

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 815 348**

51 Int. Cl.:

H02K 11/00 (2006.01)
H02K 5/08 (2006.01)
H02K 11/33 (2006.01)
H02K 5/10 (2006.01)
H02K 5/18 (2006.01)
H02K 9/22 (2006.01)
H02K 21/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.03.2015 PCT/EP2015/000581**
 87 Fecha y número de publicación internacional: **24.09.2015 WO15139831**
 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.03.2015 E 15721116 (0)**
 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.06.2020 EP 3120442**

54 Título: **Motor eléctrico, especialmente motor de rotor exterior, y pieza aislante intermedia para un motor eléctrico**

30 Prioridad:

20.03.2014 DE 102014004262

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
29.03.2021

73 Titular/es:

ZIEHL-ABEGG SE (100.0%)
Heinz-Ziehl-Strasse
74653 Künzelsau, DE

72 Inventor/es:

ZECHALKO, PAUL y
STURM, THORSTEN

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 815 348 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

Motor eléctrico, especialmente motor de rotor exterior, y pieza aislante intermedia para un motor eléctrico

La invención se refiere a un motor eléctrico según el preámbulo de la reivindicación 1.

5 Para evitar perforaciones eléctricas en motores eléctricos se ajustan trayectos de aire y de fugas eléctricas con ayuda de una pieza aislante intermedia. Sin embargo, se tiene que sellar adicionalmente también el motor eléctrico, para lo cual se emplean elementos de junta de material elastómero inyectado en la tapa de carcasa o bien anillos tóricos independientes actuantes como anillos de junta. Además, se presionan unos componentes eléctricos a refrigerar en la carcasa de electrónica, con unas abrazaderas metálicas, contra una superficie de refrigeración para ceder el calor de estos componentes a la superficie de refrigeración. Sin embargo, un motor eléctrico de esta clase es costoso de fabricar y montar, ya que es necesaria una multiplicidad de partes constitutivas para las diferentes funciones.

10 Se conoce por el documento EP 1 361 644 A2 un motor eléctrico con una pieza aislante intermedia. Ésta se inserta en el compartimiento de electrónica entre la tapa de carcasa y los componentes electrónicos dispuestos en una placa de circuito impreso. La pieza aislante intermedia presenta unos listones axiales sobresalientes con los cuales se presiona la placa de circuito impreso contra el fondo del compartimiento de electrónica.

15 En otro motor eléctrico conocido (documento US 2013/0334906 A1) la pieza aislante intermedia está provista, en uno de sus lados, de un elemento de presionado configurado en forma de un muelle laminar que presiona el componente a refrigerar contra un elemento disipador de calor.

20 La invención se basa en el problema de construir el motor eléctrico del género expuesto de modo que sea posible un sencillo montaje y fabricación de un motor eléctrico en el que no solo se mantengan los trayectos necesarios de aire y de fugas eléctricas, sino que este motor sea sellado también en grado suficiente y en el que se pueda evacuar fiablemente el calor generado en los componentes eléctricos.

Este problema se resuelve según la invención en el motor eléctrico del género expuesto con las particularidades caracterizadoras de la reivindicación 1.

25 En el motor eléctrico según la invención la pieza aislante intermedia forma un componente multifunción con el que no solo se pueden mantener los trayectos necesarios de aire y de fugas eléctricas, sino con el cual se garantizan también el sellado necesario por medio de la pieza de sellado y la transmisión de calor del componente a refrigerar hacia la superficie de refrigeración. La pieza aislante intermedia incorpora la pieza de soporte, la cual consiste en una parte constitutiva dura y proporciona así a la pieza aislante intermedia la estabilidad y resistencia necesarias. La pieza de sellado está formada por la parte constitutiva blanda, la cual está unida por complementariedad de material y/o complementariedad de forma con la parte constitutiva dura. Por último, la pieza aislante intermedia incorpora el al menos un elemento de presionado que está enfrente de la envolvente de la tapa de carcasa, a cierta distancia radial de ella, y con el cual se presiona el componente generador de calor contra la superficie de refrigeración. Se puede derivar entonces perfectamente el calor de este componente hacia la superficie de refrigeración. Por tanto, es necesario solamente un único componente para realizar las diferentes funciones. La utilización de un único componente no solo conduce a menores costes de fabricación, sino que se pueden ahorrar también costes de material y de montaje. Se evita también fiablemente el riesgo de un montaje erróneo. El elemento de presionado es parte de una pared que limita un receptáculo para el componente a presionar. La pared limitadora del receptáculo se forma mediante una operación de perfilado de la envolvente de la pieza aislante intermedia. En la posición de montaje el componente a refrigerar se encuentra en este receptáculo y es presionado por una parte de la pared de limitación contra la superficie de refrigeración.

La pieza aislante intermedia está provista, al menos en una parte de su periferia, de una envolvente en cuyo borde libre está prevista la pieza de sellado. Ventajosamente, esta pieza de sellado está prevista en toda la periferia de la pieza aislante intermedia, con lo que se garantiza un sellado óptimo a lo largo de la periferia del motor eléctrico.

45 Con la pieza de sellado se sella la rendija entre el borde de la tapa de carcasa y el estator. Se impide con ello que pasen desde el exterior fragmentos de suciedad y/o humedad a través de la rendija hasta alcanzar el interior de motor eléctrico, especialmente el compartimiento de electrónica.

El borde libre de la pieza aislante intermedia es abrazado por la pieza de sellado a fin de garantizar un sellado óptimo.

50 Se proporciona ventajosamente una fijación segura de la pieza de sellado cuando el borde libre de la pieza aislante intermedia sobresale del lado exterior de su envolvente. La pieza de sellado puede instalarse entonces en este borde sobresaliente de modo que se sujete con seguridad la pieza de sellado.

En una ejecución ventajosa la pieza aislante intermedia está provista de al menos una abertura de paso, pero preferiblemente de varias aberturas de paso para tornillos de fijación con los cuales se fija, por ejemplo, la tapa de carcasa al estator con intercalación de la pieza aislante intermedia. En el borde de la abertura de paso está previsto

un anillo de sellado que está formado por la parte constitutiva blanda y que, en la posición de montaje, se aplica herméticamente al tornillo de fijación que atraviesa la abertura de paso y sella así dicha abertura.

5 Para que se presione fiablemente el componente contra la superficie de refrigeración con el elemento de presionado, éste está construido de manera ventajosa como elásticamente flexible. Esto conduce a que, en la posición de montaje, el elemento de presionado esté deformado elásticamente de tal modo que ejerza la fuerza de apriete necesaria sobre el componente.

Se mejora también el presionado del componente contra la superficie de refrigeración cuando el elemento de presionado está provisto de al menos un apéndice de presionado. Con éste se puede conseguir deliberadamente la alta fuerza de presionado necesaria.

10 El apéndice de presionado está provisto ventajosamente de un bisel en su extremo libre. Si se monta la placa de circuito impreso en la tapa de carcasa con la pieza aislante intermedia colocada, el apéndice de presionado choca entonces mediante este bisel con el componente a presionar. El elemento de presionado se deforma así elásticamente, con lo que el apéndice de presionado, en la posición de montaje, presiona con una fuerza suficientemente alta contra el componente. Además, el bisel facilita el posicionamiento del componente que se debe presionar.

