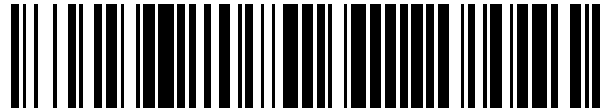


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 582 577**

51 Int. Cl.:

H01H 23/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.09.2010 E 10010038 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.05.2016 EP 2302655**

54 Título: **Interruptor eléctrico**

30 Prioridad:

24.09.2009 US 245311 P
31.08.2010 US 872185

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
13.09.2016

73 Titular/es:

MARQUARDT MECHATRONIK GMBH (100.0%)
Schloss-Strasse 16
78604 Rietheim-Weilheim, DE

72 Inventor/es:

LIMBERT, EDWARD

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 582 577 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

Interruptor eléctrico

El invento se refiere a un interruptor eléctrico según el preámbulo de la reivindicación 1.

5 En los aparatos eléctricos, que se utilizan en condiciones de funcionamiento rudas es preciso prever medidas, de manera, que el interruptor eléctrico sea protegido contra agentes nocivos, que mermen su capacidad de funcionamiento. En el caso de estos agentes nocivos se puede tratar por ejemplo de humedad, polvo o análogos. Esto es especialmente válido para los interruptores, que se utilizan en aparatos de la técnica de edificios, en la agricultura, en la construcción o análogos.

10 Un interruptor eléctrico de esta clase es conocido a través del documento DE 197 05 068 A1. El interruptor posee una carcasa con un sistema de contacto alojado en el interior de la carcasa. En la carcasa está dispuesto de manera movable un órgano de accionamiento, en especial a modo de un balancín, que sirve para actuar con efecto de conexión sobre el sistema de contacto, estando previsto en la carcasa un orificio para el órgano de accionamiento con efecto de conexión. Para la hermetización se provee el orificio con una junta elástica fijada a la carcasa.

15 El sistema de contacto del interruptor conocido posee un contacto de conexión montado de manera basculante sobre el que actúa para la conexión el órgano de accionamiento por medio de un pivote central. El pivote central está fijado al órgano de accionamiento y penetra en el interior del interruptor a través del orificio. La junta fijada a la carcasa, que se compone de un fuelle o de un retén tórico, asienta en el pivote. Sin embargo, se comprobó, que entre el pivote y la junta pueden penetrar en el interior de la carcasa agentes nocivos, por ejemplo agua, que a su vez merman la capacidad de funcionamiento del interruptor.

20 A través del documento DE 10 2008 034 046 A1 se conoce, además, un interruptor eléctrico provisto de una junta. El órgano de accionamiento comprende en este interruptor un elemento interior móvil alojado en el interior de la carcasa, a saber un balancín interior basculable y un elemento exterior móvil dispuesto en el exterior de la carcasa, a saber un balancín exterior basculable. La junta colocada sobre la carcasa cubre el orificio, poseyendo el elemento exterior pivotes, que pasan a través de la junta. Por medio de los pivotes mueve el elemento exterior a través de la
25 junta elásticamente móvil el elemento interior para la acción de conexión sobre el sistema de contacto.

Finalmente, en los documentos EP 0 122 465 A2, WO 96/08024 A1 y DE 18 14 082 U se describen otros interruptores eléctricos en los que el elemento exterior del órgano de accionamiento mueve a través de la junta elásticamente móvil el elemento interior para la acción de conexión sobre el sistema de contacto.

30 El invento se basa en el problema de perfeccionar el interruptor eléctrico de tal modo, que se mejore la protección contra la penetración de agentes nocivos en el interruptor.

Este problema se soluciona en un interruptor eléctrico conforme con el género indicado con las características de la reivindicación 1.

35 En el interruptor según el invento se configuran la junta y la carcasa como una pieza de dos componentes (2K). Para ello se inyecta la junta con el procedimiento 2K en una pared de la carcasa, que contiene el orificio, en el borde del orificio durante la fabricación de la pared de la carcasa por inyección de la carcasa para el interruptor. El invento crea un interruptor mejorado desde el punto de vista de la hermetización. Además, tiene lugar un ahorro de piezas individuales así como una simplificación de los trabajos de montaje. El invento crea en especial un interruptor con balancín en el que se inyecta en la carcasa del interruptor una caperuza de hermetización integrada, actuando el
40 balancín exterior sobre la parte superior de la caperuza de hermetización y con ello se mueve el balancín interior por medio de la parte inferior de la caperuza de hermetización de tal modo, que el balancín interior conecte a su vez el sistema de contacto.

45 La junta es de un elastómero termoplástico permeable al menos parcialmente para la luz visible. Para crear un interruptor con iluminación, que posea por ejemplo una función y/o un símbolo iluminado, el elastómero termoplástico es convenientemente al menos parcialmente permeable para la luz visible. Entonces, al menos una fibra óptica de un elastómero termoplástico atraviesa la pared de la carcasa para difundir hacia fuera la luz generada por un diodo luminiscente, una lámpara de incandescencia o análogo en el interior de la carcasa para la iluminación del interruptor. Por razones de una fabricación sencilla se inyecta también, esencialmente al mismo tiempo que la junta, la fibra óptica con el procedimiento 2K durante la fabricación de la pared de la carcasa.

Otras configuraciones del invento son objeto de las reivindicaciones subordinadas.

50 En otra configuración puede poseer la junta una protuberancia con forma de cúpula. La protuberancia se configura convenientemente a modo de un fuelle elástico. La protuberancia puede ser desplazada elásticamente contra el elemento interior debido al movimiento del elemento exterior. Además, un pivote del elemento interior penetra a través del orificio en el interior de la protuberancia, de manera, que al mover el elemento exterior la protuberancia actúa sobre el pivote para mover el elemento interior. Una configuración de esta clase se caracteriza por una
55 seguridad especial de funcionamiento así como por una larga vida útil.

En otra configuración puede poseer la junta una protuberancia configurada a modo de cúpula. La protuberancia se configura convenientemente a modo de un fuelle elástico. La protuberancia se configura convenientemente a modo de un fuelle elástico. Un pivote del elemento interior pasa a través del orificio así como de la protuberancia de tal modo, que la protuberancia asiente de manera hermética en el pivote. El elemento exterior actúa entonces durante su movimiento hacia el pivote para mover el elemento interior. Una configuración de esta clase también se caracteriza por una seguridad especial de funcionamiento así como por una larga vida útil.

Con el fin de una fabricación sencilla se puede componer la junta de un elastómero termoplástico, por ejemplo poliuretano o poli-estireno-etileno-butadieno-estireno. La carcasa se compone de manera usual de un material termoplástico, por ejemplo poliamida o polipropileno.

La carcasa se compone, con el fin de una buena accesibilidad durante el montaje del interruptor, de una parte superior de la carcasa así como de una parte inferior de la carcasa. Para simplificar el montaje se ofrece la posibilidad de que la parte superior y la parte inferior puedan ser enclavables, engarzables, aprisionables o análogo durante el montaje del interruptor. Para la hermetización de las dos partes de la carcasa se puede disponer entre la parte superior de la carcasa y la parte inferior de la carcasa un retén tórico dispuesto entre ellas. En el caso del retén tórico se puede tratar de manera usual de una pieza independiente. Obviamente, para simplificar el montaje es nuevamente posible, que el retén tórico se configure como una pieza o análogo inyectada en la parte superior de la carcasa o en la parte inferior de la carcasa.

