



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 344 604**

51 Int. Cl.:

B60R 16/02 (2006.01)

F21S 8/10 (2006.01)

F21V 31/03 (2006.01)

B65D 81/26 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06832679 .2**

96 Fecha de presentación : **15.11.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1955901**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **13.08.2008**

54 Título: **Conducto de ventilación.**

30 Prioridad: **17.11.2005 JP 2005-333394**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.09.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.09.2010

73 Titular/es: **NITTO DENKO CORPORATION**
1-2, Shimohozumi 1-chome
Ibaraki-shi, Osaka 567-8680, JP

72 Inventor/es: **Yano, Youzou;**
Shimazaki, Yuuta;
Nishimori, Toshimasa;
Sugou, Yuuki y
Ikeyama, Yoshiki

74 Agente: **Izquierdo Faces, José**

ES 2 344 604 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

Conducto de ventilación.

5 Campo técnico

La presente invención hace referencia a un conducto de ventilación unido a una caja.

Contexto de la técnica

10

Los miembros de ventilación se unen a las cajas donde se alojan componentes eléctricos de un automóvil, como lámparas, sensores y Unidades de Control de Motor (UCM), con el fin de no sólo asegurar la ventilación entre el interior y el exterior de las cajas sino también para evitar la entrada de materia externa al interior de las cajas. Ejemplos de tales conductos de ventilación se describen en JP 2004-47425A, JP 10-85536A y JP 2001-143524A.

15

JP 2004-47425A describe un conducto de ventilación de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

Por ejemplo, tal y como se muestra en la Fig. 14, el conducto de ventilación descrito en JP 2004-47425A incluye un cuerpo de soporte 103 sobre el que se dispone una membrana permeable 102 y una cubierta 104 unida al cuerpo de soporte 103 de modo que cubre la membrana permeable 102. El conducto de ventilación 101 configurado de dicha manera se fija a una abertura 107 de una caja 106 por medio de una anilla en forma de O 105. Permitiendo que el gas penetre a través de la membrana permeable 102, es posible asegurar la ventilación entre el interior y el exterior de la caja 106. La cubierta 104 previene el daño a la membrana permeable 102 causado por una fuerza externa y el deterioro de la permeabilidad del miembro permeable 102 provocado por la deposición de polvo.

25

En los últimos años ha surgido la necesidad de conductos de ventilación que sean mejores en durabilidad contra materia externa. Por ejemplo, en lo relativo a conductos de ventilación usados en las cajas de lámparas y UCM en un automóvil, existe la necesidad de conductos de ventilación no sólo capaces de resistir el lavado de coches, en particular lavado de coche con alta presión, sino también que sean capaces de evitar por completo la entrada de agua al interior de la caja.

30

En lo relativo al conducto de ventilación 101 mostrado en la Fig. 14, debido a que la cubierta 104 cubre la membrana permeable 102 directamente por arriba, frena de manera eficaz la materia externa, como pueden ser gotas de agua que caen directamente desde arriba. Sin embargo, debido a que se abre ampliamente en la dirección lateral, es muy posible que la materia externa procedente del lado aplique un impacto directo sobre la membrana permeable 102. Además, una vez que la materia externa se adhiere a la membrana permeable 102, permanece en la membrana permeable 102 y puede provocar el deterioro de la permeabilidad.

35

Mientras tanto, los conductos de ventilación descritos en JP10-85536A y JP 2001-143524A están configurados de tal manera que la membrana permeable está cubierta completamente por una cubierta tubular. Por lo tanto, es menos probable que la materia externa, como gotas de agua, aplique un impacto directo a la membrana permeable. Sin embargo, la configuración que resiste la entrada de materia externa al interior de la cubierta puede producir un efecto negativo en algunos casos. Más en concreto, una vez que la materia externa entra en el interior de la cubierta, la materia externa no se descargará fácilmente al exterior de la cubierta o con frecuencia se quedara en la membrana permeable o en la superficie interna de la cubierta.

45

Además, los conductos de ventilación descritos en JP 10-85536A y JP 2001-143524A fallan a la hora de conseguir efectos contra el polvo y el agua a menos que se empleen en una postura en la que la cubierta se oriente verticalmente hacia arriba. Cuando se emplea en una postura en la que la cubierta se orienta verticalmente hacia abajo, la materia externa puede entrar al interior de la cubierta con relativa facilidad. En resumen, los conductos de ventilación descritos en JP 10-85536A y JP 2001-143524A presentan limitaciones de uso que no están presentes en el miembro de ventilación mostrado en la Fig. 14.

50

Descripción de la invención

55

La invención tiene como objeto proporcionar un conducto de ventilación configurado de tal modo que la membrana permeable sea lo menos susceptible de impacto directo de materia externa, como gotas de agua procedentes de todas las direcciones, y la materia externa apenas se queda en el interior a pesar de la flexibilidad de las limitaciones de uso.

Es decir, un aspecto de la invención proporciona un conducto de ventilación que se une a una caja que necesita ventilación de acuerdo con la reivindicación 1 de las reivindicaciones adjuntas. El conducto de ventilación incluye un cuerpo de soporte que tiene un canal que sirve como paso para la ventilación entre el interior y el exterior de la caja, una membrana permeable dispuesta sobre el cuerpo de soporte para cerrar una de las aberturas del canal, y una cubierta que cubre el cuerpo de soporte desde un costado donde se dispone la membrana permeable. Asumiendo que una dirección paralela a la dirección del grosor de la membrana permeable es una dirección axial y que un lado exterior de la caja y un lado interior de la caja con respecto a la dirección axial se encuentran, respectivamente, en el lado superior y en el lado inferior, el soporte incluye una parte a modo de mesa que es convexa al lado superior en la dirección axial y el canal se abre en la parte a modo de mesa para la membrana permeable dispuesta en la misma. Así

60

65

mismo, la cubierta incluye un techo que mira hacia la membrana permeable y una pared lateral que se extiende desde una periferia del techo hasta un lado inferior en la dirección axial. El techo está provisto de orificios de ventilación que ponen en contacto el interior y el exterior de la cubierta mientras se establece una relación posicional en la que el orificio de ventilación no coincide con una región permeable de la membrana permeable con respecto a la dirección axial. La pared lateral se extiende hasta el lado inferior en la dirección axial por debajo de una posición en la que se dispone la membrana permeable, de modo que el espacio que pone en contacto el interior y el exterior de la cubierta se asegura entre la pared lateral y el cuerpo de soporte. La membrana permeable se protege por completo a lo largo de una dirección circunferencial por parte de la pared lateral.

De acuerdo con el conducto de ventilación de la invención, los orificios de ventilación están hechos en el techo de la cubierta que protege la membrana permeable. Los orificios de ventilación hacen que la ventilación entre el interior y el exterior de la cubierta sea satisfactoria. Así mismo, los orificios de ventilación tienen una relación posicional en la que no coinciden con una región permeable de la membrana permeable en la dirección axial. Por consiguiente, en el caso de que materia externa, como gotas de agua procedentes de la parte superior en dirección axial, entre en el interior de la cubierta a través de los orificios de ventilación, la materia externa tiene menos posibilidades de afectar directamente a la membrana permeable. Además, colocando la membrana permeable sobre la mesa que es convexa a la parte superior en dirección axial, es posible conseguir que la configuración elimine de manera más sencilla la materia externa de la membrana permeable.

Así mismo, la pared lateral de la cubierta protege la membrana permeable por completo a lo largo de la dirección circunferencial extendiéndose hasta el lado inferior en la dirección axial por debajo de la posición en la que se encuentra la membrana permeable. Por lo tanto, siempre que la dirección sea perpendicular a la dirección axial (en dirección plana), la membrana permeable está protegida de una manera segura de materia externa que procede de cualquier dirección. Además, se asegura un espacio entre la pared lateral de la cubierta y el cuerpo de soporte. Para ser más específicos, es posible descargar de manera eficiente el agua que ha entrado al interior de la cubierta a través de los orificios de ventilación que se han hecho en la parte del techo al exterior de la cubierta a través del espacio entre la pared lateral de la cubierta y el cuerpo que sirve de soporte. A la inversa, es posible descargar de manera eficiente el agua que ha entrado al interior de la cubierta a través del espacio entre la pared lateral de la cubierta y el cuerpo de soporte al exterior de la cubierta a través de los orificios de ventilación que se han hecho en la parte del techo de la cubierta. En otras palabras, de acuerdo con el conducto de ventilación de la invención, en cualquiera de los siguientes casos: (i) cuando el conducto de ventilación se usa en una postura en la que el techo de la cubierta se orienta verticalmente en dirección ascendente; (ii) cuando el conducto de ventilación se usa en una postura en la que el techo de la cubierta se orienta verticalmente en dirección descendente; y (iii) cuando el conducto de ventilación se usa en una postura en la que el techo de la cubierta se orienta horizontalmente, es posible lograr la acción de descarga de agua que ha entrado al interior de la cubierta hacia el exterior de la cubierta con el mismo nivel de eficacia. Por lo tanto, las limitaciones de uso no son tan estrictas.

Tal y como se ha descrito, de acuerdo con la invención, es posible proporcionar un conducto de ventilación configurado de tal manera que la membrana permeable sea al menos susceptible de un impacto directo de materia externa, como gotas de agua procedentes de todas las direcciones, y la materia externa apenas se queda en el interior a pesar de las limitaciones relajadas de uso.