15 Para que el elemento de presionado tenga una flexibilidad elástica suficiente, éste está ventajosamente ligado a la envolvente de la pieza aislante intermedia por medio de unos listones. En este caso, los listones están contruidos con pared delgada de modo que sea simplemente posible la deformación elástica necesaria del elemento de presionado, pero ésta no se convierta en una deformación plástica.

20 En una forma de realización ventajosa se construye la superficie de refrigeración para el componente a refrigerar por medio de la envolvente de la tapa de carcasa, la cual está constituida por un material correspondiente absorbedor de calor, especialmente por metal.

El elemento de presionado es ventajosamente parte de una pared que limita un receptáculo.

25 En una forma de realización preferida el elemento de presionado es de naturaleza elásticamente flexible. En la posición de montaje el elemento de presionado se deforma elásticamente y genera la presión de apriete necesaria sobre el componente a refrigerar. Además, mediante la deformación elástica se garantiza que la fuerza de apriete necesaria actúe también durante más tiempo de uso de la pieza aislante intermedia sobre el componente a refrigerar.

Preferiblemente, el elemento de presionado está provisto de al menos un apéndice de presionado con el que se puede ejercer una alta fuerza de apriete correspondiente sobre el componente a refrigerar.

30 El apéndice de presionado está provisto preferiblemente de un bisel en el extremo libre. Este bisel choca durante el montaje con el componente a refrigerar. Esto conduce a una deformación elástica del elemento de presionado durante su empuje de desplazamiento adicional.

35 El objeto de la solicitud se desprende no solo del objeto de las distintas reivindicaciones, sino también de todos los datos y características divulgados en los dibujos y en la descripción. Éstos, aun cuando no sean objeto de las reivindicaciones, se reivindican como esenciales para la invención, siempre que sean nuevos en solitario o en combinación frente al estado de la técnica.

Se explicará la invención con más detalle ayudándose de un ejemplo de realización representado en el dibujo. Muestran:

La figura 1, en una representación en perspectiva, una pieza aislante intermedia,

La figura 2, la pieza aislante intermedia según la figura 1 en una vista en perspectiva tomada desde el otro lado,

40 La figura 3, una vista en planta de la pieza aislante intermedia,

La figura 4, una vista lateral de la pieza aislante intermedia según la figura 3,

La figura 5, una vista tomada desde abajo de la pieza aislante intermedia,

La figura 6, en una representación ampliada, un corte a lo largo de la línea VI-VI de la figura 3,

45 La figura 7, en corte, la pieza aislante intermedia entre una tapa de carcasa y una brida de estator de un motor eléctrico según la invención,

La figura 8, un sellado de la pieza aislante intermedia en una representación ampliada,

La figura 9, un corte de la pieza aislante intermedia situada entre la tapa de carcasa y la brida de estator,

ES 2 815 348 T3

La figura 10, en una representación ampliada, el detalle X de la figura 9 y

La figura 11, en un corte radial y en una representación ampliada, el elemento de presionado de la pieza aislante intermedia.

5 La pieza aislante intermedia 1 se utiliza en motores eléctricos y desarrolla tres funciones. La primera función consiste en cuidar del mantenimiento de los trayectos de aire y de fugas eléctricas y evitar así perforaciones eléctricas. La segunda función consiste en sellar el motor eléctrico frente a influencias externas. La tercera función de la pieza aislante intermedia 1 consiste finalmente en presionar componentes electrónicos alojados en un compartimiento de electrónica contra superficies de refrigeración de modo que el calor producido durante el funcionamiento se transmita
10 fiablemente del respectivo componente electrónico a la superficie de refrigeración. Por tanto, la pieza aislante intermedia 1 forma un componente multifunción que reúne en sí mismo las diferentes funciones descritas. Se simplifica así la construcción del motor eléctrico que contiene la pieza aislante intermedia 1. Se simplifica también considerablemente el montaje, ya que no se necesitan componentes diferentes para las diferentes funciones. Utilizando la pieza aislante intermedia 1 se desarrollan de manera sencilla las tres funciones citadas.

15 La figura 7 muestra a modo de ejemplo la posición de montaje de la pieza aislante intermedia 1. Se inserta ésta en una tapa de carcasa 2 que está constituida por un material metálico y configurada en forma de campana. Con la tapa de carcasa 2 se cierra un compartimiento de electrónica 3 que se encuentra en una carcasa de electrónica 4. En el ejemplo de realización representado la carcasa de electrónica 4 está formada por una brida de estator 5 y la tapa de carcasa 2, la cual se fija sobre la brida de estator 5. Ésta es parte de un estator 6 rodeado por un rotor 9. El rotor 9 rodea al estator en forma de vaso.

20 La carcasa de electrónica 4 puede ser también un componente separado de la brida de estator 5 que se fije de manera conocida a la brida de estator.

En el compartimiento de electrónica 3 está alojada al menos una placa de circuito impreso 7 que lleva los componentes electrónicos necesarios para el funcionamiento del motor eléctrico, como, por ejemplo, rectificadores, diodos y similares.

25 La tapa de carcasa 2 tiene una envolvente periférica 8 que rodea a una envolvente 12 de la pieza de aislamiento intermedia 1 y que con su lado exterior 10 está situada aproximadamente a la altura del borde exterior 11 de la brida de estator 5.

30 La envolvente 12 está rodeada a lo largo de su periferia por la envolvente 8 de la tapa de carcasa 2 formando un pequeño entrehierro. Como se desprende de las figuras 1 y 2, la envolvente 12 tiene una altura diferente a lo largo de la periferia de la pieza aislante intermedia. La construcción de la envolvente 12 depende de la configuración de la envolvente 8 de la tapa de carcasa 2.

35 La pieza aislante intermedia 1 está constituida por un plástico duro, por ejemplo PET. En el borde libre 13 de la envolvente 12 está prevista una junta blanda 14 que se extiende por toda la periferia de la envolvente 12 y que sella hacia fuera la rendija periférica 15 (figura 8) existente entre el extremo libre de la envolvente 8 de la tapa de carcasa 2 y el lado frontal de la brida de estator 5. La junta blanda 14 se ha aplicado ventajosamente por inyección contra la envolvente 12 y está hecha, por ejemplo, de TPE. Para garantizar una retención segura de la junta blanda 14 en la envolvente 12, el borde libre 13 de la envolvente 12 está configurado de modo que sobresalga radialmente hacia fuera. La junta blanda 14 abraza en forma de U a este borde sobresaliente 13 (figura 8). Esta configuración de la junta blanda 14 tiene la ventaja de que se forma a lo largo de la periferia de la envolvente 12 un anillo de sellado cuya anchura es
40 sensiblemente mayor que la anchura de la rendija 15 a sellar.

La unión entre la pieza aislante intermedia y la junta blanda 14 puede estar configurada también como una unión por complementariedad de forma.

45 La envolvente 8 de la tapa de carcasa 2 está provista, en su lado interior, de un escalón periférico 16 que está limitado radialmente hacia fuera por la sección de borde axialmente sobresaliente 17. La brida de estator 5 está provista, en el borde radialmente exterior, de un resalto periférico anular 18 que está axialmente enfrente de la sección de borde 17. Mediante las dos secciones 17, 18 se apantalla óptimamente la junta blanda 14 hacia fuera y así se evita que sufra daños la junta blanda durante el funcionamiento del motor eléctrico. En la posición de montaje se deforma elásticamente en dirección axial la junta blanda 14 dispuesta entre el fondo del escalón 16 y la brida de estator 5, con lo que se garantiza un sellado óptimo.