En otro desarrollo ulterior se configura el sistema de contacto como un sistema de conexión con resbalón accionable con una palanca de conexión, que da lugar a una elevada fiabilidad del interruptor. El elemento interior actúa entonces durante su movimiento, es decir en especial el balancín interior al bascular, por medio de un tetón sobre la palanca de conexión para conectar el sistema de contacto. Para que el sistema de contacto pueda ser premontado ampliamente como un módulo se fija el sistema de contacto a un zócalo alojado en el interior de la carcasa. Las conexiones eléctricas para el sistema de contacto están fijadas igualmente al zócalo. Además, el elemento interior está fijado manera móvil al zócalo, es decir, que en especial el balancín interior está montado de manera giratoria. El zócalo se dispone en la carcasa de tal modo, que, por un lado, las conexiones atraviesen una pared de la parte inferior de la carcasa y, por otro, el elemento interior esté orientado hacia la pared de la parte superior de la carcasa, que contiene el orificio.

Para proteger la junta al accionar el interruptor pueden poseer el balancín interior y el balancín exterior ejes de giro dispuestos paralelos entre sí y en especial esencialmente el mismo eje de giro. Por razones de un montaje sencillo se halla el cojinete de giro del eje de giro del balancín interior se halla en el zócalo y el cojinete de giro para el eje de giro del balancín exterior en la zona exterior de la parte superior de la carcasa. Finalmente, el elemento interior, en especial el balancín interior, puede ser enclavable por medio de una bola, que penetra en un alojamiento en el elemento interior en la posición de conexión del sistema de contacto, con lo que se crea un interruptor con posiciones enclavadas.

En la otra configuración del interruptor puede pasar el tetón a través de un orificio en la protuberancia. El tetón posee convenientemente una ranura para el alojamiento del borde alrededor del orificio de la protuberancia. El borde penetra con ello en la ranura y ello de tal modo, que la junta asiente en el tetón con efecto de hermetización. A pesar del orificio en la junta para el paso del tetón se prevé también allí una protección contra la penetración de agentes nocivos en el interruptor.

Para una configuración especialmente preferida se debe tener en cuenta lo siguiente. Esta configuración soluciona dos problemas, a saber, por un lado, posee esta un sistema de contacto de conexión por resbalón, que trabaja de manera fiable así como con una vida útil prolongada. Por otro, se crea un sistema de accionamiento nuevo con una superficie límite. Este órgano de accionamiento comprende los siguientes componentes:

- un balancín exterior accionable por el usuario,
- una carcasa de un material plástico duro con un botón de accionamiento elastómero integrado, pudiendo ser fabricados la carcasa y así como el botón de accionamiento con el procedimiento de inyección de dos componentes y
- un balancín interior, que acciona el sistema de contacto.

Cuando el usuario acciona el balancín exterior en un lado, mueve este a través del botón de accionamiento el balancín interior. El balancín interior ejecuta varias funciones, que son:

- un lado del balancín interior actúa sobre la palanca de conexión del sistema de contacto, siendo conectado el sistema de contacto,
- el balancín interior puede ser enclavable en la posición accionada, con lo que se configura como posición enclavada la posición conectada del sistema de contacto y
- el otro lado del balancín interior bascula en este caso hacia arriba con lo que el otro lado del balancín exterior también es basculado hacia arriba y se desconecta un sistema de conexión adicional.

Las ventajas obtenidas con el invento residen en especial en el hecho de que se crea un interruptor con un hermetización mejorada. En este interruptor se reduce de manera significativa el peligro de la penetración de agua o de otros agentes nocivos. Debido a la integración de la junta, del fuelle, del botón de accionamiento o análogos en la carcasa se hermetiza el interior de la carcasa del interruptor herméticamente hacia el exterior. Sobre la junta, el fuelle, el botón de accionamiento o análogos sólo se ejerce durante el accionamiento una fuerza de presión, con lo que se incrementa la vida útil del interruptor.

En el dibujo se representa el invento con diferentes perfeccionamientos y configuraciones y se describirá con detalle en lo que sigue. En el dibujo muestran:

La figura 1, un interruptor eléctrico según un primer ejemplo de ejecución.

10 La figura 2, el interruptor de la figura 1 en una representación despiezada.

La figura 3, el interruptor como en la figura 2, pero con una modificación en la zona de las conexiones.

La figura 4, un interruptor eléctrico según un segundo ejemplo de ejecución.

La figura 5, el interruptor de la figura 4 con órgano de accionamiento retirado en parte.

15 La figura 6, una sección a lo largo de la línea 6-6 de la figura 4, estando configurado el órgano de accionamiento según la figura 1, hallándose en la posición no accionada.

La figura 7, una sección como la de la figura 6, estando, sin embargo, el órgano de accionamiento según la figura 4 desconectado, hallándose en una posición activada.

La figura 8, el interruptor de la figura 4 en otra configuración con órgano de accionamiento retirado en parte.

La figura 9a, una vista en planta del interruptor de la figura 8.

20 La figura 9b, una sección a lo largo de la línea 9b-9b de la figura 8.

La figura 10, un detalle de la figura 9b con órgano de accionamiento completo.

La figura 11, un detalle de la figura 2 en una representación ampliada.

La figura 12, un detalle muy ampliado de otra ejecución en la que el botón del elemento interior atraviesa la junta.

25 En la figura 1 se puede ver un interruptor 1 eléctrico con una carcasa 2. La carcasa 2 puede ser alojada por medio de brazos 29 de enclavamiento en una ventanilla de un aparato eléctrico. En la carcasa 2 se dispone de manera móvil un órgano 4 de accionamiento configurado a modo de balancín con el que el usuario puede conectar y/o desconectar el interruptor 1. En el interruptor 1 según la figura 1 se configura el interruptor de tal modo, que el órgano 4 de accionamiento se halle sobre la ventanilla. En otra ejecución, visible en la figura 4, se halla el órgano 4 de accionamiento por debajo de la ventanilla y emerge del alojamiento en la ventanilla para el accionamiento por el usuario.

30 Las piezas del interruptor 1 se representan con detalle en una representación despiezada de la figura 2. El interruptor 1 posee un sistema 3 de contacto alojado en el interior de la carcasa 2 sobre el que actúa dando lugar a una conexión el órgano 4 de accionamiento al ser accionado por el usuario. Para la acción con efecto de conexión del órgano 4 de accionamiento se halla en la carcasa 2 un orificio 5 visible en la figura 6. Para evitar la penetración de agentes nocivos en el interior de la carcasa 2 se fija a la carcasa 2 una junta 6 elástica para el orificio 5.

