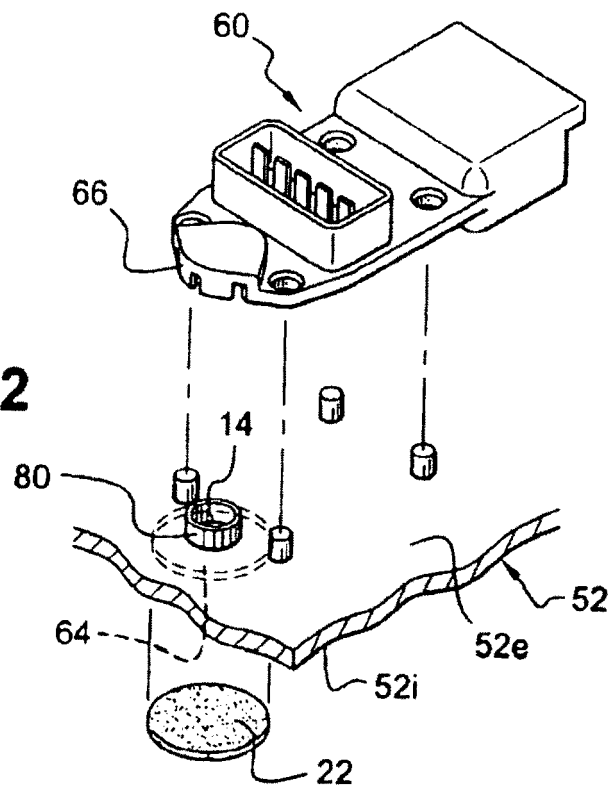


Fig. 13