50 La envolvente 12 de la pieza aislante intermedia 1 lleva conectada, a lo largo de una parte de la periferia, una sección de pared 19, 20 que discurre en sentido transversal y preferiblemente perpendicular con respecto a ella. En estas secciones de pared se encuentran unas aberturas de paso 21, 22 para tornillos de fijación 23, con lo cuales se fija la tapa de carcasa 2 sobre la brida de estator 5 con intercalación de la pieza aislante intermedia 1. Sobresalen de la brida de estator 5 unos domos 42 que están contruidos ventajosamente en una sola pieza con la brida de estator 5 y en
55 los que se atornillan los tornillos de fijación 23. Los domos 42 pueden estar provistos de unos taladros roscados para

los tornillos de fijación 23. En lugar de los taladros roscados, los domos 42 pueden estar provistos también de unos taladros ciegos en los que se atornillen unos tornillos de fijación autocortantes 23.

5 En el borde de cada una de las aberturas de paso 21, 22 está previsto un anillo de sellado 25 que está fabricado ventajosamente del mismo material blando que la junta blanda 14. Con el anillo de sellado 25 se sella la respectiva abertura de paso 21, 22 en la posición montada de la tapa de carcasa 2. Dado que los anillos de sellado 25 consisten en una parte constitutiva blanda, los tornillos de fijación 23 quedan perfectamente sellados por los anillos de sellado 25 (figuras 7 y 8).

10 La posición y la disposición de las secciones de pared 19, 20 se ajustan a la configuración interior del compartimiento de electrónica 3, es decir, a la disposición de los componentes eléctricos o electrónicos en el compartimiento de electrónica 3. En el ejemplo de ejecución la pieza aislante intermedia 1 tiene una zona elevada 26 que está configurada de modo que ésta, en la posición de montaje, se aplique al lado interior de la tapa de carcasa 2 (figura 7). Esta zona elevada 26 se extiende aproximadamente a lo largo de un rango angular de 90° y está configurada en planta con forma de sector (figuras 2 y 3). Sobre esta zona elevada 26 se encuentran unos salientes 27 a 29 de forma de listón (figuras 2 y 3), de los que los salientes 27, 28 discurren en línea recta y el saliente 29 discurre en forma de arco. Los salientes rectos 27, 28 están dispuestos en ángulo recto uno con otro. En la posición de montaje la pieza aislante intermedia 1 se aplica con los salientes 27 a 29 al lado interior de la tapa de carcasa 2 (figura 7). En la posición de montaje la tapa de carcasa 2 presiona sobre los salientes 27 a 29 y así la pieza aislante intermedia 1 es presionada firmemente hacia su posición de montaje.

20 La pieza aislante intermedia 1 está configurada de modo que se aplique de plano, al menos en su mayor parte, al lado interior de la tapa de carcasa 2 (figura 7). En este caso, la tapa de carcasa 2 está configurada a título de ejemplo de modo que descansa con una zona retraída 30 sobre la sección de pared 19 de la pieza aislante intermedia 1 y asegura a ésta en la posición de montaje.

25 La tapa de carcasa 2 está provista de una cavidad 31 que puede ser cerrada por una pieza de cubierta 32. La cavidad 31 puede utilizarse como compartimiento de alojamiento para partes constitutivas adicionales. La pieza de cubierta 32 se une de manera soltable con la tapa de carcasa 2.

La pieza aislante intermedia 1 no solo sirve para mantener los trayectos de aire y de fugas eléctricas y para sellar el motor, sino también para presionar componentes electrónicos contra superficies de refrigeración. A este fin, la pieza aislante intermedia 1 está provista de al menos un elemento de presionado 33 que se describirá con ayuda de las figuras 9 a 11.

30 En el ejemplo de realización representado la pieza aislante intermedia 1 tiene solamente un único elemento de presionado 33 de esta clase (figura 1). Según la ejecución del motor eléctrico, la pieza aislante intermedia 1 puede estar provista de más elementos de presionado 33.

35 El elemento de presionado 33 está previsto en la zona de la envolvente 12 de la pieza aislante intermedia 1 y limita parcialmente un receptáculo 34 en el que, en la posición de montaje, está situado el componente 35 a refrigerar. El receptáculo 34 tiene un contorno aproximadamente rectangular y se obtiene mediante una conformación correspondiente de la envolvente 12 de la pieza aislante intermedia 1. Como se desprende de las figuras 1 y 11, el elemento de presionado 33 está situado dentro de la pieza aislante intermedia 1 a cierta distancia de la envolvente 12 y, en sus extremos dispuestos en dirección periférica, está unido con la envolvente 12 por medio de sendas alas 36, 37.

40 El elemento de presionado 33 y las alas 36, 37 tienen la misma altura y se extienden verticalmente desde la sección elevada 26. El ala 36 se une en ángulo obtuso al elemento de presionado 33, mientras que el ala opuesta 37 forma un ángulo agudo con el elemento de presionado 33. Ambas alas 36, 37, en sus extremos alejados del elemento de presionado 33, se confunden con la envolvente 12 a través de sendos listones intermedios 38, 39. Como se desprende de la figura 11, los listones intermedios 38, 39 se unen a la envolvente 12 de la pieza aislante intermedia 1 formando ángulos obtusos grandes.

45 El elemento de presionado 33 y las alas 36, 37 son componentes de pared delgada. Las alas 36, 37 garantizan que el elemento de presionado 33 pueda ceder elásticamente para presionar el componente 35. Con el elemento de presionado 33 se presiona el componente 35 contra la pared interior de la envolvente 8 de la tapa de carcasa 2, la cual está hecha de un material termoconductor, especialmente metal. La envolvente 8 absorbe el calor del componente 35. Dado que éste se aplica a la envolvente 8 de la tapa de carcasa 2 bajo la fuerza del elemento de presionado 33, se asegura una transmisión de calor óptima. El elemento de presionado 33 está provisto en su borde libre, en la mitad de la longitud de la periferia, de un apéndice de presionado 40 que sobresale en dirección a la envolvente 8 de la tapa de carcasa 2 y que en su extremo libre, en su lado vuelto hacia la envolvente 8, está provisto de un chaflán 41.

50 La pieza aislante intermedia 1 se coloca dentro de la tapa de carcasa 2 durante el montaje. A continuación, se monta la placa de circuito impreso 7 con el componente electrónico 35 a presionar. Al insertar la placa de circuito impreso en la tapa de carcasa 2, el biselado 41 cuida fiablemente de que el componente 35 a presionar entre en el receptáculo

ES 2 815 348 T3

34 previsto para él. Con el apéndice de presionado 40 se presiona firmemente el componente 35 contra la envolvente 8 de la tapa de carcasa, con lo que se asegura una buena transmisión de calor del componente 35 a la envolvente 8.

5 La pieza aislante intermedia 1 hace posible también una compensación de tolerancias, ya que está hecha del plástico duro, el cual admite ciertas deformaciones al montar la pieza aislante intermedia 1. Dado que el elemento de presionado 33 presenta también una construcción de pared delgada, éste puede deformarse elásticamente hasta el punto de que el apéndice de presionado engrosado 40 presione el componente 35 a refrigerar con suficiente fuerza contra la envolvente 8.