35 Como se desprende, además, de la figura 2, el órgano 4 de accionamiento se configura en dos piezas. El órgano 4 de accionamiento comprende para ello un elemento 7 interior móvil alojado en el interior de la carcasa 2 así como un elemento 8 exterior móvil situado en la parte exterior de la carcasa 2. Dado que en el caso del interruptor 1 se trata de un interruptor con balancín, se configura convenientemente el elemento 7 interior como un balancín interior basculable y consecuentemente el elemento 8 exterior como un balancín exterior basculable. Según la figura 6, el orificio 5 es cubierto completamente por la junta 6. Como se puede ver, además, por medio de la figura 7, el elemento 8 exterior mueve, cuando se acciona el órgano 4 de accionamiento, el elemento 7 interior a través de la junta 6 móvil elásticamente para actuar sobre el sistema 3 de contacto dando lugar a una conexión.

40 La junta 6 posee una protuberancia configurada a modo de cúpula. En una configuración visible con más detalle en la figura 5 o en la figura 8 se configura la protuberancia a modo de cúpula de la junta 6 a modo de un fuelle 9. En otra configuración, que, sin embargo no se representa en las figuras, se configura la protuberancia a modo de cúpula de la junta 6 a modo de una cúpula. Estas configuraciones de la junta 6 hacen posible, que la protuberancia 6 pueda ser movida por medio del movimiento del elemento 8 exterior elásticamente contra el elemento 7 interior, como se puede apreciar por medio de la figura 7. Según la figura 6 y la figura 7, un pivote 11 del elemento 7 interior penetra a través del orificio 5 en la protuberancia 6, respectivamente el fuelle 9, de manera, que al producirse el movimiento del elemento 8 exterior, la protuberancia 6 actúa sobre el pivote 11 para mover el elemento 7 interior.

50

Para obtener la suficiente elasticidad se compone la junta 6 de un elastómero termoplástico, pudiendo tratarse por ejemplo de poliuretano o de poli-estireno-etileno-butadieno-estireno. La carcasa 2 se compone de manera usual de un material termoplástico convencional, pudiendo tratarse por ejemplo de poliamida o polipropileno. Convenientemente se fabrica la carcasa 2 por inyección. Para ello se ofrece entonces, que la junta 6 y la carcasa 2 se configuren como un elemento de dos componentes (2K), inyectando la junta 6 con el procedimiento 2K en una pared 12 de la carcasa, que contenga el orificio 5, durante la fabricación de la pared 12 de la carcasa, respectivamente de la carcasa 2. La inyección de la junta 6 tiene lugar en este caso en el borde del orificio 5, como se desprende de la figura 6.

La junta 6 se compone, según el invento, de un elastómero termoplástico permeable al menos en parte para la luz visible.

La permeabilidad para la luz se puede obtener por ejemplo por medio de un tñido correspondiente de la materia prima del elastómero termoplástico. Sin embargo, si el interruptor 1 debe ser configurado con iluminación, disponiendo según la figura 2 en el interior de la carcasa 2 una fuente 13 de luz formada por ejemplo por un diodo luminiscente, es conveniente, que el elastómero termoplástico sea al menos en parte permeable para la luz visible.

Al menos una fibra 14 óptica, que atraviesa la pared 12 de la carcasa 2 se fabrica con el mismo elastómero termoplástico que la junta 6. En una sola operación se inyecta entonces también la fibra 14 óptica con el procedimiento 2K durante la fabricación de la pared 12 de la carcasa, respectivamente de la carcasa 2 y esencialmente al mismo tiempo que la junta 6.

Como se desprende de la figura 2 o de la figura 3, se fija el sistema 3 de contacto a un zócalo 18 alojado en el interior de la carcasa 2. En la ejecución descrita se configura el sistema 3 de contacto como un sistema de conexión con resbalón accionable con una palanca 19 de conexión. Durante su movimiento, es decir en el presente caso al bascular el balancín 7 interior, actúa el elemento 7 interior por medio de un tetón 20 sobre la palanca 19 de conexión para conectar el sistema 3 de contacto. Además, al zócalo 18 están fijadas conexiones 21 eléctricas para el sistema 3 de contacto así como para las fuentes 13 de luz. Finalmente, el elemento 7 interior está fijado de manera móvil al zócalo 18, es decir, que en el presente caso se dispone el balancín 7 interior de manera giratoria en el zócalo 18. El zócalo 18 puede ser premontado completamente con estas piezas, como se puede ver en la figura 11.

Como por lo demás también se puede ver en la figura 11, se halla en el zócalo 18 otro sistema 3' de contacto, que puede ser accionado con un pivote 20' del elemento 7 interior por medio de una palanca 19' de conexión. Si se bascula el órgano 4 de accionamiento en el sentido contrario al de las agujas del reloj, se conecta el sistema 3 de contacto. Si, por el contrario, se bascula el órgano 4 de accionamiento en el sentido de las agujas del reloj, se conecta el sistema 3' de contacto. En la posición de partida no basculada del órgano 4 de accionamiento están desconectados los dos sistemas 3, 3' de contacto.

Como se ve, además en la figura 2 o en la figura 3, la carcasa 2 se compone de un elemento 15 de carcasa superior así como de un elemento 16 de carcasa inferior. Durante el montaje del interruptor 1 se alojan las piezas, que se hallan en el interior de la carcasa 2, es decir, sobre todo el zócalo 18 premontado, en el elemento 15 de carcasa superior y/o en el elemento 16 de carcasa inferior. El zócalo 18 está dispuesto en la carcasa 2 de tal modo, que las conexiones 21 atraviesen una pared 22 del elemento 16 inferior de la carcasa y que el elemento 7 interior esté orientado hacia la pared 12 de la carcasa, que contiene el orificio 5 del elemento 15 superior de la carcasa. Las conexiones 21 pueden ser presionadas según la figura 3 a través de la pared 22, siendo acondicionado material plástico del elemento 16 inferior de la carcasa correspondientemente durante el montaje. En caso necesario, como se puede ver en la figura 2, también puede hallar aplicación en lugar de la pared 22 una superficie 23 de hermetización de un material como la goma o análogo, de manera, que las conexiones 21 sean presionados durante el montaje a través del material gomoso. A continuación se unen entre sí el elemento 15 superior de la carcasa y el elemento 16 inferior de la carcasa. Para ello se configura el elemento 15 superior de la carcasa de modo enclavable, engarzable o aprisionable o análogo con el elemento 16 inferior de la carcasa. Para la hermetización entre el elemento 16 inferior de la carcasa y el elemento 15 superior de la carcasa se dispone según la figura 3 un retén 17 tórico entre ellos. En el caso del retén 17 tórico se puede tratar de una pieza independiente. Obviamente también se puede prever en el elemento 16 inferior de la carcasa o en el elemento 15 superior de la carcasa un elemento de hermetización inyectado en lugar del retén 17 tórico.