Breve descripción de los dibujos

Fig. 1 es una vista en perspectiva de un conducto de ventilación de acuerdo con una primera realización.

Fig. 2 es una vista en perspectiva aumentada del conducto de ventilación mostrado en la Fig. 1.

Fig. 3 es una sección transversal del conducto de ventilación tomada en la línea A-A de la Fig. 1.

Fig. 4 es una sección transversal del conducto de ventilación tomada en la línea B-B de la Fig. 1.

Fig. 5 es una vista usada para describir una relación posicional de una membrana permeable y de una cubierta.

Fig. 6 es una vista esquemática usada para describir una región permeable de la membrana permeable.

Fig. 7 es una vista parcialmente aumentada de la Fig. 3.

Fig. 8 es una vista parcialmente aumentada de la Fig. 4.

Fig. 9 es una vista usada para describir una acción del conducto de ventilación de la primera realización.

Fig. 10A es una vista usada para describir una acción en relación con la Fig. 9.

Fig. 10B es otra vista usada para describir la acción en relación con la Fig. 9.

Fig. 10C es otra vista adicional para describir la acción en relación con la Fig. 9.

Fig. 11 es una sección transversal de un conducto de ventilación de acuerdo con una segunda realización.

Fig. 12 es una sección transversal de un conducto de ventilación de acuerdo con una tercera realización.

Fig. 13 es una vista general de una caja a la que se une el conducto de ventilación.

Fig. 14 es una vista lateral de un conducto de ventilación en la técnica relacionada.

Mejor modo de realizar la invención

De ahora en adelante, las realizaciones de la invención se describirán con referencia a los dibujos acompañantes.

Fig. 1 es una vista en perspectiva de un conducto de ventilación de acuerdo con una primera realización de la invención. Fig. 2 es una vista en perspectiva aumentada del conducto de ventilación mostrado en la Fig. 1. Fig. 3 es una sección transversal del conducto de ventilación tomada en la línea A-A de la Fig. 1. Fig. 4 es una sección transversal del conducto de ventilación tomada en la línea B-B de la Fig. 1. Fig. 13 es una vista general de una caja a la que se une el conducto de ventilación. Tal y como se muestra en la Fig. 13, el conducto de ventilación 1 mostrado en la Fig. 1 a hasta la Fig. 4 se une a, por ejemplo, una abertura de una caja 7 de un componente eléctrico de un automóvil, y forma una estructura de ventilación 100 que permite la ventilación entre el interior y el exterior de la caja 7.

Tal y como se muestra en la Fig. 1 hasta la Fig. 4, el conducto de ventilación 1 incluye un cuerpo de soporte 2 que tiene un canal 3 que sirve de paso para la ventilación entre el interior y el exterior de la caja 7, una membrana permeable 6 dispuesta sobre el soporte 2 para cerrar una de las aberturas del canal 3, y una cubierta 10 que cubre el soporte 2 desde el lado en el que se dispone la membrana permeable 6. Una de las aberturas del canal 3 hechas en el soporte 2 se cierra con la membrana permeable 6 y la otra abertura se expone al interior de la caja 7. La membrana permeable 6 es capaz de evitar la entrada de materia externa, como gotas de agua y polvo, al interior de la caja 7 mientras que permite la permeabilidad de un gas. La presión interna de la caja 7 se mantiene igual a la presión externa por medio de la acción permeable del gas de la membrana permeable 6.

La cubierta 10 está provista de orificios de ventilación 10a que ponen en comunicación la parte interna y externa de la cubierta 10. Además, los cortes 10b hechos en una pared lateral 12 de la cubierta definen un espacio entre la cubierta 10 y el soporte 2. Se permite la circulación de un líquido y gas entre el interior y el exterior de la cubierta 10a través de estos orificios de ventilación 10a y los cortes 10b. Debido a que los orificios de ventilación 10a se hacen en posiciones suficientemente distantes de la línea central del eje O, la materia externa que entra a través de los orificios de ventilación 10a apenas se adhiere directamente a la membrana permeable 6. Así mismo, debido a que el soporte 2 al que la membrana permeable 6 se fija tiene una forma de mesa la materia externa que entra a través de los cortes 10b de la cubierta 10 apenas se adhiere directamente a la membrana permeable 6. La estructura anteriormente descrita hace posible evitar que la materia externa se adhiera a la membrana permeable 6, asegurando de este modo una ventilación satisfactoria entre el interior y el exterior de la cubierta 10. Además, haciendo que el soporte 2 tenga forma de mesas y añadiendo a la cubierta 10 los orificios de ventilación 10a y los cortes 10b, la materia externa (en particular, el agua) que ha entrado al interior de la cubierta 10 se descarga fácilmente al exterior de la cubierta 10.

De aquí en adelante, se describirán las partes individuales y las relaciones entre las partes se describirán con detalle. Aquí, una dirección paralela a la dirección de la capa de la membrana permeable 6 se define como la dirección axial y una dirección perpendicular a la dirección axial se define como la dirección en-plano. En otras palabras, la dirección axial es una dirección paralela a la línea O del eje central del canal 3. También, con respecto a la dirección axial, el lado orientado hacia el exterior de la caja 7 (el lado donde la abertura cerrada con la membrana permeable 6 está situada) se define como el lado superior y el lado orientado hacia el interior de la caja 7 (el lado donde la abertura conectada con la caja 7 se posiciona) se define como el lado inferior.

Cuerpo de Soporte 2

Tal y como se muestra en la Fig. 2 hasta la Fig. 4, el soporte 2 se forma a partir de una porción a modo de mesa 14, una base 15 adyacente a la mesa 14 sobre el lado inferior de la misma, y unas patas 161, y 162. Del soporte 2, la porción a modo de mesa 14 tiene una forma que es convexa al lado superior en la dirección axial. El canal 3 se abre en la mesa 14 para que la membrana permeable 6 se disponga en el mismo. Del soporte, la base 15 forma una parte que continúa hasta el lado inferior de la mesa 14 y tiene forma de anillo (o forma tubular) que tiene un diámetro más largo que la mesa 14. Tal y como se muestra en la vista parcialmente aumentada en la Fig. 7, la cara superior 14p (superficie superior) de la mesa 14 sobre la que la membrana permeable 6 está situada se posiciona sobre el lado superior en la dirección axial sobre la periferia externa de la base 15. La mesa 14 tiene la parte superior 14p que es paralela a la dirección en-plano y una cara lateral 14q que continua hasta la cara superior 14p. La cara lateral 14q se inclina con respecto a la dirección axial y la cara superior 14p. En otras palabras, la mesa 14 tiene una forma cuyo diámetro externo gradualmente se reduce en la dirección de la cara superior en la dirección axial. Sin embargo, la mesa 14 puede tener una forma en la que la cara lateral 14q se vuelva paralela a la dirección axial, es decir, una forma cuyo diámetro se reduce secuencialmente.

La base 15 está provista de unos enganches laterales del cuerpo soporte 17 que se usan para fijar la cubierta 10. Los enganches laterales del soporte 17 son porciones usadas para fijar la cubierta 10, y están provistos en tres puntos

ES 2 344 604 T3

(puntos plurales) a lo largo de la dirección circunferencial de la base 15 para cercar la membrana permeable 6 a intervalos equiangulares (intervalos predeterminados). En esta realización, los cortes que son cóncavos hacia la línea central del eje O están hechas en la base 15 y se usan como enganches laterales del cuerpo soporte 17.

- 5 Las patas 161 y 162 son porciones que continúan hasta la base 15 sobre el lado opuesto de la mesa 14 y se extienden hasta el lado inferior en la dirección axial. Insertando estas patas 161 y 162 en la abertura 8 de la caja 7, es posible fijar el soporte 2 a la caja 7. Así mismo, las patas 161 y 162 están divididas en seis partes a lo largo de la dirección circunferencial. De las seis patas 161 y 162, tres patas 161 tienen porciones de fijación 161a. Las porciones de fijación 161 a son porciones que son convexas hacia afuera en la dirección radial. Las patas 161 que tienen porciones de fijación 161a y las patas 162 que no tienen porciones de fijación 161a se fijan de manera alternativa.

- 10 Cuando del conducto de ventilación 1 se une a la abertura 8 de la caja 7, un anillo de sellado 9 que rodea las patas 161 y 162 se dispone sobre el lado inferior de la base 15. El anillo de sellado 9 es una parte elástica hecha de elastómeros, como NBR (caucho de nitrilo), EPDM (caucho etileno propileno), caucho de silicona, caucho de fluorocarbono, caucho acrílico y caucho nitrilo hidruro, espumas, o espumas con capas adhesivas. Empujando las patas 161 y 162 de manera forzosa hacia la abertura 8 de la caja, el soporte 2 es empujado en una dirección alejada de la abertura 8 de la caja 7 mediante una fuerza elástica restauradora del anillo de sellado 9 encajado entre la base 15 y la caja 7. En este caso, las porciones de fijación 161a expuestas a interior de la caja 7 juegan el papel de regreso y evitan que las patas 161 y 162 se caigan de la abertura 8 de la caja 7. Como consecuencia, el conducto de ventilación 1 se fija a la caja 7. De manera alternativa, puede configurarse de tal modo que el conducto de ventilación se fije a la caja 7 insertando (mediante tornillos) patas con rosca a la abertura 8 de la caja 7.