10 Dado que se mantienen con la pieza aislante intermedia 1 los trayectos necesarios de aire y de fugas eléctricas y también se sella el motor eléctrico y se presionan componentes electrónicos contra superficies de refrigeración, se obtiene una solución muy barata, ya que solamente está previsto un único componente para estas tres funciones diferentes. Además, se reduce el riesgo de un montaje erróneo.

15 Para la transmisión de calor se puede elegir también la construcción de modo que en el compartimiento de electrónica 3 estén presentes elementos de refrigeración separados. En este caso, se presiona también de la manera descrita el componente 35 a refrigerar, asentado sobre la placa de circuito impreso 7, por medio del elemento de presionado 33, contra el elemento de refrigeración correspondiente. Asimismo, la pieza aislante intermedia 1 puede presentar más elementos de presionado para presionar contra superficies de refrigeración no solo uno, sino dos o más componentes.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Motor eléctrico que comprende un estator (6), un compartimiento de electrónica (3) que recibe componentes eléctricos/electrónicos y que está alojado en una carcasa de electrónica (4) y puede cerrarse con una tapa de carcasa (2), y al menos una pieza aislante intermedia (1) prevista para mantener trayectos de fugas eléctricas y/o de aire entre la tapa de carcasa (2) y los componentes eléctricos/electrónicos,
- en el que la pieza aislante intermedia (1) tiene un soporte de forma de campana que está constituido por un plástico duro eléctricamente aislante, al que está conectada por complementariedad de material y/o complementariedad de forma al menos una pieza de sellado (14, 25) consistente en una parte constitutiva blanda,
 - 10 - en el que la pieza aislante intermedia (1) presenta una envolvente (12) que se extiende al menos por una parte de su periferia,
 - en cuyo extremo libre está dispuesta la pieza de sellado (14, 25),
 - en el que la pieza de sellado (14) sella una rendija (15) entre el borde (17) de la tapa de carcasa (2) y el estator (6),
 - en el que la pieza aislante intermedia (1) está provista de al menos un elemento de presionado (13) con el que al menos un componente (35) generador de calor es presionado contra una superficie de refrigeración,
 - 15 **caracterizado** por que
 - el elemento de presionado es parte de una pared (33, 36 a 39) que limita un receptáculo en el que, en la posición de montaje, está situado el componente (35) a refrigerar,
 - estando el elemento de presionado enfrente de una envolvente (8) de la tapa de carcasa (2), a cierta distancia radial de ella, de tal manera que el elemento de presionado (33) presione el componente (35) contra la envolvente (8) de la tapa de carcasa (2),
 - 20 - siendo la superficie de refrigeración para el componente (35) la envolvente (8) de la carcasa,
 - estando formada la pared (33, 36 a 39) por un perfilado de la envolvente (12) de la pieza aislante intermedia (1).
- 25 2. Motor eléctrico según la reivindicación 1, **caracterizado** por que el borde libre (13) de la pieza aislante intermedia (1) está abrazado por la pieza de sellado (14).
- 30 3. Motor eléctrico según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado** por que el borde libre (13) de la pieza aislante intermedia (1) sobresale del lado exterior de la envolvente (12) de la pieza aislante intermedia (1).
4. Motor eléctrico según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** por que la pieza aislante intermedia (1) presenta al menos una abertura de paso (21, 22) para tornillos de fijación (23), en cuyo borde está previsto el anillo de sellado (25) consistente en una parte constitutiva blanda.
- 30 5. Motor eléctrico según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** por que el elemento de presionado (39) es de naturaleza elásticamente flexible.
6. Motor eléctrico según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** por que el elemento de presionado (33) presenta al menos un apéndice de presionado (40).
- 35 7. Motor eléctrico según la reivindicación 6, **caracterizado** por que el apéndice de presionado (40) está provisto de un bisel (41) en su extremo libre.
8. Motor eléctrico según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** por que el elemento de presionado (33) está ligado a la envolvente (12) de la pieza aislante intermedia (1) por medio de unos listones (36 a 39).