La disposición y la configuración del órgano 4 de accionamiento se pueden ver con detalle en la figura 10. El balancín 7 interior y el balancín 8 exterior poseen ejes de giro dispuestos paralelos entre sí y esencialmente el mismo eje 24 de giro. Con ello se garantiza, que la junta 6 sólo sea sometida a esfuerzos pequeños al accionar el órgano 4 de accionamiento, lo que incrementa su vida útil. El cojinete 25 de giro del eje 24 de giro del balancín 7 interior se aloja por lo demás en el zócalo 18, como se desprende de la figura 11. El cojinete 26 de giro del eje 24 de giro del balancín 8 exterior se halla en la parte exterior del elemento 15 superior de la carcasa, como se desprende de la figura 8. Finalmente, la posición de conexión del sistema 3, 3' de contacto se configura como posición enclavada. De acuerdo con la figura 9b se puede enclavar el elemento 7 interior, es decir el balancín interior, por medio de una bola 28, que penetra en un alojamiento 27 del elemento 7 interior, en la posición accionada del órgano 4 de accionamiento representada en la figura 7. La correspondiente posición accionada del órgano 4 de accionamiento equivale en este caso a la posición de conexión del correspondiente sistema 3, 3' de contacto.

5 La figura 12 muestra otra ejecución del interruptor 1 en la que el extremo exterior del pivote 11 del balancín 7 interior pasa a través de un orificio 6a en la junta 6, respectivamente la protuberancia 6. El pivote 11 posee una ranura 11a con forma de anillo. La ranura 11a posee una dimensión lateral interior, que es ligeramente mayor que el diámetro del orificio 6a a través de la junta 6. La junta 6 penetra por medio del borde alrededor el orificio 6a en la ranura 11a. Con ello se fija la junta 6 de manera firme al pivote 11 y crea un cierre hermético a agua y a polvo hacia el interior de la carcasa 2.

10 La ejecución según la figura 12 es preferida, sobre todo cuando el material de la junta 6 no es suficientemente resistente al desgaste por el contacto directo del movimiento con el lado inferior del balancín 8 exterior. Debido a que el balancín 8 exterior posee entonces un contacto directo con el pivote 11 se impide un contacto entre el balancín 8 exterior y la junta 6, lo que a su vez incrementa la vida útil de la junta.

15 El invento no está limitado a los ejemplos de ejecución descritos y representados. Por el contrario, comprende también todos los perfeccionamientos técnicos en el marco del invento definido por las reivindicaciones. El invento puede hallar así aplicación no sólo en el interruptor con balancín descrito, sino también en interruptores de presión, interruptores de corredera o clases análogas de interruptores eléctricos.

Lista de símbolos de referencia

	1	Interruptor (eléctrico)
	2	Carcasa
	3, 3'	Sistema de contacto
5	4	Órgano de accionamiento
	5	Orificio (en la carcasa)
	6	Junta/protuberancia
	6a	Orificio (en la junta)
	7	Elemento interior/balancín interior
10	8	Elemento exterior/balancín exterior
	9	Fuelle
	11	Pivote
	11a	Ranura (en el pivote)
	12	Pared de la carcasa
15	13	Fuente de luz
	14	Fibra óptica
	15	Elemento superior de la carcasa
	16	Elemento inferior de la carcasa
	17	Retén tórico
20	18	Zócalo
	19, 19'	Palanca de conexión
	20, 20'	Tetón (en el elemento interior)
	21	Conexión (eléctrica)
	22	Pared
25	23	Superficie de hermetización
	24	Eje de giro
	25	Cojinete de giro (para el balancín interior)
	26	Cojinete de giro (para el balancín exterior)
	27	Alojamiento
30	28	Bola
	29	Brazo de enclavamiento

REIVINDICACIONES

1. Interruptor eléctrico con una carcasa (2), con un sistema (3, 3') de contacto alojado en el interior de la carcasa (2), con un órgano (4) de accionamiento dispuesto de manera móvil en la carcasa (2) para actuar con efecto de conexión sobre el sistema (3, 3') de contacto, con un orificio (5) en la carcasa (2) para la acción con efecto de conexión del órgano (4) de accionamiento y con una junta (6) elástica fijada a la carcasa (2) para el orificio (5), comprendiendo el órgano (4) de accionamiento un elemento (7) interior móvil alojado en el interior de la carcasa (2) y un elemento (8) exterior móvil dispuesto en el exterior de la carcasa (2), cubriendo la junta (6) al menos en parte el orificio (5) y moviendo el elemento (8) exterior móvil a través de la junta (6) el elemento (7) interior móvil para actuar con efecto de conexión sobre el sistema (3, 3') de contacto, caracterizado porque la junta (6) se compone de un elastómero termoplástico al menos parcialmente permeable para la luz visible, porque la junta (6) y la carcasa (2) se configuran como un elemento de dos componentes (2K), siendo inyectada la junta (6) con el procedimiento 2K en una pared (12) de la carcasa, que contiene el orificio (5), durante la fabricación de la pared (12) de la carcasa por inyección en el borde del orificio (5), porque al menos una fibra (14) óptica del elastómero termoplástico atraviesa la pared (12) de la carcasa (2) y porque la fibra (14) óptica se inyecta con el procedimiento 2K durante la fabricación de la pared (12) de la carcasa esencialmente al mismo tiempo que la junta (6).
2. Conector eléctrico según la reivindicación 1 caracterizado porque el órgano (4) de accionamiento se configura como un balancín con un balancín interior basculable como elemento (7) interior y con un balancín exterior basculable como elemento (8) exterior.
3. Conector eléctrico según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque la junta (6) posee una protuberancia configurada como cúpula a modo de un fuelle (9).
4. Conector eléctrico según la reivindicación 3, caracterizado porque un pivote (11) del elemento (7) interior penetra a través del orificio (5) en la protuberancia (6) actuando la protuberancia (6) durante el movimiento del elemento (8) exterior sobre el pivote (11) para mover el elemento (7) interior o porque un pivote (11) del elemento (7) interior pasa a través del orificio (5) y de la protuberancia (6), asentando la protuberancia (6) de manera herméticas en el pivote (4) y el elemento (8) exterior actúa durante su movimiento sobre el pivote (11) para mover el elemento (7) interior.
5. Conector eléctrico según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque la carcasa (2) se compone de un material termoplástico.
6. Conector eléctrico según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque la carcasa (2) se compone de un elemento (15) superior de la carcasa así como de un elemento (16) inferior de la carcasa, siendo enclavable, engarzable o aprisionable el elemento (15) superior de la carcasa con el elemento (16) inferior de la carcasa durante el montaje del interruptor (1), porque entre el elemento (16) inferior de la carcasa y el elemento (15) superior de la carcasa se aloja un retén (17) tórico alojado entre ellos para la hermetización y porque el retén (17) tórico se configura como pieza separada o como una pieza inyectada en el elemento (16) inferior de la carcasa y/o en el elemento (15) superior de la carcasa.
7. Conector eléctrico según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque el sistema (3, 3') de contacto se configura como un sistema de conexión con resbalón accionable con una palanca (19, 19') de conexión y porque el elemento (7) interior actúa durante su movimiento por medio de un tetón (20, 20') sobre la palanca (19, 19') de conexión para conectar el sistema (3, 3') de conexión.
8. Conector eléctrico según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque el sistema (3, 3') de contacto está fijado a un zócalo (18) alojado en el interior de la carcasa (2), porque las conexiones (21) eléctricas para el sistema (3, 3') de contacto están fijadas al zócalo (18) y el elemento (7) interior está alojado de manera móvil al zócalo (18), y porque el zócalo (18) se dispone en la carcasa (2) de tal modo, que las conexiones (21) atraviesen una pared (22) del elemento (16) inferior de la carcasa y el elemento (7) interior esté orientado hacia la pared (12), que contiene el orificio (5) del elemento (15) superior de la carcasa.
9. Conector eléctrico según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque el balancín (7) interior y el balancín (8) exterior poseen ejes (24) de giro dispuestos paralelos entre sí y porque un cojinete (25) de giro para el balancín (7) interior se halla en el zócalo (18) y un cojinete (26) de giro para el balancín (8) exterior se halla en la parte exterior del elemento (15) superior de la carcasa.
10. Conector eléctrico según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque el elemento (7) interior puede ser enclavado en la posición de conexión del sistema (3, 3') de contacto por medio de una bola (28), que penetra en un alojamiento (27) del elemento (7) interior.
11. Conector eléctrico según una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado porque el pivote (11) pasa a través de un orificio (6a) de la protuberancia (6) y porque el pivote (11) posee una ranura (11a) para el alojamiento del borde alrededor del orificio (6a) de la protuberancia (6) de tal modo, que la junta (6) asiente con efecto de hermetización en el pivote (11).