- El soporte 2 descrito anteriormente puede fabricarse usando métodos habituales de moldeo, como moldeo por inyección, moldeo por compresión y corte, haciendo que la base 15, la mesa 14 y las patas 161 y 162 sean una pieza. Desde el punto de vista de la maleabilidad, es preferible usar resina termoplástica como material para el cuerpo de soporte 2. Para ser más concreto, las resinas termoplásticas, como PBT (tereftalato de polibutileno), PA (nylon), PET (tereftalato de polietileno), y elastómeros termoplásticos, como EPDM (caucho etileno propileno) y caucho de silicona, están disponibles. Los materiales del soporte 2 pueden contener pigmentos, como negro de carbón y blanco de titanio, masillas reforzadoras, como partículas de cristal y fibras de cristal, y materiales repelentes de agua. Además, aplicando un tratamiento repelente a los líquidos sobre la superficie del soporte 2 es más fácil eliminar un líquido (agua o aceite) que haya entrado al interior de la cubierta 10. Otros tratamientos, como tratamiento de fácil adhesión, tratamiento aislante, tratamiento semiconductor, y tratamiento conductor, pueden aplicarse al soporte 2.

Membrana Permeable 6

- 35 La estructura y el material de la membrana permeable 6 no están particularmente limitados siempre y cuando sea una membrana que permita la permeabilidad de un gas e inhiba la permeabilidad de un líquido. En esta realización, la membrana permeable 6 formada mediante la laminación de membrana porosa de resina 4 y una capa reforzadora 5 se muestra a modo de ejemplo. Proporcionando la capa reforzadora 5, es posible formar la membrana permeable 6 con mayor fuerza. Como material de la membrana porosa de resina 4, es posible usar material poroso de resina de fluorocarbono o un material poroso de poliolefina, que puede fabricarse mediante un método conocido de retirada o extracción. Ejemplos de resina de fluorocarbono incluyen pero no se limitan a politetrafluoroetileno (PTFE), polichlorotrifluoroetileno, un copolímero de tetrafluoroetileno y etileno. Ejemplos de monómeros que forman poliolefina incluyen aunque no se limitan a etileno, propileno y 4-metilpenteno-1,1, buteno. Es posible usar poliolefina obtenida a partir de la polimerización de estos monómeros solos o copolimerizando estos monómeros. Además, también puede usarse un material poroso con capa de nanofibra que usa poliacrilonitrilo, nylon, polilactato, y demás. Es preferible usar, en particular, un material poroso PTFE que tenga la importante función de prevenir la entrada de materia externa al interior de la caja mientras asegura la ventilación en un área pequeña.

- 50 El tratamiento repelente de líquido puede aplicarse a la membrana porosa de resina 4 dependiendo del uso de la caja. El tratamiento repelente de líquido puede aplicarse cubriendo la membrana porosa de resina 4 con una sustancia que tiene pequeña tensión superficial y dejándola secar tras la vulcanización. Es suficiente que el agente repelente de líquido usado en el tratamiento repelente de líquido forme una capa o revestimiento con tensión superficial inferior a la de la membrana porosa de resina 4. Por ejemplo, un agente repelente de líquido que incluye polímeros que tienen grupos perfluoroalquilo es adecuado. La cobertura del agente repelente de líquido puede llevarse a cabo mediante impregnación, spray y demás métodos. Así mismo, desde el punto de vista de asegurar una suficiente capacidad a prueba de agua, es preferible que el diámetro medio del poro de la membrana porosa de resina 4 se encuentre en el rango de 0.01 μm a 10 μm , ambos incluidos.

- 60 Es preferible que el material de la capa reforzadora 5 sea más permeable que la membrana porosa de resina 4. Para ser más exactos, una tela, una tela no tejida, una malla, una red, una esponja, una espuma y un material poroso hecho de resina o metal se encuentran disponibles. Un método para unir la membrana porosa de resina 4 con la capa reforzadora 5 puede ser un método de adherencia por medio de laminado adhesivo, laminado con calor, soldadura con calor, o soldadura ultrasónica, o con el uso de un adhesivo.

- 65 Teniendo en cuenta la fuerza y la facilidad de fijar al soporte 2, el grosor de la membrana permeable 6 puede ajustarse, por ejemplo, en rango de 1 μm a 5 mm. Es preferible que la permeabilidad de la membrana porosa de resina 4 o la membrana permeable 6 en valor Gurley sea de 0.1 a 300 seg/100 m^3 . En esta realización, la membrana permeable

6 se fija al soporte 2 por medio de soldadura térmica. Sin embargo, la membrana permeable 6 puede fijarse al soporte 2 mediante otros métodos, por ejemplo, por medio de soldadura ultrasónica o con el uso de un adhesivo.

Cubierta 10

Tal y como se muestra desde la Fig. 2 hasta la Fig. 4, la cubierta 10 está formado por un techo 11 y una pared lateral 12. Tal cubierta 10 puede fabricarse con los mismos materiales que el soporte 2, haciendo que el techo 11 y la pared lateral 12 sean una misma pieza mediante un método conocido de moldeo por inyección. El techo 11 tiene casi la forma de un disco y está provisto de orificios de ventilación 10a y 10 b en dos puntos en la parte periférica externa. El número de orificios de ventilación 10a no está particularmente limitado, y es preferible facilitarlos en dos a cuatro puntos (puntos plurales) a lo largo de la dirección circunferencial en intervalos predeterminados. Una parte de la superficie periférica interna del orificio de ventilación 10a forma una superficie inclinada con respecto a la dirección axial y la dirección en-plano con el fin de mejorar la capacidad de descarga de agua.

La pared lateral 12 tiene forma tubular que se extiende hasta el lado inferior derecho desde la periferia externa del techo 11. La pared lateral 12 de la cubierta 10 incluye enganches laterales de la cubierta 121 que se enganchan a los enganches laterales del soporte 17 del cuerpo del soporte 2. También, los cortes 10b y 10b se forman adyacentemente a los enganches laterales de la cubierta 121 en cualquiera de los lados. Los cortes 10b hechos en la pared lateral 12 en puntos plurales (seis puntos en esta realización) a lo largo de la dirección circunferencial definen un espacio AR₁ que pone en comunicación el interior y el exterior de la cubierta 10.

Los enganches laterales de la cubierta 121 obtienen una moderada flexibilidad a causa de las muescas o cortes 10b y 10b formados adyacentemente sobre cualquiera de los lados. Cuando se configuran de esta manera, no solamente la cubierta 10 puede unirse al soporte 12 con facilidad, sino que también disminuye la posibilidad de dañar los enganches laterales de la cubierta 121 en el momento de la unión. Sin embargo, debe anotarse que la cubierta puede fijarse directamente al soporte con el uso de un adhesivo o por medio de soldadura ultrasónica omitiendo los enganches 121 y 17.

Relaciones Posicionales entre Respectivas Partes

Cada membrana permeable 6, soporte 2, y cubierta 10 tienen casi forma de disco cuando se ven en un plano. Tal y como se entiende desde la vista en perspectiva aumentada de la Fig. 2, en un estado donde la cubierta 10 se une al soporte 2 enganchando los enganches laterales de la cubierta 121 con los enganches laterales del soporte 17, la membrana permeable 6, la cubierta 10, el soporte 2 y el anillo de sellado 9 se disponen de manera concéntrica alrededor de la línea del eje central común O. El soporte y la cubierta 10 se ajustan para tener el tamaño en el que los perfiles que aparecen cuando se proyectan en la dirección axial casi coincidan entre sí. En resumen, el diámetro externo del soporte 2 y el diámetro externo de la cubierta 10 son casi iguales. Cuando se configura de esta manera, es ventajoso reducir el tamaño del conducto de ventilación 1.

Por ejemplo, el conducto de ventilación del tipo descrito en JP 2001-143524A se usa en un estado en el que se inserta en una porción tubular de la caja. Por lo tanto, el conducto de ventilación sobresale inevitablemente y de manera visible de la caja. Por consiguiente, se requiere un gran espacio de unión. Por el contrario, en el caso del conducto de ventilación 1 de esta realización, debido a que sólo se tiene que hacer un orificio en la caja 7, es posible conseguir una estructura de ventilación extremadamente compacta. Mientras, todas las capacidades a prueba de polvo y a prueba de agua, la ventilación y la capacidad de descarga de agua entre el interior y el exterior de la cubierta, y la facilidad de unión a la caja son tan buenas o mejores que las de los conductos de ventilación convencionales.

Así mismo, tal y como se muestra en la Fig. 3 y Fig. 4, en un estado donde la cubierta 10 se une al soporte 2, se define un espacio AR₂ que funciona como un paso para la ventilación entre el techo 11 de la cubierta 10 y la membrana permeable 6. De la misma manera, el espacio AR₁ que funciona como un paso para la ventilación se asegura entre la base 15 del soporte 2 y la pared lateral 12 de la cubierta 10 sobre la base de los cortes o muescas 10b hechos en la pared lateral 12 de la cubierta 10. Se deja que un gas fluya hacia dentro y hacia fuera entre el interior y el exterior de la caja 7 a través de estos espacios AR₁ y AR₂.