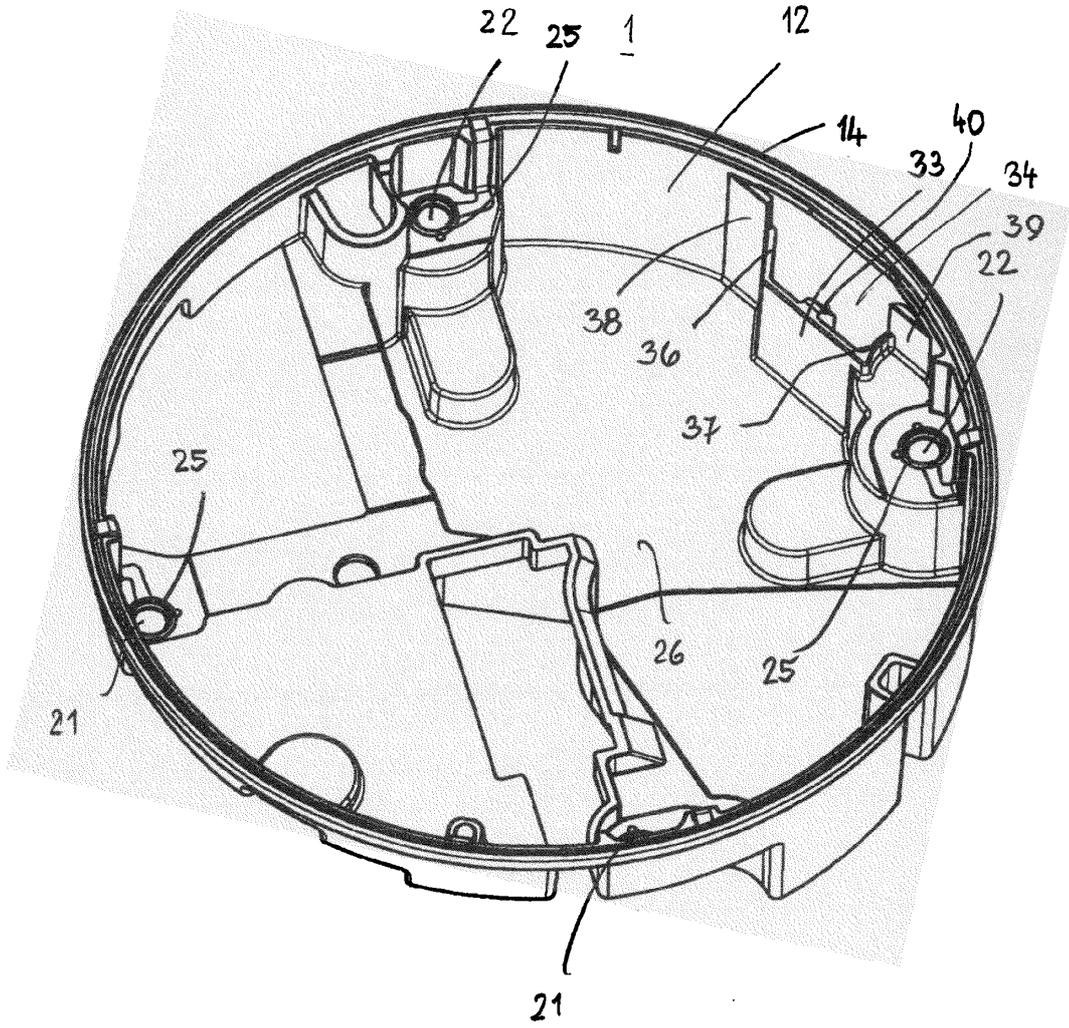


Fig. 1

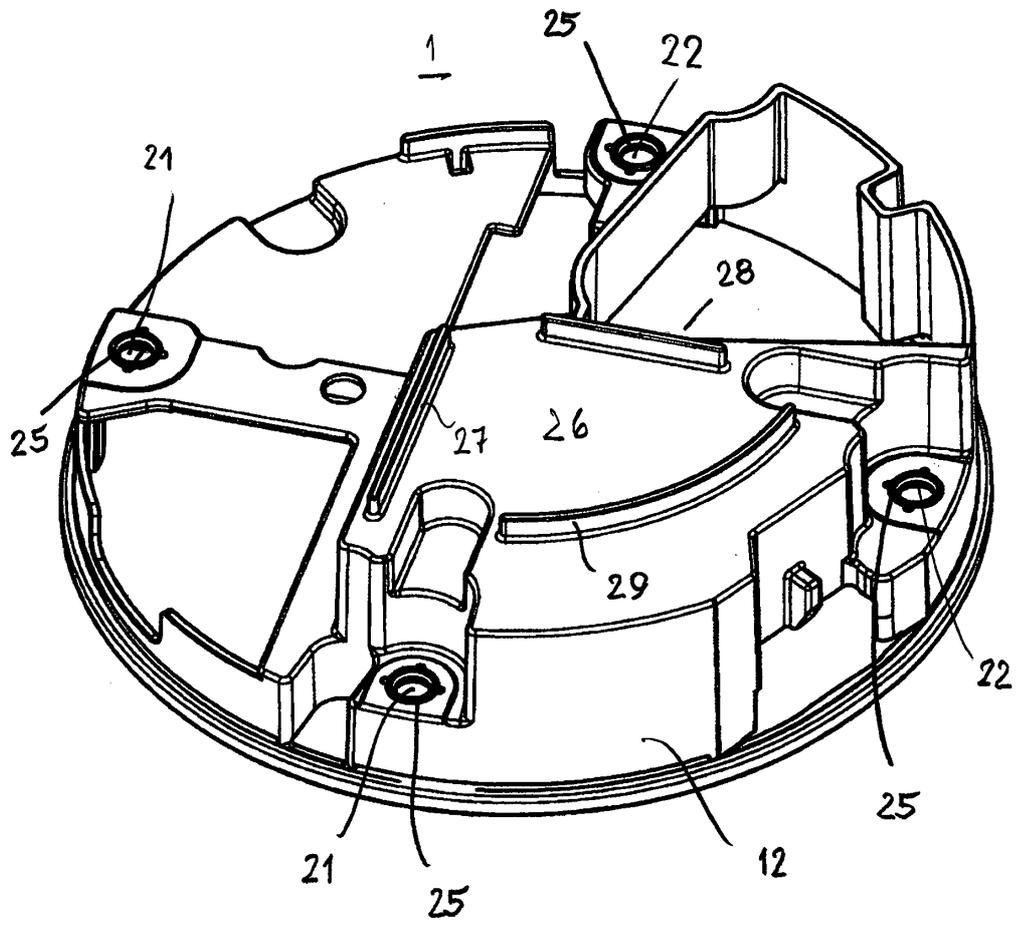


Fig. 2

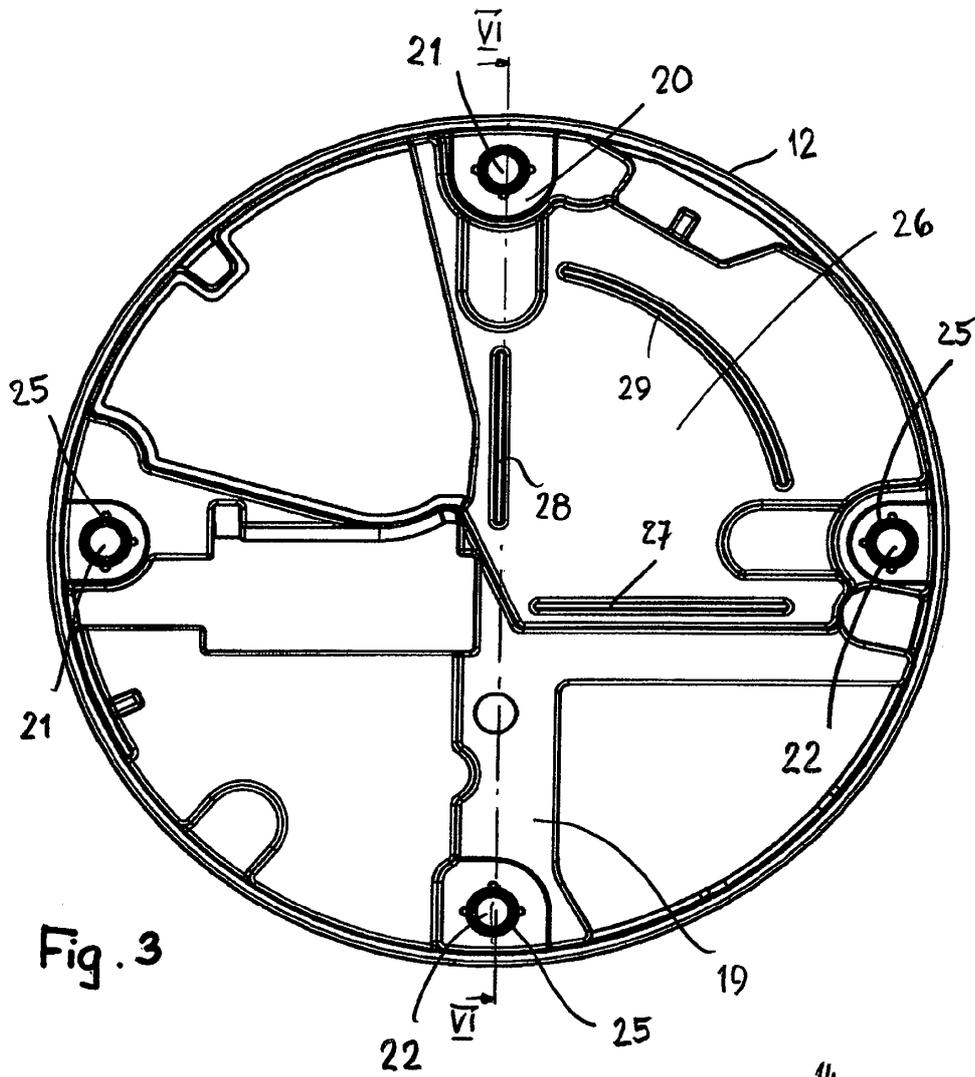