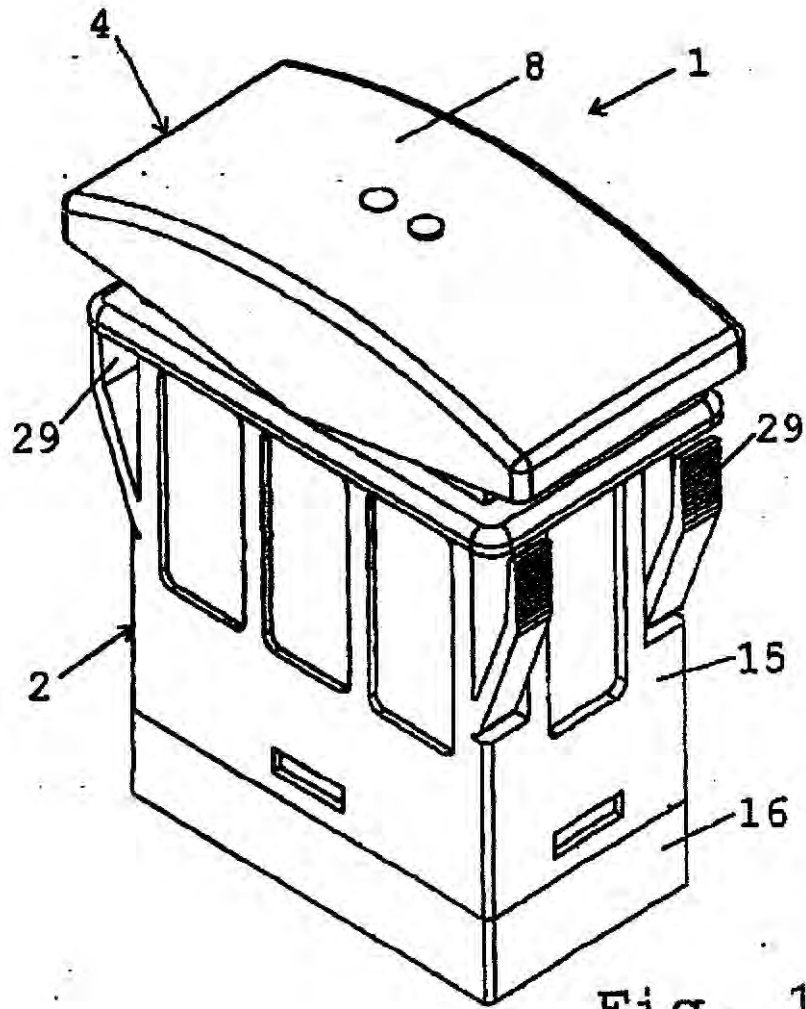


Fig. 1

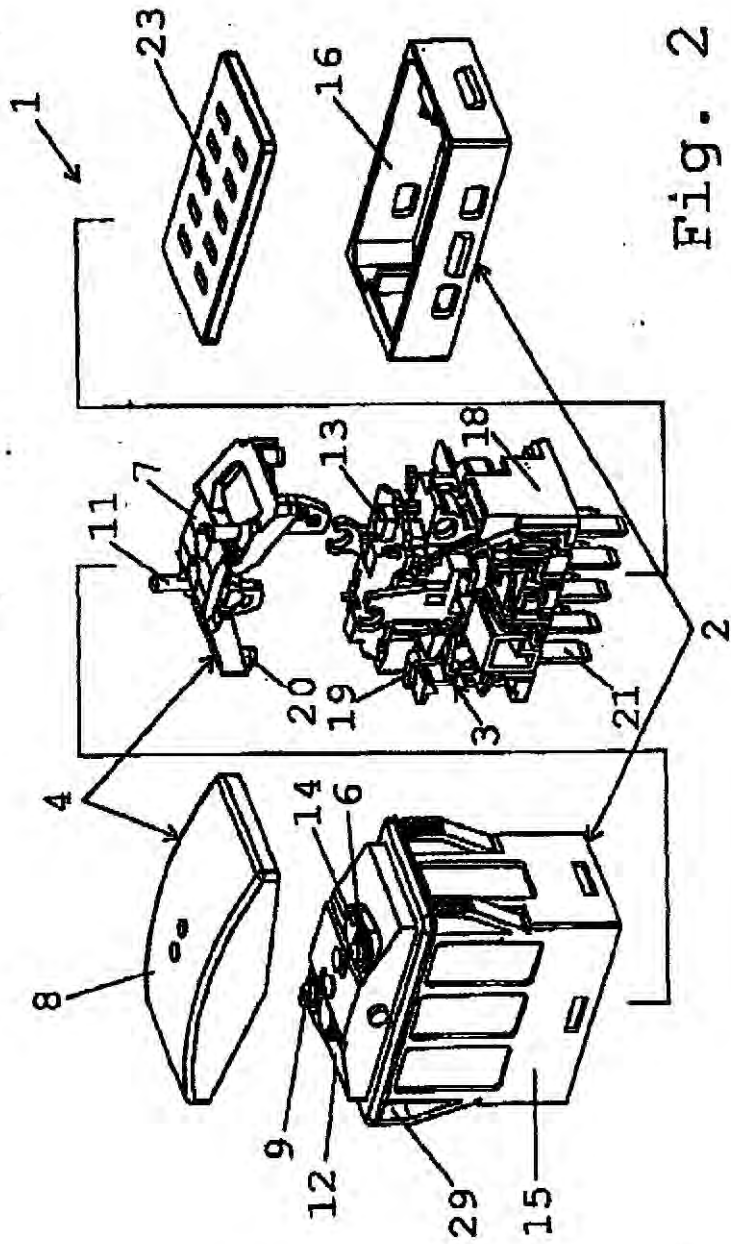


Fig. 2

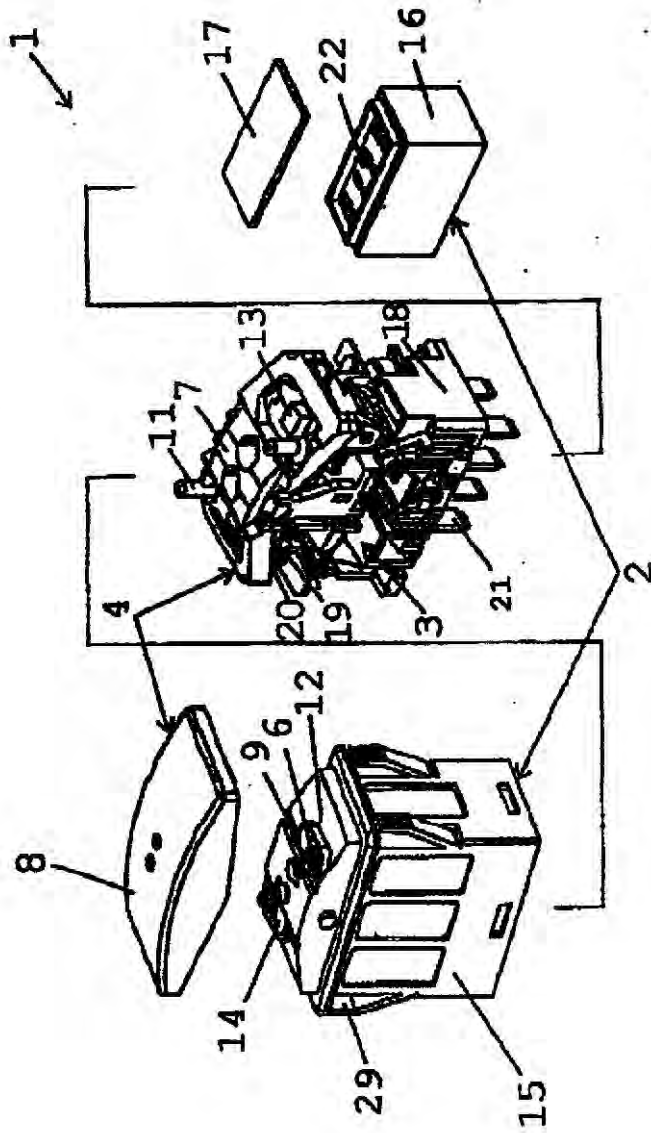


Fig. 3