Tal y como se muestra en la fig. 5, cuando una región permeable 6k de la membrana permeable 6 se proyecta en el techo 11 de la cubierta 10 en dirección axial, el plano proyectado de la región permeable 6k (la parte sombreada en el dibujo) no coincide con los orificios de ventilación 10a de la cubierta 10. Cada orificio de ventilación 10a tiene una relación posicional en la que cuando la periferia interna del mismo se extiende en línea recta en dirección axial, cruza la cara lateral 14q de la porción a modo de mesa 14. También, se configura de tal manera que la membrana permeable 6 sea invisible desde la parte superior en dirección axial a través de los orificios de ventilación 10a. La relación posicional que se ha descrito anteriormente hace posible que la materia externa no se pueda adherir directamente a la región permeable 6k de la membrana permeable 6 incluso en el caso de que materia externa, como gotas de agua procedentes de la dirección axial, entre al interior de la cubierta 10a través de los orificios de ventilación 10a. más preferiblemente, la cara superior 14p de la mesa 14 en la que se sitúa la membrana permeable 6 no traslapa los orificios de ventilación 10a en la dirección axial.

De igual modo, tal y como se muestra en la vista parcialmente aumentada en la Fig. 7, en la sección transversal que es paralela a la dirección axial y que incluye la línea O del eje central (es decir, la sección transversal de la Fig.

7), una línea recta TF que une el extremo inferior del orificio de ventilación 10a sobre el lado periférico interno con el extremo superior sobre el lado periférico externo no cruza la región permeable 6k de la membrana permeable 6. En otras palabras, una línea arbitrariamente recta que pasa a través de la región permeable 6k de la membrana permeable 6 inevitablemente pasa a través de la cubierta 10. Estableciendo la relación posicional 6 tal y como se ha descrito, es posible evitar que la materia externa se adhiera directamente a la región permeable 6k de la membrana permeable 6 incluso en el caso en el que materia externa procedente de una dirección diagonal entre al interior de la cubierta 10 a través de los orificios de ventilación 10a.

Aquí, tal y como se muestra en la vista esquemática en la Fig. 6, la región permeable 6k de la membrana permeable 6 hace referencia a la región 6k en la membrana permeable 6k donde se deja que un gas penetre, es decir, es una región que mira hacia el canal 3 del soporte 2. La región 6j diferente a la región permeable 6k es una región apoyada sobre (fijada a) la mesa 14 del soporte 2.

Tal y como se muestran en la sección transversal en la Fig. 4 tomada en la línea B-B, la pared lateral 12 de la cubierta 10 protege la membrana permeable 6 por completo a lo largo de la dirección circunferencial que se extiende hasta el lado inferior en dirección axial por debajo de la cara superior 14p de la mesa 14. En lo referente a la pared lateral 12, la porción donde no se forman ni los enganches laterales de la cubierta 121 ni las muescas 10b y 10b, la longitud en la dirección axial se ajusta para que esta porción entre casi en contacto con la base 15 del soporte 2. Cuando se configura de esta manera, es posible conseguir simultáneamente las capacidades de ventilación y de descarga de agua entre el interior y el exterior de la cubierta 10 y las capacidades a prueba de polvo y prueba de agua con respecto a la dirección en-plano. En la configuración en la que los enganches 121 y 17 se omiten, una porción donde no se forman muescas 10b en la pared lateral 12 de la cubierta 10 se une directamente a la base 15 del soporte 2.

Así mismo, tal y como se muestra en la Fig. 8, que es una vista parcialmente aumentada de la Fig. 10, las muescas 10b hechas en la pared lateral 12 de la cubierta 10 definen el espacio AR_1 que sirve como paso para la ventilación entre la cubierta 10 y la base 15 del soporte 2. Si $H1$ es la altura del espacio AR_1 con respecto a la dirección axial, y si $H2$ es la altura (altura protuberante) de la mesa 14 del soporte 2 con respecto a la dirección axial, entonces la desigualdad, $H2 > H1$, se establece en esta realización. Por ello, incluso en el caso en el que materia externa procedente de la dirección en-plano entre al interior de la cubierta 10 a través de las muescas 10b, la materia externa se bloquea por medio de la acción de la mesa 14 y por lo tanto no se adhiere directamente a la membrana permeable 6.

También, tal y como se muestra en la vista esquemática en la Fig. 9, de acuerdo con el conducto de ventilación 1 de esta realización, incluso en el caso en el que agua (indicada con flechas en el dibujo) entre la interior de la cubierta 10 a través de los orificios de ventilación 10a y los cortes 10b, el agua no incide directamente en la membrana permeable 6, y en su lugar, incide en la cara lateral 14q de la mesa 14. Tal y como se muestra en la Fig. 10A, en el caso en el que el conducto de ventilación 1 se usa en una postura en la que la cubierta 10 se orienta verticalmente en dirección ascendente, el agua que ha entrado al interior de la cubierta 10 fluye en dirección descendente sobre la cara lateral 14q de la mesa 14 y de este modo se descarga rápidamente al exterior de la cubierta 10 a través de los cortes 10b. La mesa 14 puede conseguir una capacidad satisfactoria de descarga de agua ajustando el ángulo de inclinación de la cara lateral 14q con respecto a la cara superior 14p hasta conseguir un ángulo adecuado (por ejemplo, en un rango de 30° a 90°).

En algunos casos, el conducto de ventilación 1 se usa en una postura en la que la cubierta 10 se orienta de lado (Fig. 10B) o en una postura en la que se orienta verticalmente hacia abajo (Fig. 10C). Sin embargo, debido a que la cubierta 10 está provista de orificios de ventilación 10a y de cortes 10b, si el agua entra al interior de la cubierta 10, es posible descargar el agua rápidamente a través de los orificios de ventilación 10a y/o los cortes 10b mediante gravedad y/o fuerza inercial producida por la aceleración y desaceleración de un automóvil. Además, debido a que los orificios de ventilación 10a y los cortes 10b se forman en puntos plurales, la capacidad satisfactoria de descarga de agua descrita anteriormente puede conseguirse sin tener que ajustar la postura en torno a la línea O del eje central. En resumen, el conducto de ventilación 1 puede unirse a la caja 7 mediante una sencilla operación.

Segunda realización

Un conducto de ventilación 21 mostrado en la Fig. 11 es el mismo conducto de ventilación 1 descrito con anterioridad excepto que las patas 161 y 162 se omiten. El conducto de ventilación 21 se usa en un estado en el que la base 15 de un soporte 22 se une directamente a la abertura 8 de la caja 7 con un adhesivo. Aunque esta configuración requiere la necesidad de unir los componentes con un adhesivo, es posible asegurar una mayor compresión de aire porque se elimina el problema del deterioro del anillo de sellado. De manera alternativa, la caja 7 y el conducto de ventilación 21 pueden ser una sola pieza mediante un método conocido de moldeo con inserción colocando el conducto de ventilación 21 dentro de un molde con formador usado para dar forma a la caja 7. Debido a que el conducto de ventilación 21 tal y como se ha descrito anteriormente no usa un anillo de sellado, es posible reducir una cantidad de protuberancia de la superficie de la caja 7 mediante una cantidad comparable.

Tercera realización

Pueden conseguirse ventajas similares a las conseguidas por el conducto de ventilación 1 mostrado en la Fig. 1 y otros dibujos relevantes con el conducto de ventilación 31 mostrado en la Fig. 12. El conducto de ventilación 31 mostrado en la Fig. 12 incluye una mesa 34 que tiene una superficie 34q, que es una superficie curvada, y un cuerpo de

ES 2 344 604 T3

soporte 32 que incluye una base 35 posicionada sobre el lado inferior de la mesa 34. Cuando la membrana permeable 6 se fija a la mesa 34 del soporte 32, la superficie de la membrana permeable 6 cambia a una forma ligeramente curvada siguiendo la porción a modo de mesa 34. Por consiguiente, el agua apenas se queda sobre la membrana permeable 6 cuya superficie es por lo tanto curvada.

5

Aplicación industrial

Los conductos de ventilación 1, 21 y 31 son adecuados para cajas de componentes eléctricos para automóvil, como lámparas delanteras, lámparas traseras, lámparas para niebla, lámparas de giro, fundas del motor, sensores de presión, llaves de presión, y UCMs. Es posible lograr ventajas significativas uniando los conductos de ventilación 1, 21 y 31 a las cajas de componentes eléctricos para automóvil, en particular lámparas y UCMs que se exponen directamente al tiempo atmosférico y sufren corrientes de agua durante el lavado del coche. Asimismo, además de los componentes eléctricos para automóvil, los conductos de ventilación 1, 21 y 31 pueden ser de manera adecuada como cajas de productos eléctricos, como dispositivos móviles de comunicación, cámaras, máquinas de afeitar eléctricas y cepillos de dientes eléctricos.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Un conducto de ventilación (1) que se une a una caja (7) que necesita ventilación, y consiste en:

un soporte (2) que tiene un canal (3) que sirve como paso para la ventilación entre un interior y un exterior de la caja;

una membrana permeable (6) dispuesta sobre el soporte para cerrar una de las aberturas del canal (3); y

una cubierta (10) que cubre el soporte en un lado donde se coloca la membrana permeable,

donde, asumiendo que una dirección paralela a una dirección de la capa de la membrana permeable es una dirección axial y que un lado exterior de la caja y un lado interior de la caja con respecto a la dirección axial se encuentran en un lado superior y en un lado inferior, respectivamente, entonces:

el soporte (2) incluye una porción a modo de mesa (14) que es convexa a la parte superior en la dirección axial y el canal se abre en la mesa para que la membrana permeable se coloque en el mismo;

la cubierta (10) incluye un techo (11) que mira hacia la membrana permeable y una pared lateral (12) que se extiende desde una periferia del techo hasta el lado inferior en la dirección axial;