Fig. 3

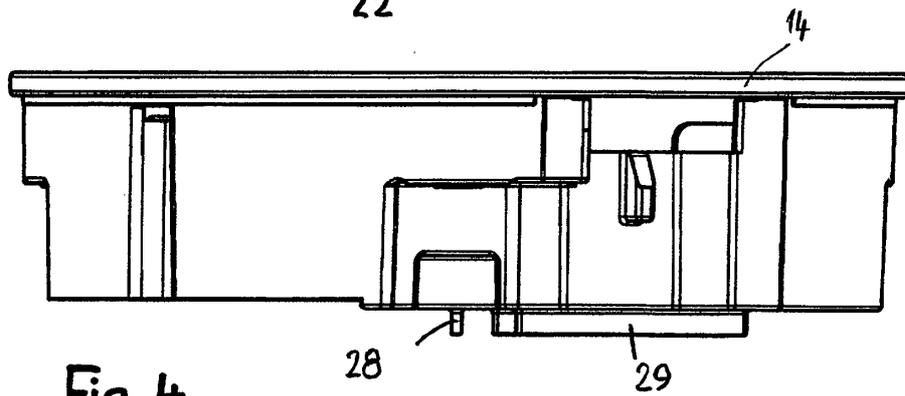


Fig. 4

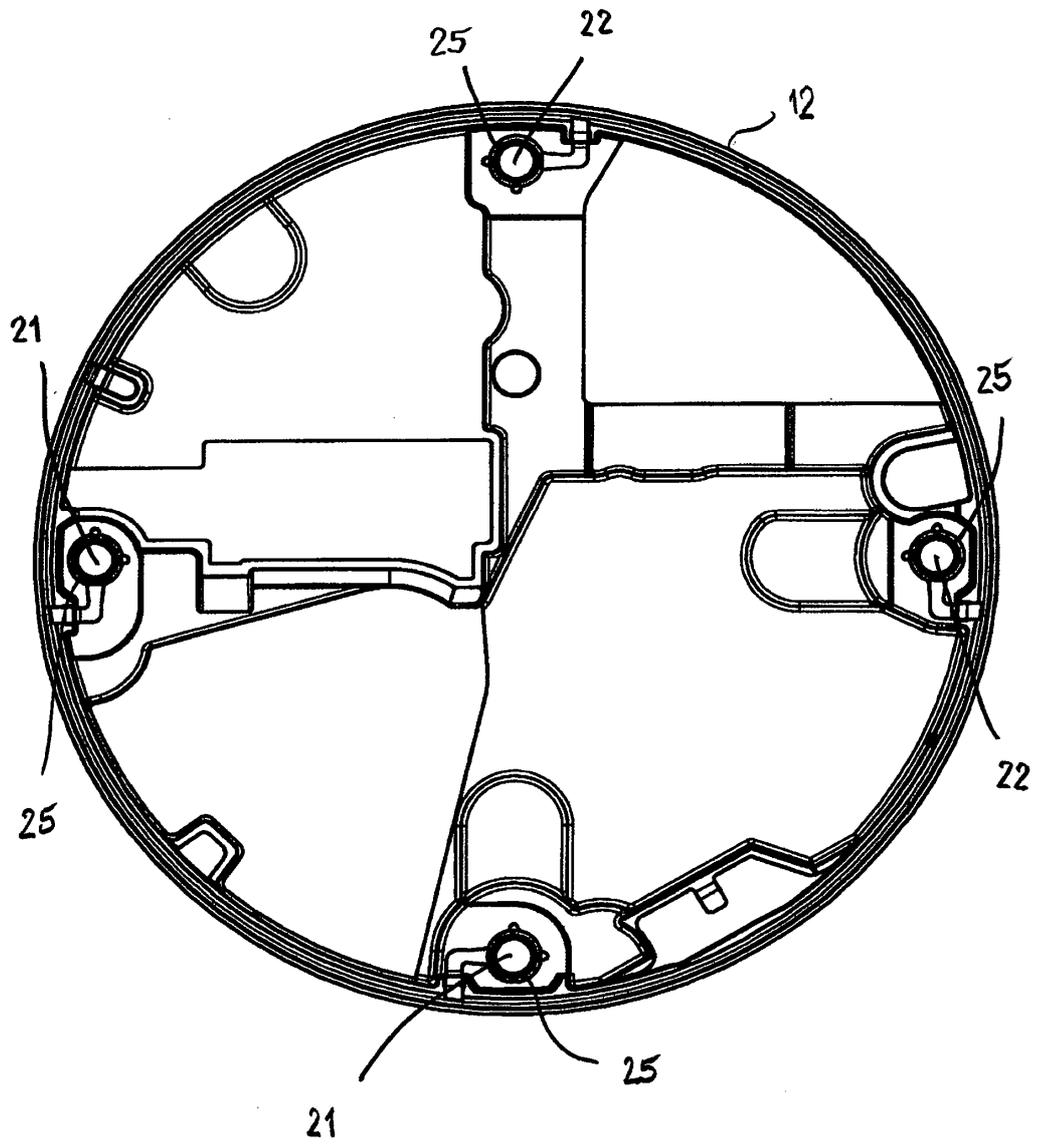


Fig. 5

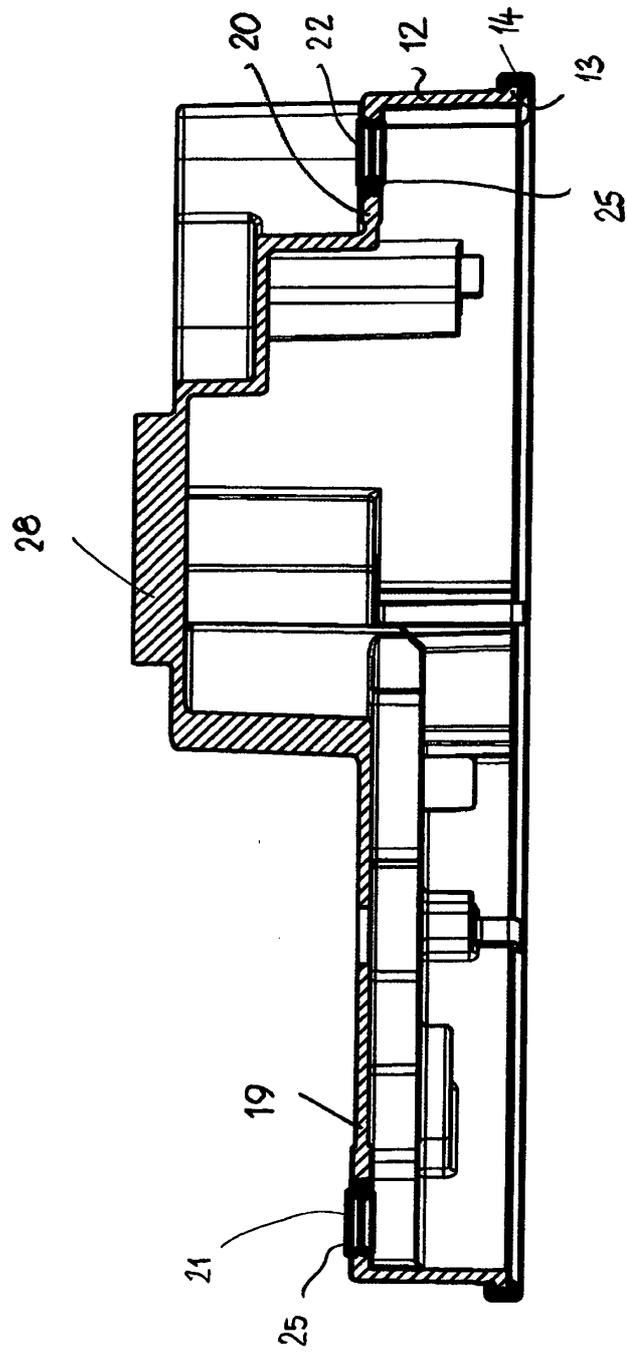