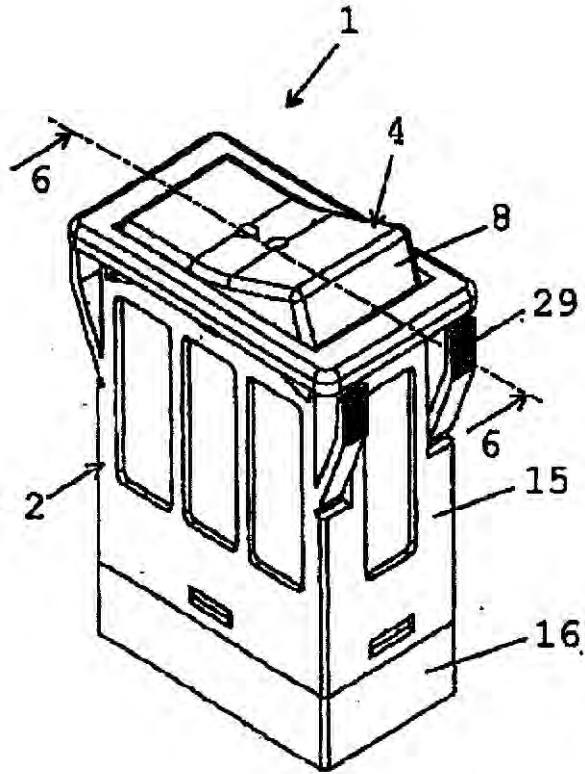


Fig. 4

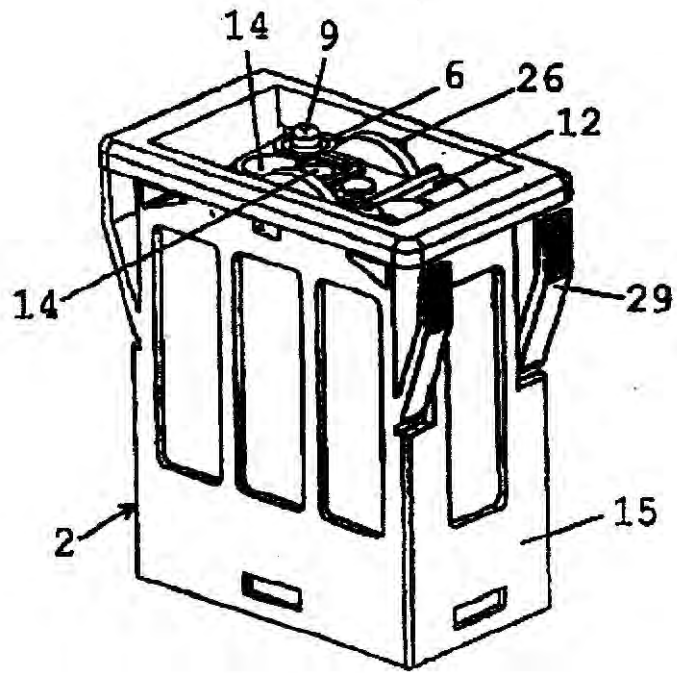


Fig. 5

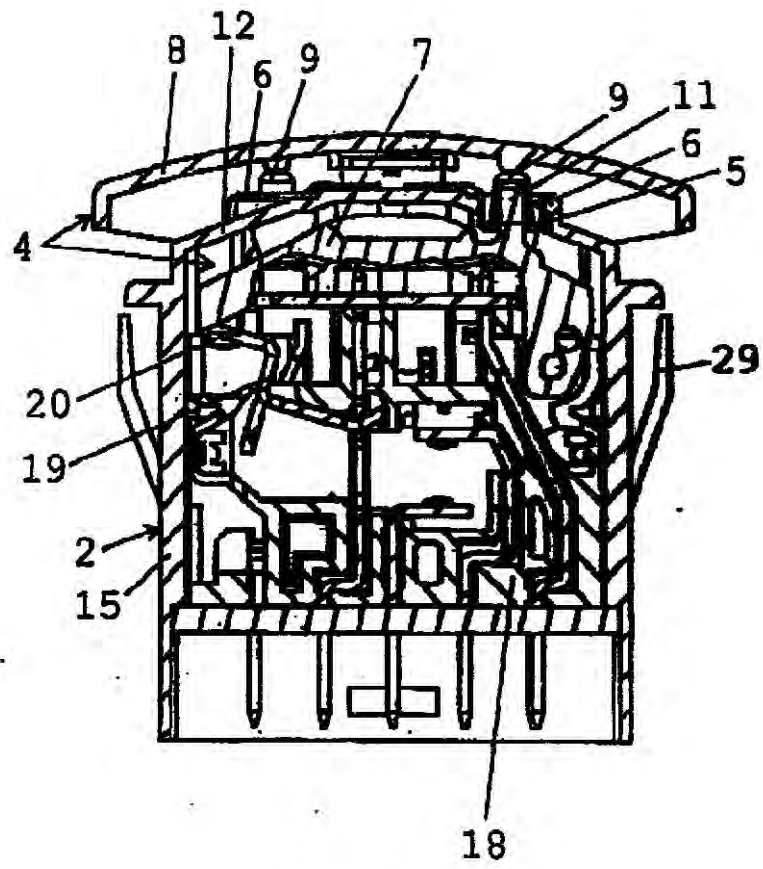


Fig. 6

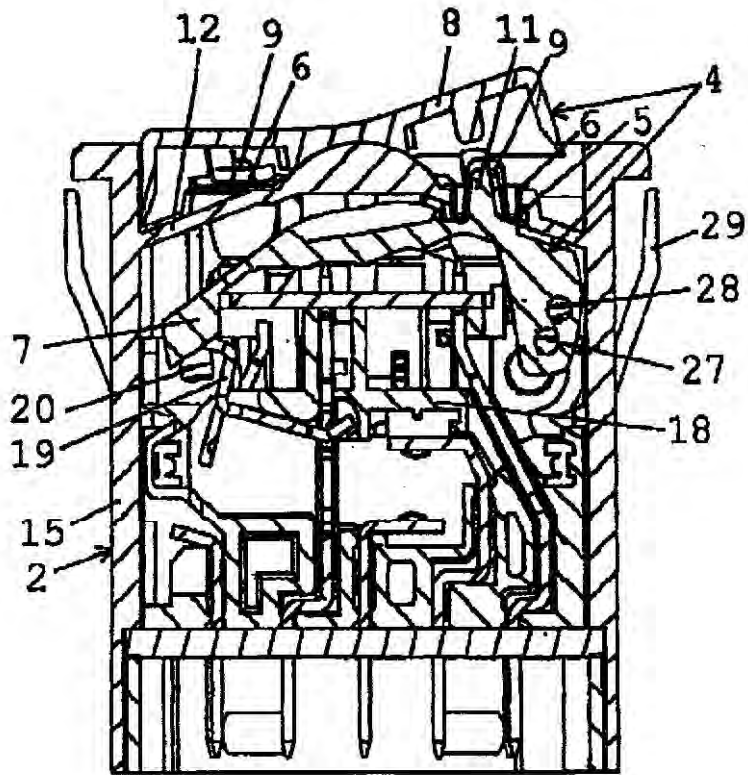