el conducto de ventilación (1) se **caracteriza** porque:

el techo (11) está provisto de un conjunto de orificios de ventilación (10 a) a lo largo de una dirección circunferencial en un intervalo predeterminado mientras establece una relación posicional en la que los orificios de ventilación no traslapan una región permeable de la membrana permeable con respecto a la dirección axial, y los orificios de ventilación ponen en contacto un interior y un exterior de la cubierta;

la pared lateral (12) se extiende hasta el lado inferior en la dirección axial por debajo de una posición en la que se coloca la membrana permeable, de modo que un espacio que pone en contacto el interior y el exterior de la cubierta se asegura entre la pared lateral y el cuerpo de soporte;

la membrana permeable (6) está completamente protegida a lo largo de la dirección circunferencial por la pared lateral;

la mesa (14) del soporte tiene una cara superior (14p) perpendicular a la dirección axial y una cara lateral (14q) inclinada con respecto a la dirección axial y a la cara superior, y la membrana permeable (6) se fija a la cara superior;

la pared lateral (12) está provista de muescas (10b) que son cóncavas desde el lado inferior al lado superior en la dirección axial en numerosos puntos a lo largo de la dirección axial, y el espacio que pone en contacto el interior y el exterior de la cubierta (10) está definido por las muescas; y

una altura (H1) del espacio definido por las muescas (10b) con respecto a la dirección axial se establece como inferior a una altura protuberante (H2) de la porción en forma de mesa (14) con respecto a la dirección axial.

2. El conducto de ventilación (1) de acuerdo con la reivindicación 1, donde;

El soporte (2) y la cubierta (10) tienen tamaños en los que los contornos o perfiles que aparecen cuando se proyectan en la dirección axial casi coinciden.

3. El conducto de ventilación de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, donde;

Un ángulo de inclinación de la cara lateral de la mesa (14) con respecto a la cara superior de la mesa es superior a 30° e inferior a 90°.

4. El conducto de ventilación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, donde:

Una superficie interna periférica de los orificios de ventilación (10a) incluye una superficie inclinada que se inclina con respecto a la dirección axial y una dirección perpendicular a la dirección axial.

5. El conducto de ventilación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, donde:

el soporte (2) incluye además una base (15) que forma una parte que continúa hasta una parte inferior de la mesa (14), y la base tiene forma de anillo o forma tubular con un diámetro mayor que el de la porción a modo de mesa;

ES 2 344 604 T3

la base (15) está provista de enganches laterales del cuerpo de soporte (17) a lo largo de la dirección circunferencial para encerrar la membrana permeable, y los enganches laterales del cuerpo de soporte se usan para fijar la cubierta (10) al soporte (2);

5 la pared lateral (12) de la cubierta (10) incluye enganches laterales de cubierta que se enganchan con los enganches laterales del cuerpo de soporte (121) y las muescas (10b) se forman adyacentemente a los enganches laterales de la cubierta en ambos costados; y

10 la pared lateral, en una porción en la que ni los enganches laterales de la cubierta ni las muescas se forman, se ajusta una longitud en la dirección axial de modo que la porción donde no se encuentran ni los enganches laterales de la cubierta ni las muescas casi entra en contacto con la base.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