Fig. 6

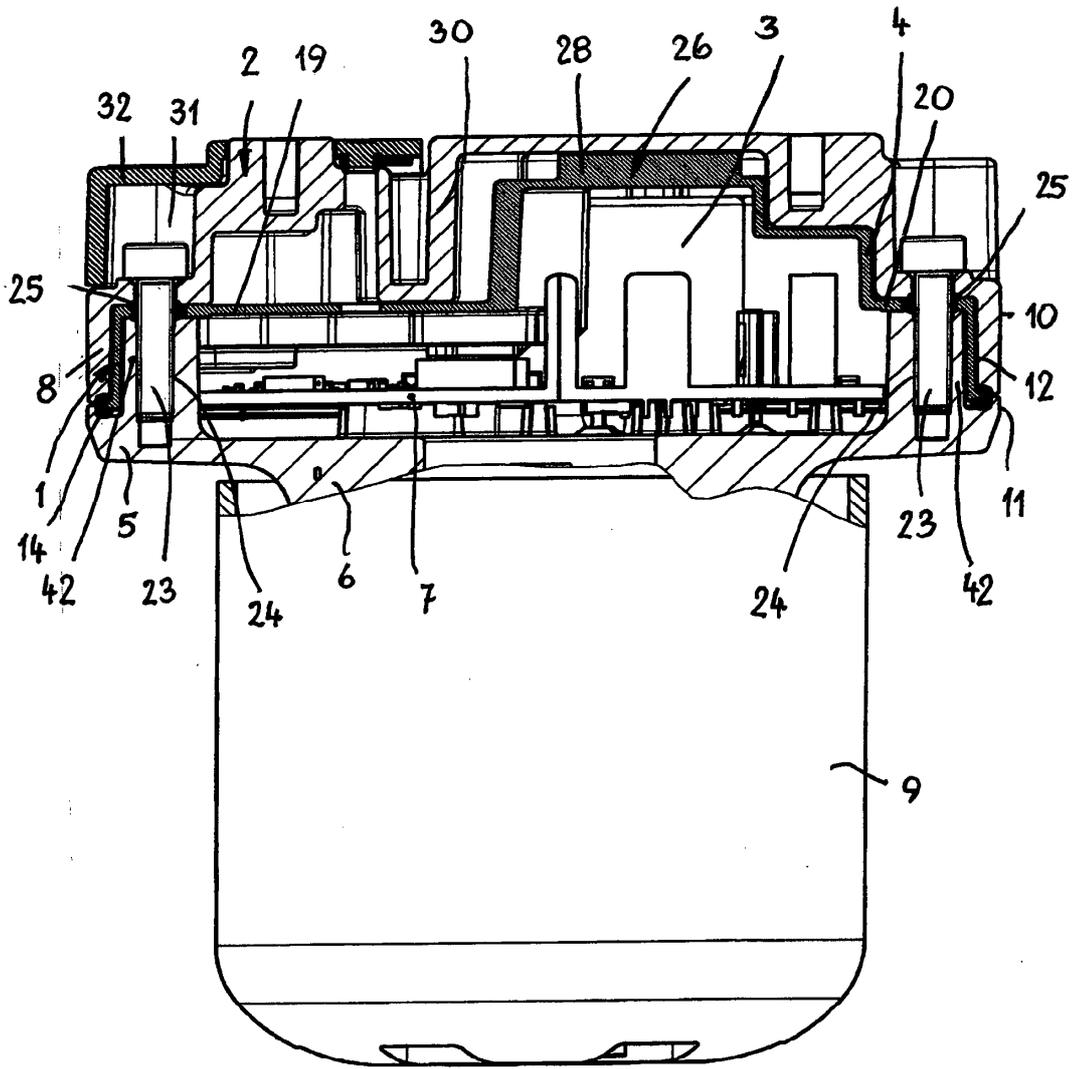


Fig. 7

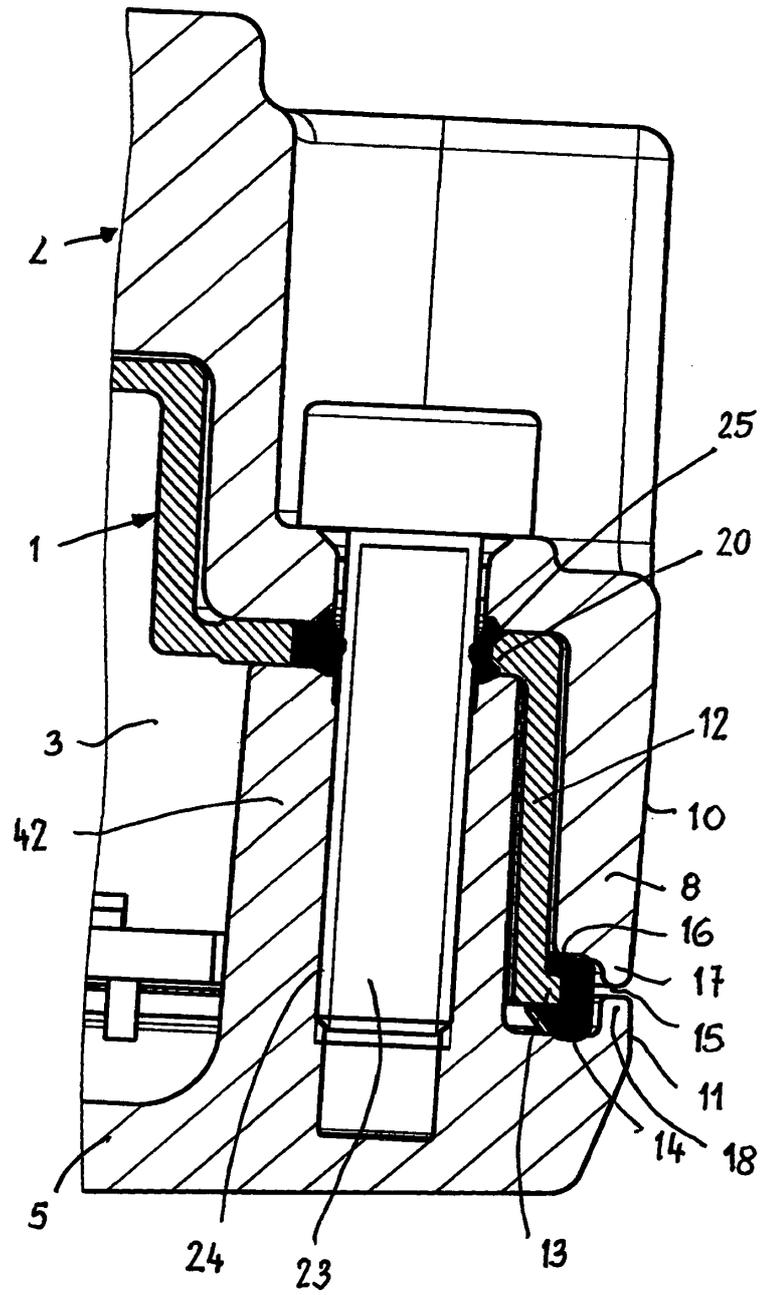


Fig. 8