Fig. 7

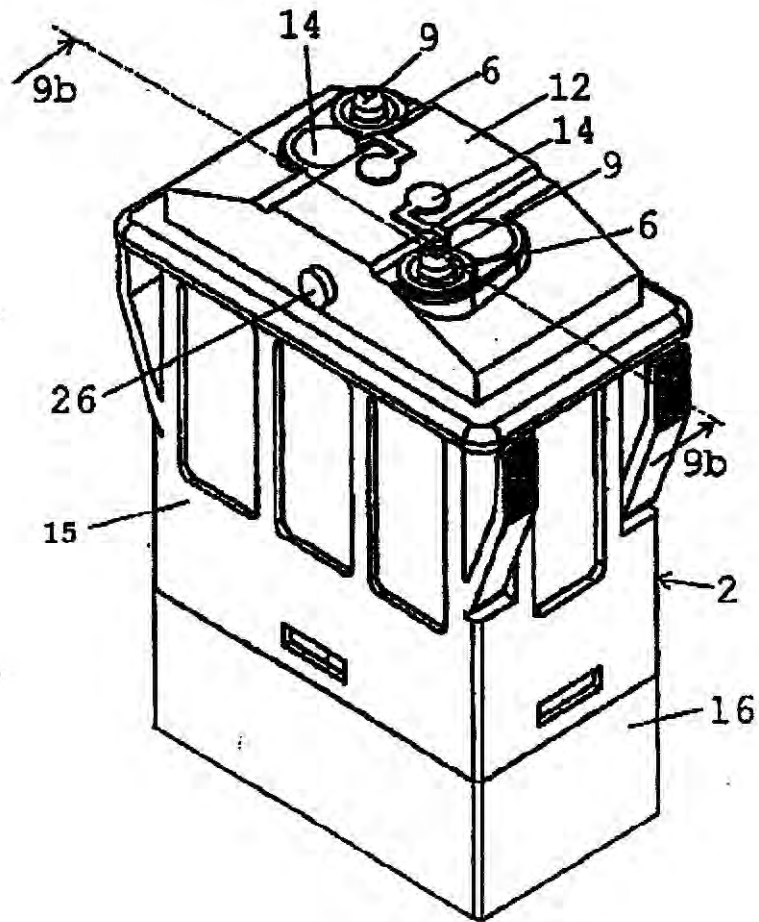


Fig. 8

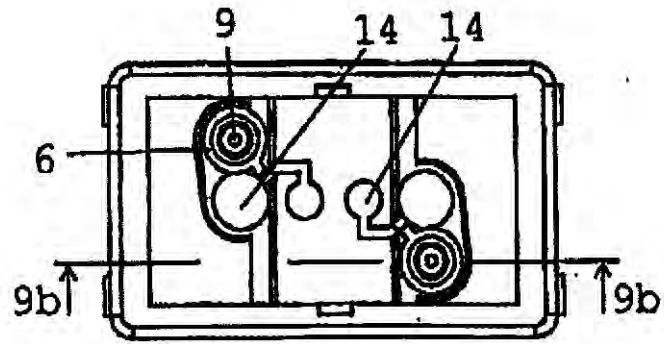


Fig. 9a

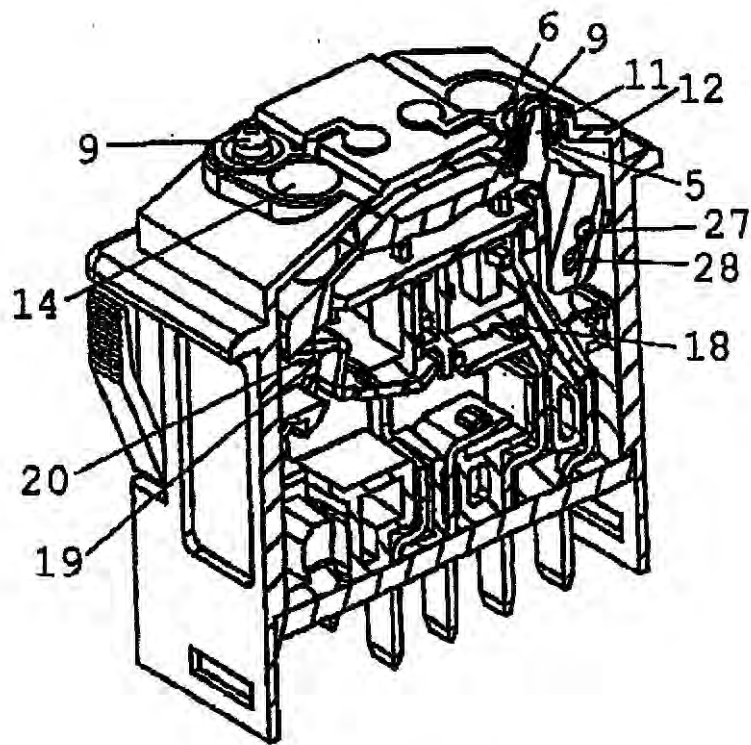