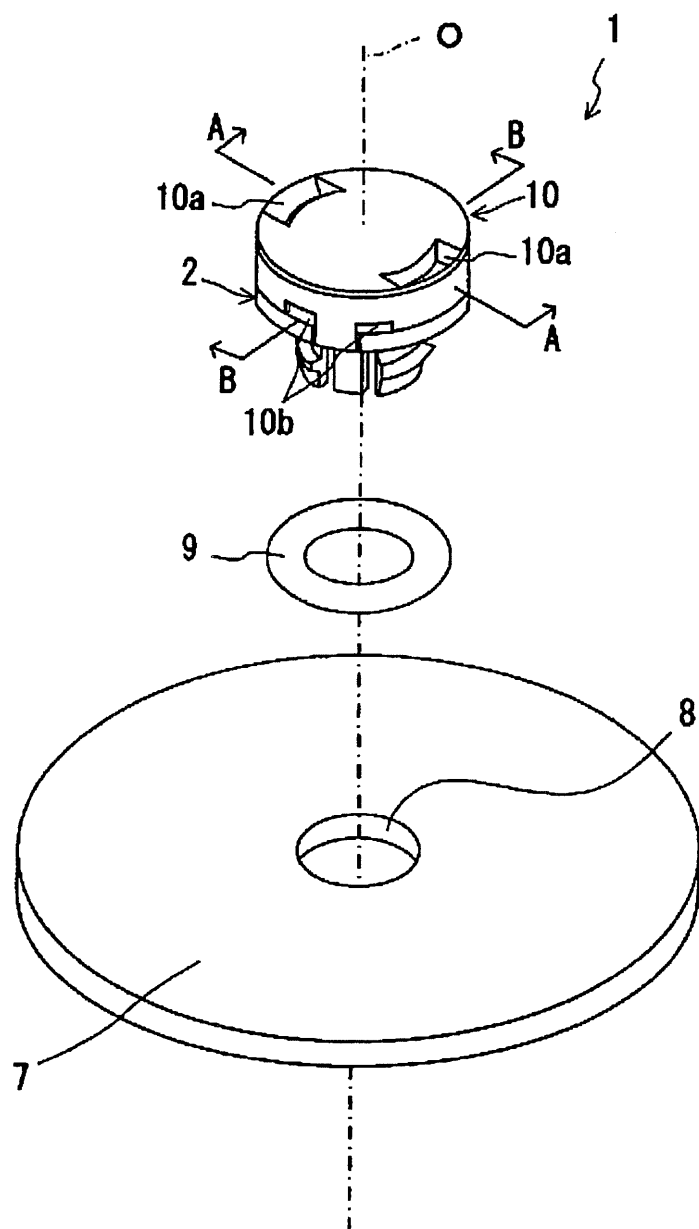


FIG. 1

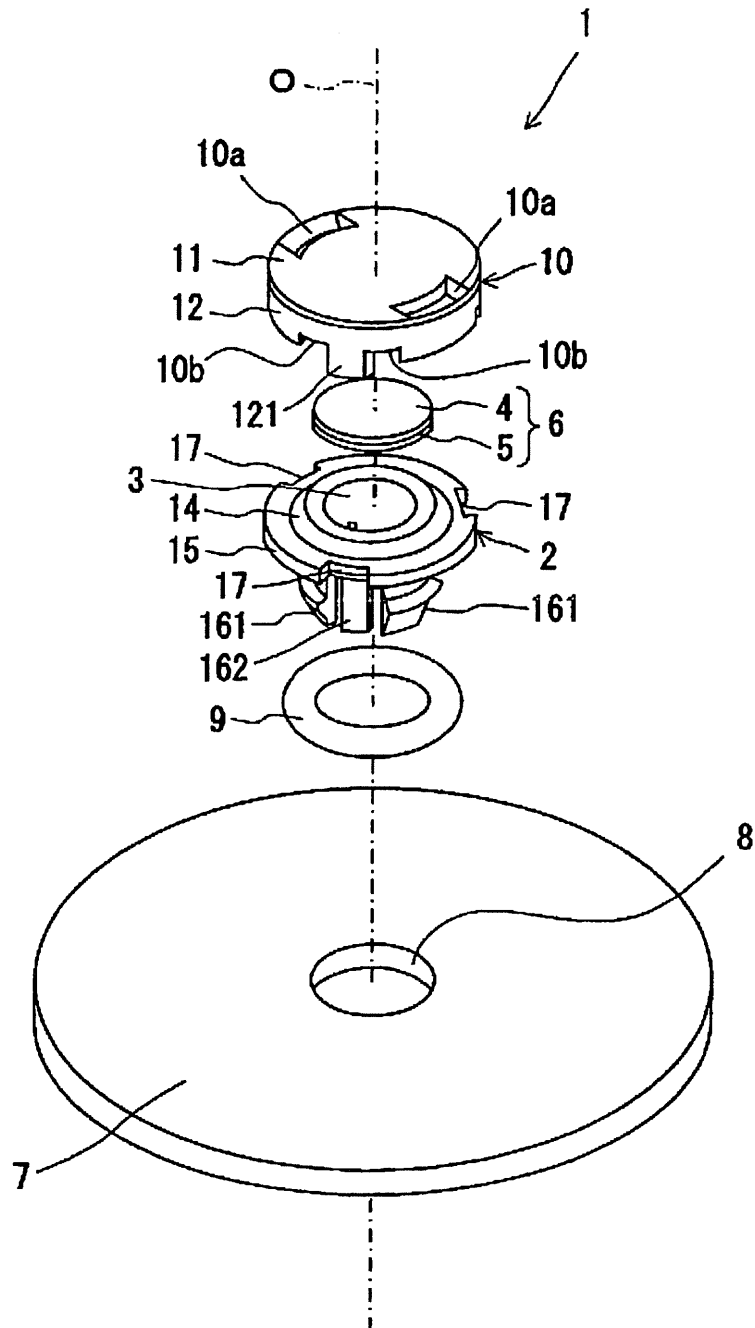


FIG. 2

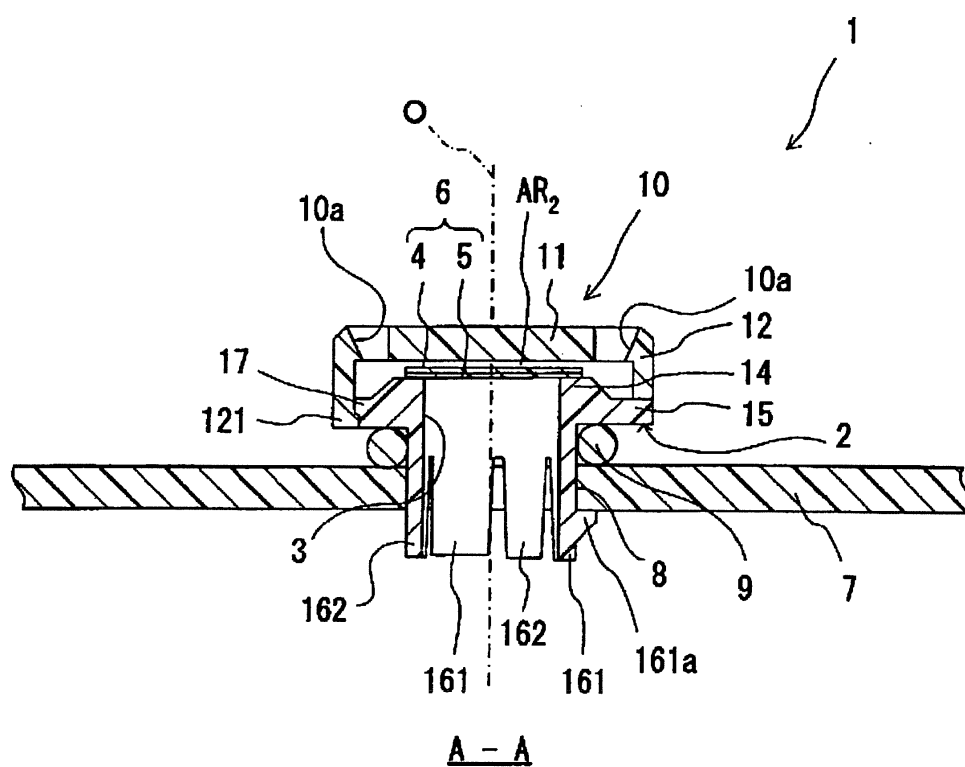


FIG. 3

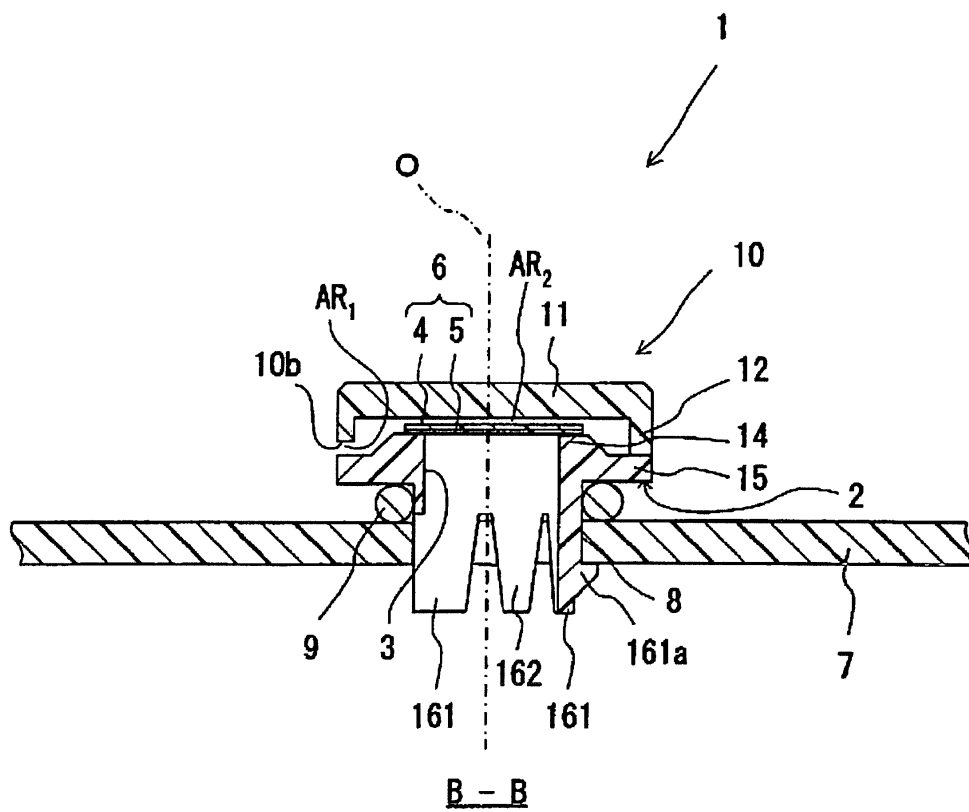


FIG. 4

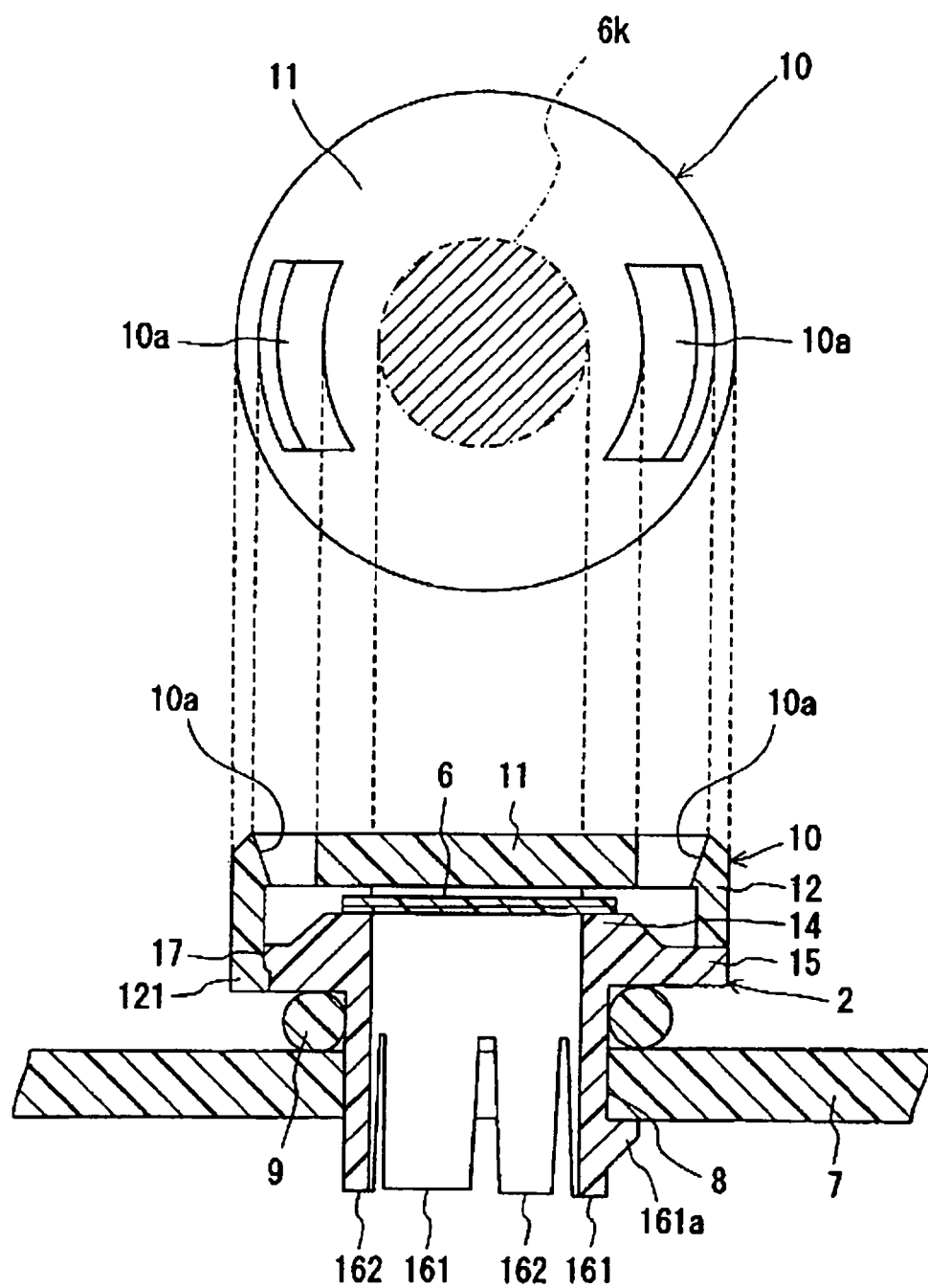


FIG. 5