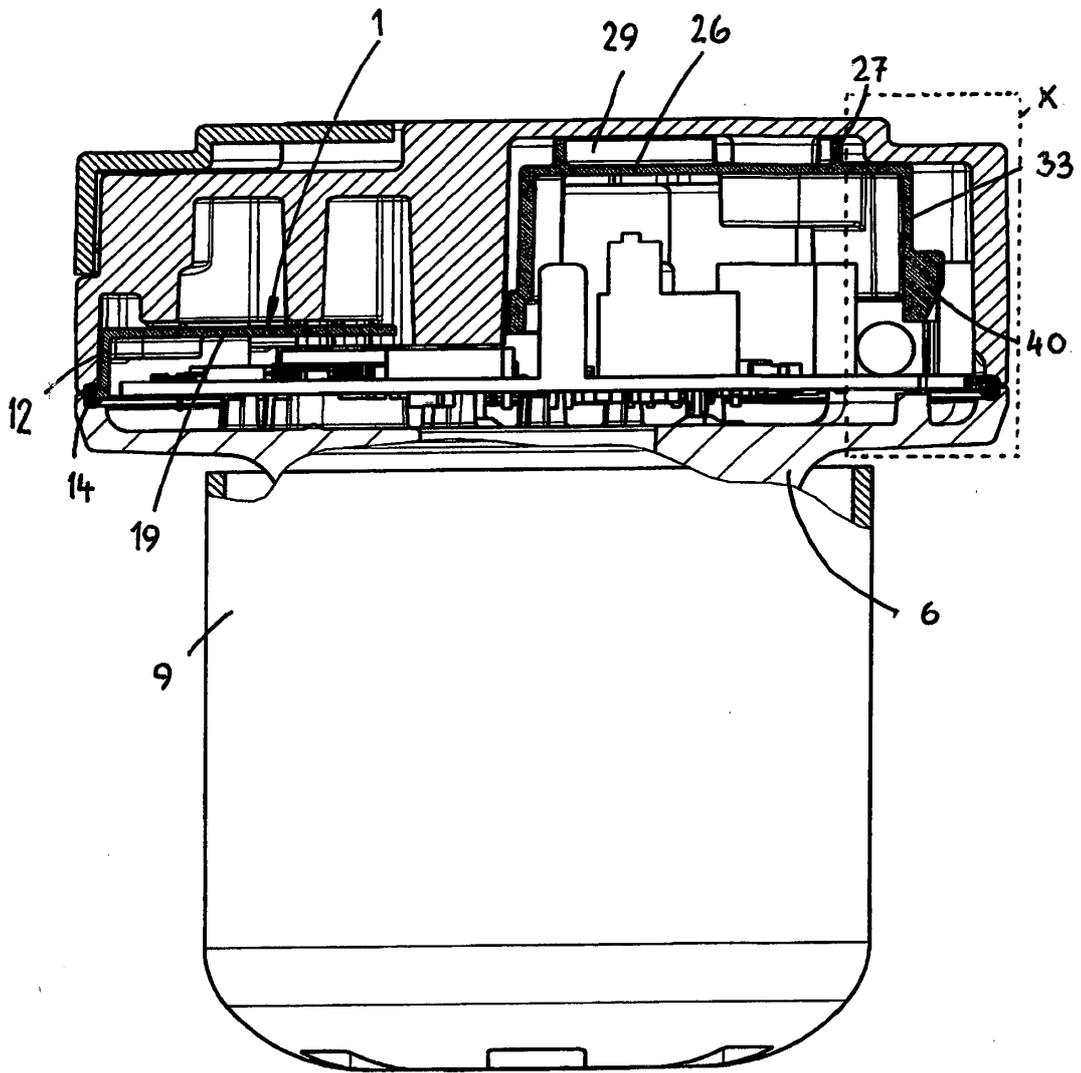


Fig. 9

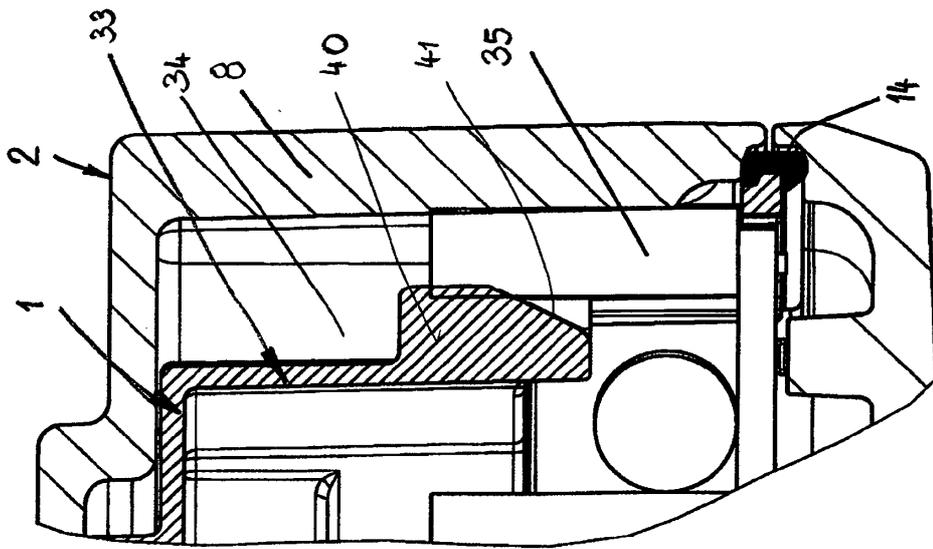


Fig. 10

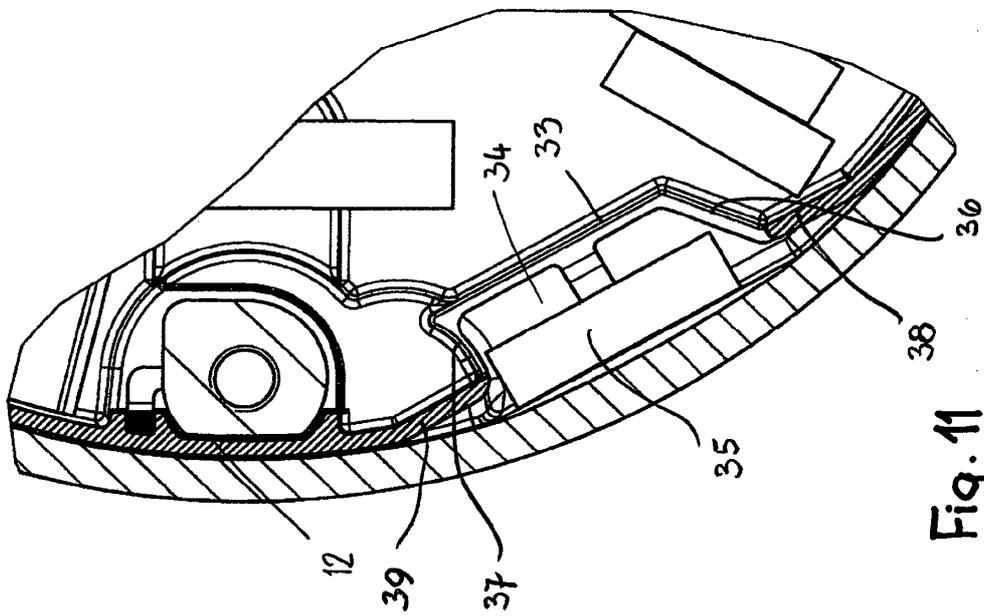


Fig. 11