Fig. 9b

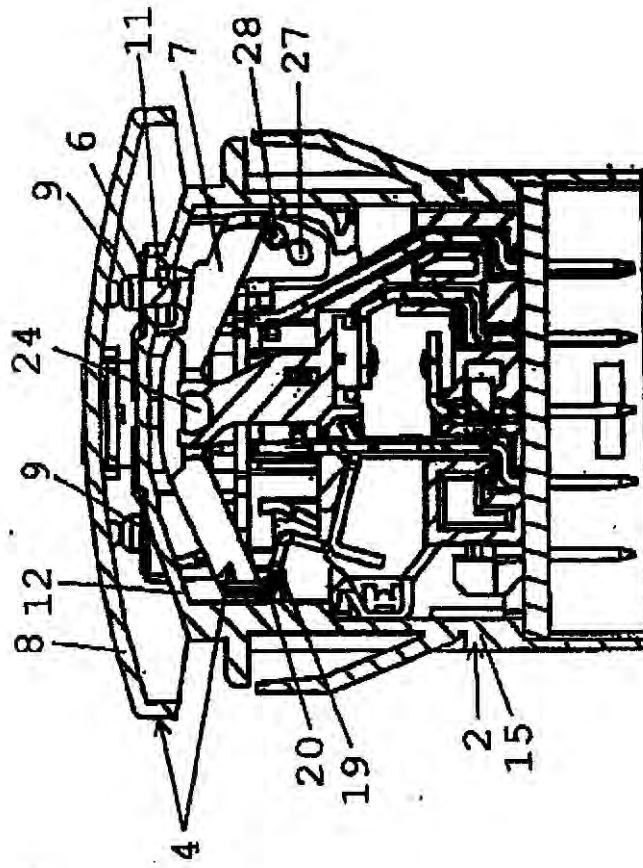


Fig. 10

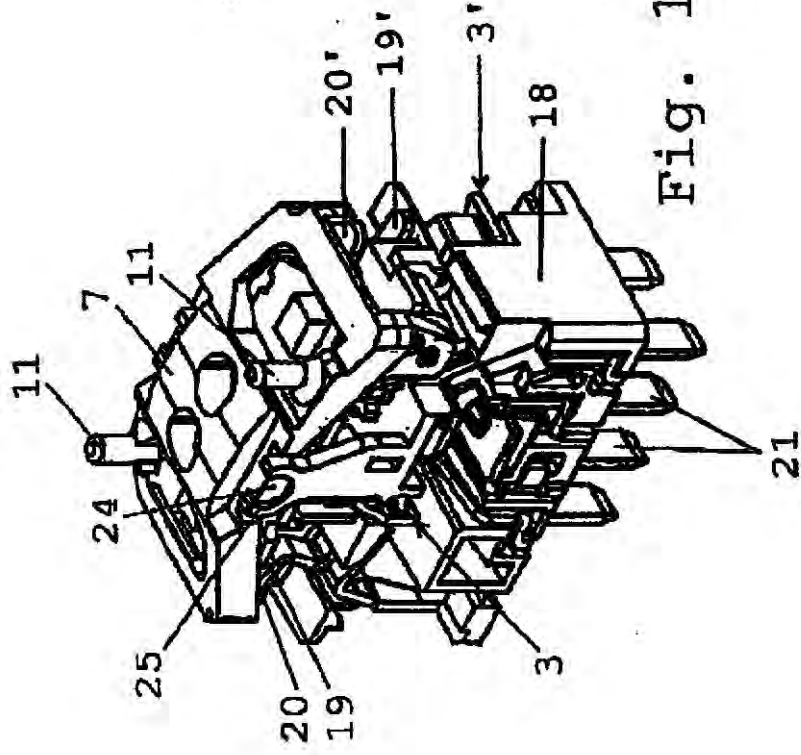


Fig. 11

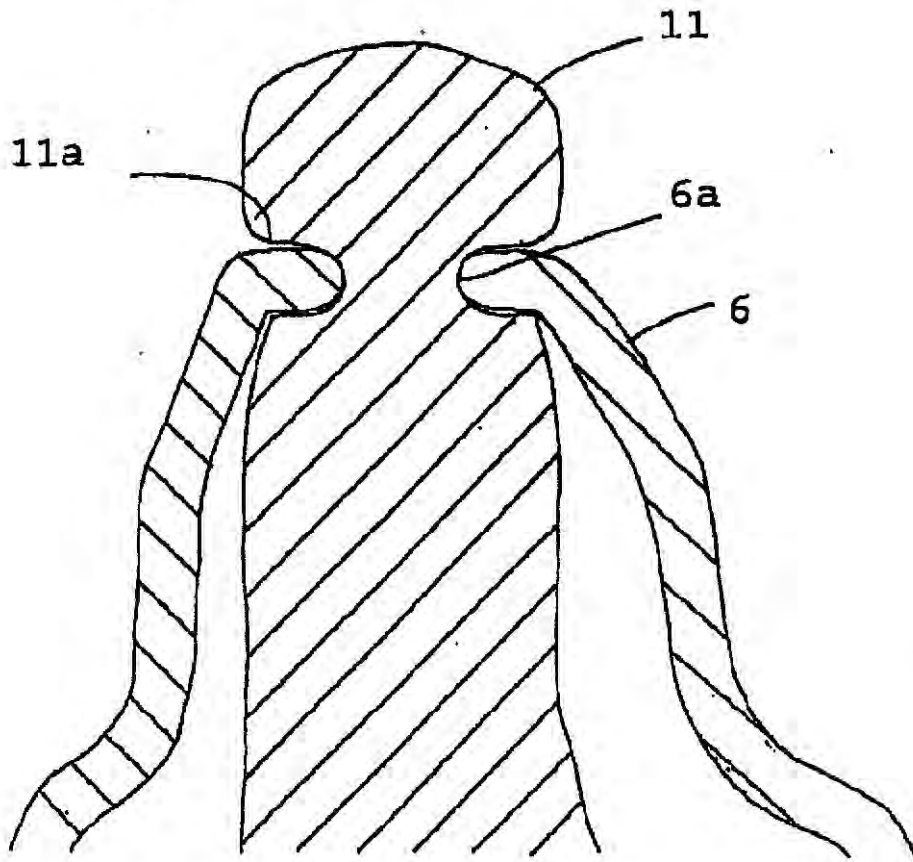


Fig. 12