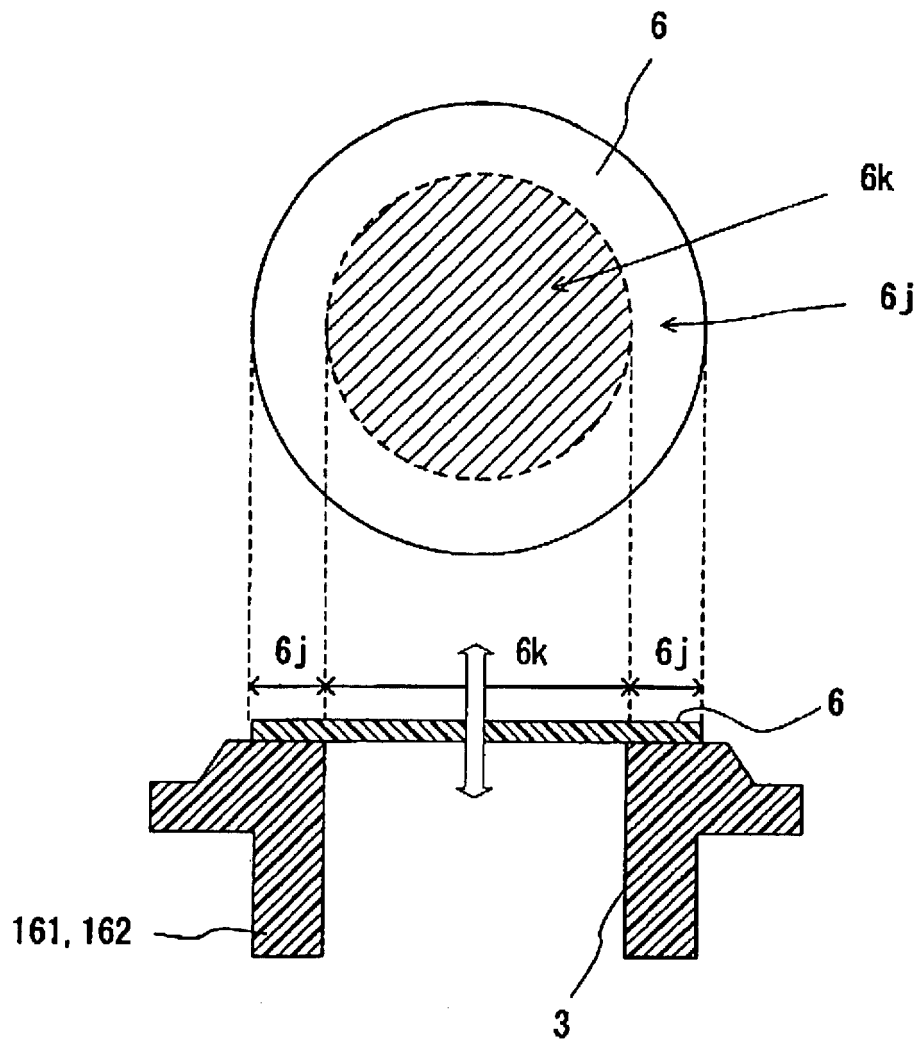


FIG. 6

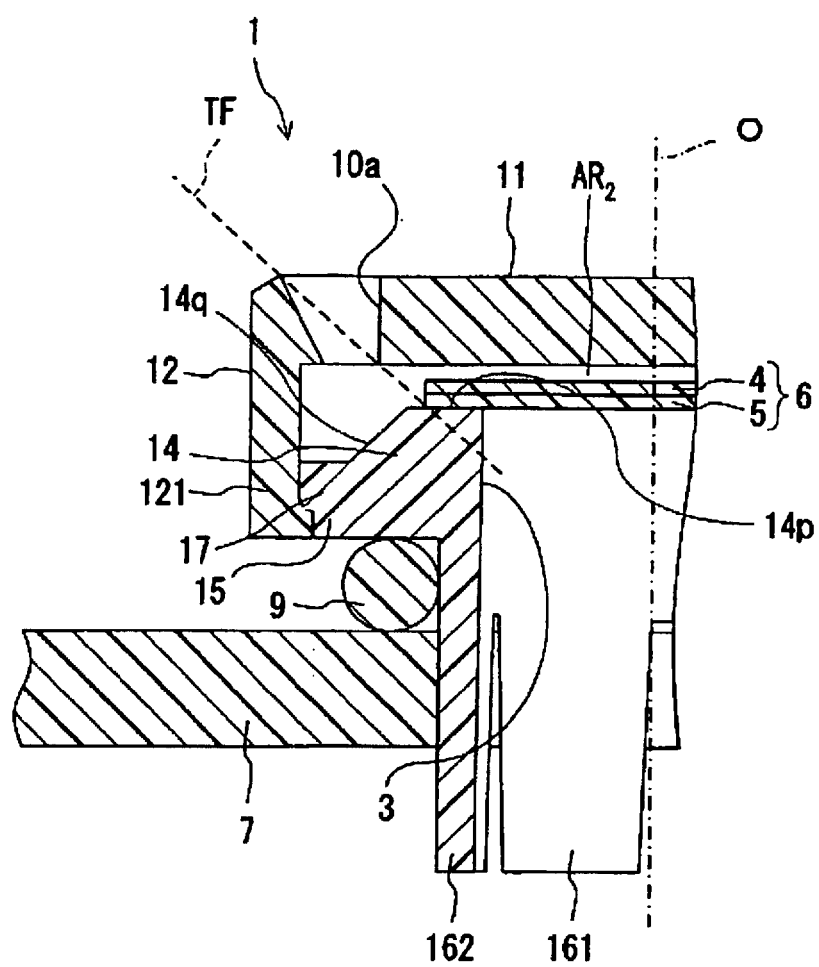


FIG. 7

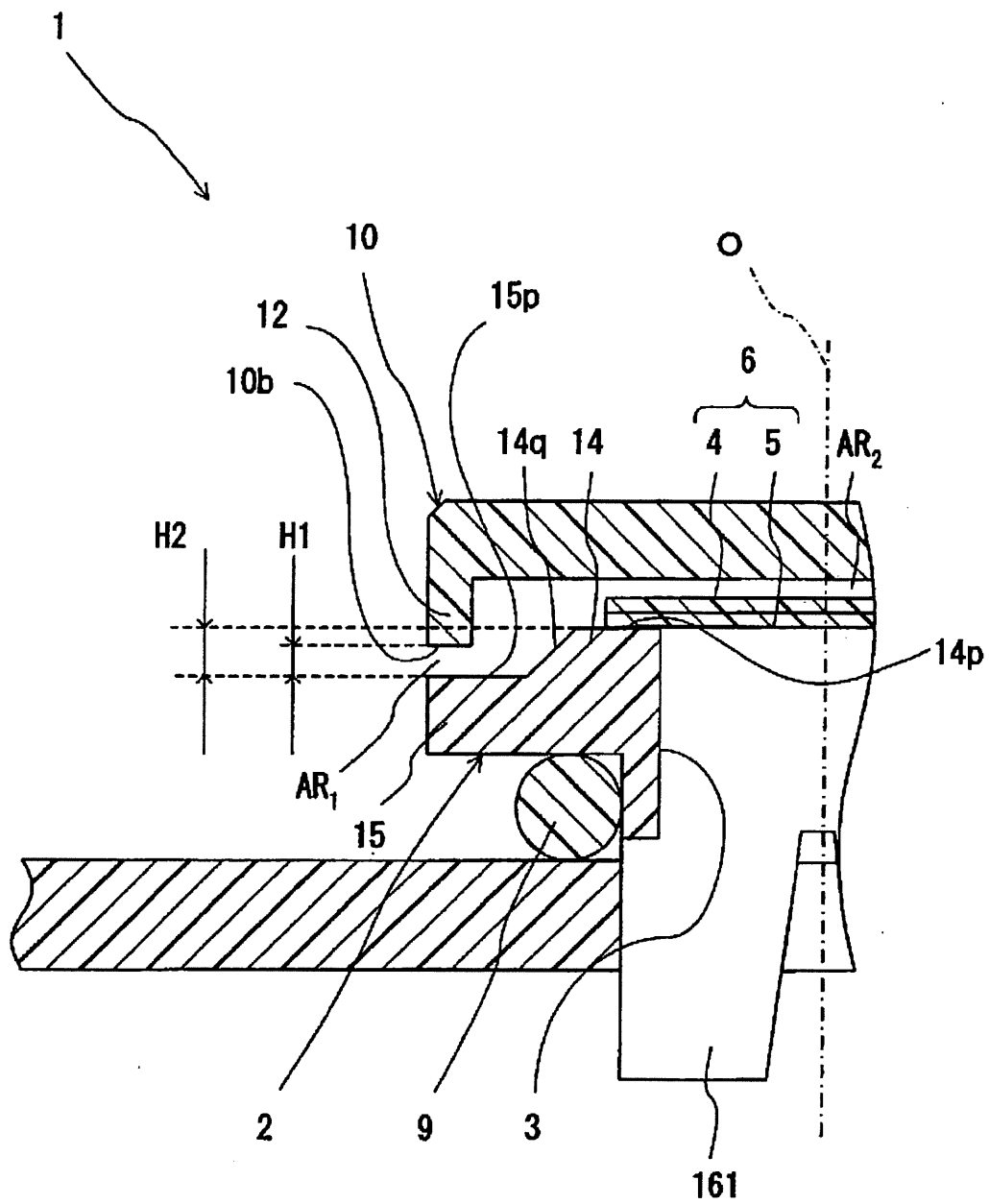


FIG. 8

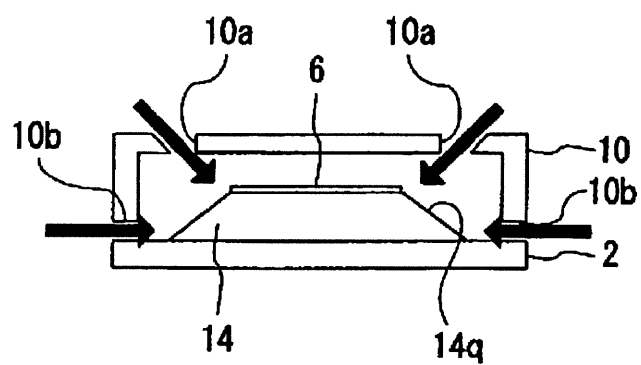


FIG. 9

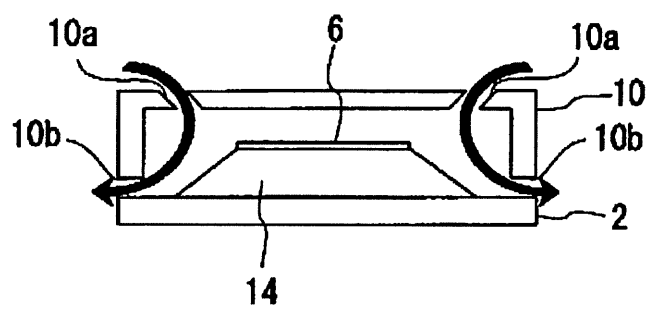


FIG. 10A

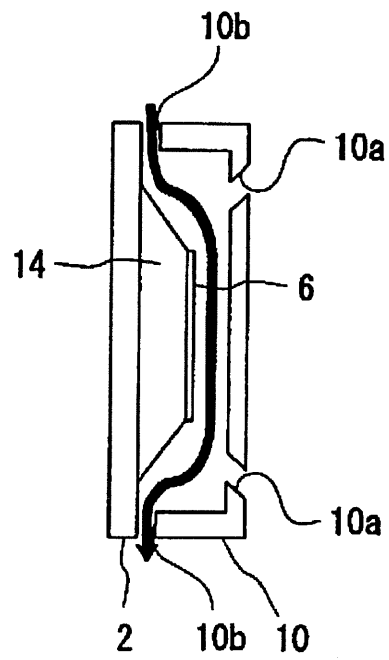


FIG. 10B

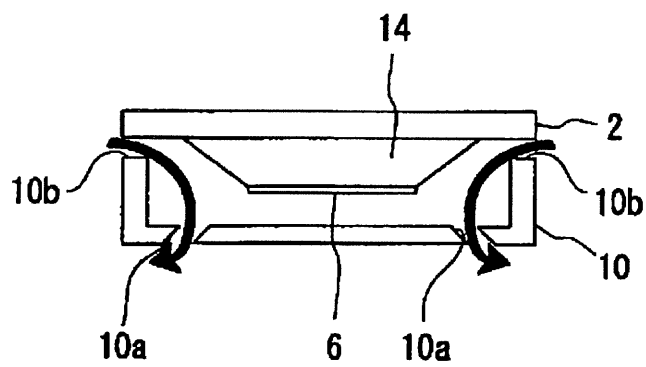


FIG. 10C

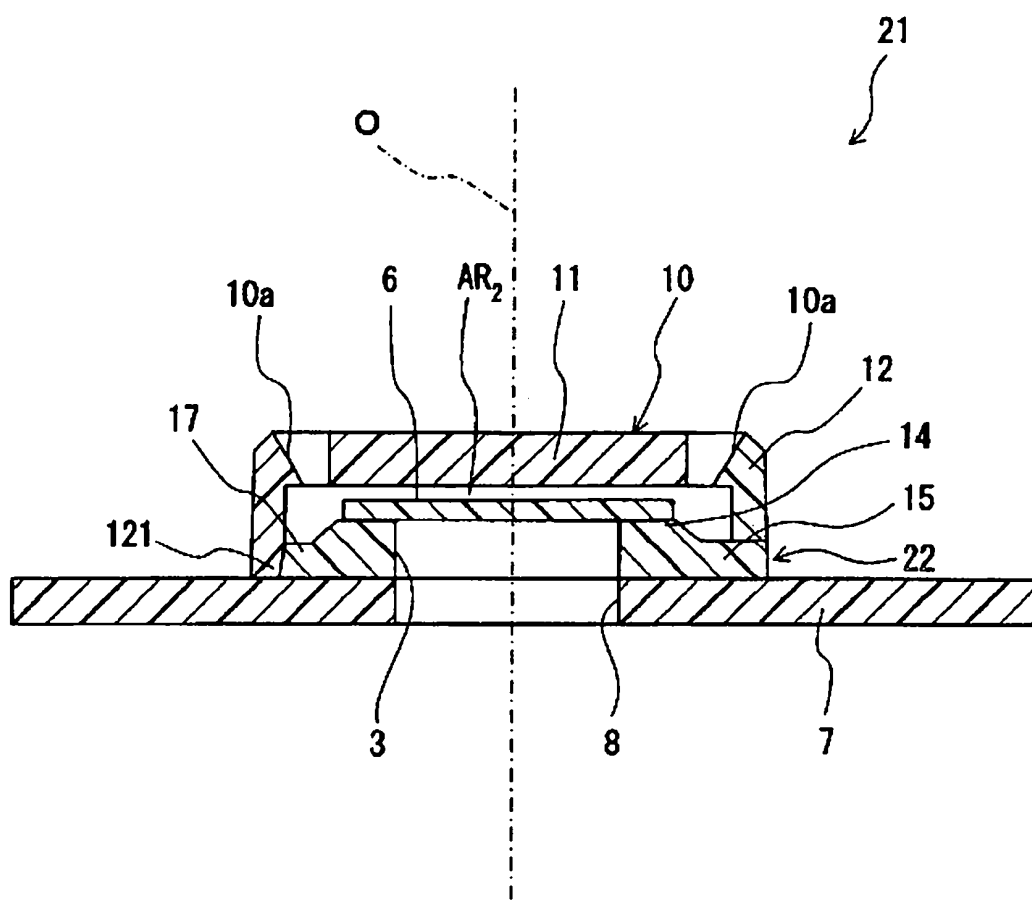


FIG. 11

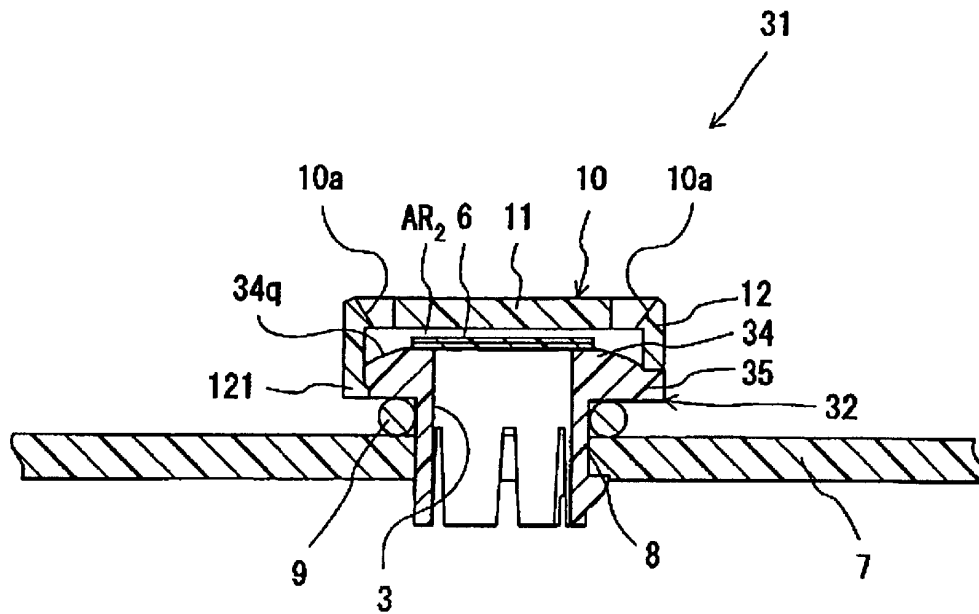


FIG. 12

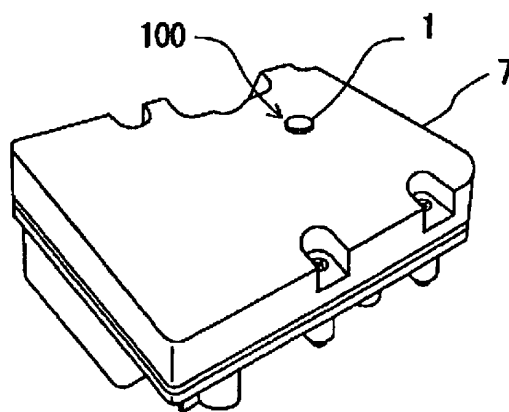


FIG. 13

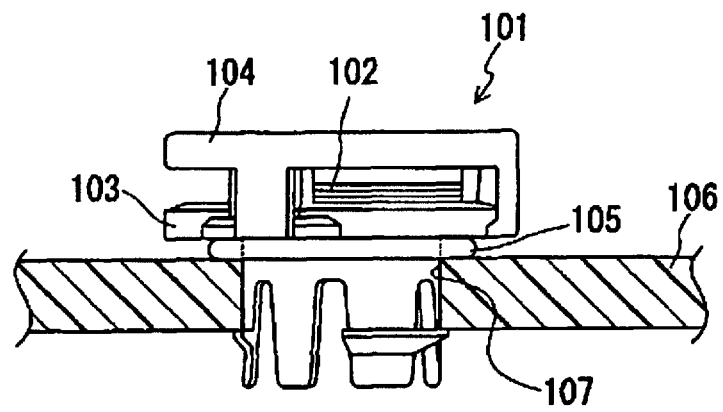


FIG. 14