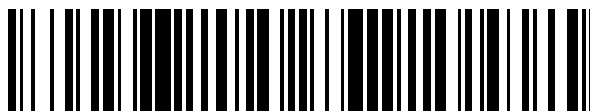


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 656 398**

51 Int. Cl.:

H01R 13/506 (2006.01)

H01R 27/00 (2006.01)

H01R 31/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **16.06.2009** **PCT/CH2009/000206**

87 Fecha y número de publicación internacional: **23.12.2009** **WO09152631**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.06.2009** **E 09765313 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.11.2017** **EP 2297822**

54 Título: **Conector adaptador**

30 Prioridad:

17.06.2008 CH 924082008

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
27.02.2018

73 Titular/es:

RUFFNER, WALTER (100.0%)
Muldenweg 10
7304 Maienfeld, CH

72 Inventor/es:

RUFFNER, WALTER

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ LÓPEZ-MENCHERO , Álvaro Luis

ES 2 656 398 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**Conector adaptador**

- 5 La invención se refiere a un conector adaptador tripolar entre una toma de corriente de la norma alemana y/o francesa y un enchufe de la norma británica.

10 Se sabe bien que los enchufes con conexión a tierra híbridos pueden insertarse en las tomas de corriente de las normas alemana y francesa. Por el documento GB-A 2 366 087 se conoce un conector adaptador que comprende un enchufe con conexión a tierra de este tipo y manguitos de inserción para un enchufe de la norma británica. En una cara extrema está construido de tal manera que una gran cantidad de placas extremas diferentes con contactos enchufables de diferentes normas pueden disponerse en esa ubicación. La parte posterior del conector adaptador está diseñada para disponer una gran cantidad de tomas de corriente sobre la misma. Por lo tanto, pueden combinarse contactos enchufables de diferentes normas con tomas de corriente de diferentes normas. Como resultado, el conector adaptador deseado para la situación específica puede ensamblarse a partir de un conjunto de partes. Una realización a modo de ejemplo muestra un conector adaptador de este tipo que tiene un enchufe con conexión a tierra y una toma de corriente múltiple para las normas de GB, EE. UU., AU, IT y otros territorios.

20 Para poder insertar el enchufe de GB en el cuerpo de inserción del enchufe con conexión a tierra, los planos de simetría del enchufe con conexión a tierra y la toma de corriente de GB deben estar inclinados uno hacia el otro por razones de espacio. La pared del cuerpo de inserción con conexión a tierra tiene acanaladuras en el interior que aparecen en la parte exterior del cuerpo de inserción con conexión a tierra como aristas de guía. Las acanaladuras o aristas de guía se proporcionan en las dos regiones aplanadas mutuamente opuestas del cuerpo de inserción con conexión a tierra de acuerdo con las normas. Dos de tales acanaladuras internas para la clavija de tierra y para la clavija de fase están formadas entre los contactos de tierra opuestos del enchufe con conexión a tierra y una de las dos regiones aplanadas, respectivamente. Una tercera acanaladura se acopla con una esquina en una de las dos aristas de guía. Como resultado, no solo se inclina el plano de simetría de la toma de corriente de GB con respecto al plano de simetría del enchufe con conexión a tierra, sino que la intersección tampoco se ubica exactamente en el eje del cilindro del cuerpo de inserción con conexión a tierra.

30 La inclinación de los dos planos de simetría no solo tiene un efecto estéticamente adverso, de modo que un enchufe de GB no puede insertarse en la pared en la orientación de la toma de corriente conectada a tierra, también exige que las conexiones eléctricas internas entre las clavijas del enchufe con conexión a tierra y los manguitos de inserción para los enchufes de diferentes normas tienen que ser relativamente complicadas y, sobre todo, asimétricas. Del documento EP 0 616 389 se conoce un conector adaptador de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

40 Por lo tanto, el objeto de la invención es crear un conector adaptador tripolar con un enchufe con conexión a tierra preferentemente híbrido y al menos una toma de corriente para insertar enchufes de una norma diferente, en particular británica, en el que se consigue una estructura interna simple. Otro objetivo es proporcionar un conector adaptador en el que puedan insertarse enchufes de otras normas nacionales. Otro objetivo es proponer un conector adaptador óptimamente compacto.

45 Este objeto se consigue mediante un conector adaptador de acuerdo con la reivindicación 1.

50 De acuerdo con un primer aspecto de la invención, el conector adaptador tripolar tiene en un primer lado un enchufe con conexión a tierra con dos clavijas y en la región del cuerpo de inserción dos conductores de tierra, y en un lado, opuesto al primer lado, una toma de corriente para al menos un enchufe de la norma británica. La toma de corriente para enchufes de la norma británica (GB) se combina preferentemente con tomas de corriente adicionales de otros países, como EE.UU., AU, IT, etc., por lo que se logra una toma de corriente múltiple. La carcasa del conector adaptador forma un cuerpo de inserción con conexión a tierra. Los manguitos de contacto para los enchufes de la norma británica están dispuestos de forma compacta dentro del cuerpo de inserción con conexión a tierra. Como resultado de que el manguito de contacto de la clavija de tierra de la norma británica esté dispuesto en el mismo plano de simetría que dichos conductores de tierra del enchufe con conexión a tierra, uno de dichos conductores de tierra del enchufe con conexión a tierra puede utilizarse en su lado interno como contacto para la clavija de tierra de GB. Por lo tanto, los manguitos de contacto para las clavijas de GB pueden estar dispuestos de forma simétrica a un plano de simetría que está predefinido por la simetría del enchufe con conexión a tierra. Este plano pasa a través de los conductores de tierra del enchufe con conexión a tierra. Por lo tanto, tanto las clavijas del enchufe con conexión a tierra como los manguitos de contacto de la toma de corriente están contruidos simétricamente con respecto a un plano de simetría común a través de los conductores de tierra del enchufe con conexión a tierra. Esta disposición tiene la ventaja de que las tiras de contacto con los manguitos de contacto pueden configurarse de manera muy simple. En el caso de un enchufe de GB insertado en la toma de corriente de GB, un lado estrecho de la clavija de tierra de GB está en contacto directo con el contacto de tierra dispuesto en un rebaje de la carcasa del enchufe. Además, los lados planos mutuamente opuestos de la clavija de tierra de GB pueden estar en contacto con un manguito de anclaje del elemento de anclaje a tierra.

En la carcasa del enchufe se forma preferentemente un enchufe híbrido de acuerdo con la norma CEE 7/7 con un manguito de contacto adicional para una clavija de tierra de FR. Un enchufe de este tipo tiene la ventaja de que puede insertarse en tomas de corriente con conexión a tierra y en tomas de corriente FR que no cumplen con las normas.

El cuerpo de inserción con conexión a tierra, al menos en la región del conductor neutro de GB y en los manguitos de contacto de fase de GB, tiene una forma que difiere de un cilindro hipotético, cuyo punto central está ubicado en el centro de la intersección del plano de simetría y de un plano que pasa a través de las clavijas con conexión a tierra. En una segunda región, que se opone diametralmente al conductor neutro de GB y a los manguitos de contacto de fase de GB, el cuerpo de inserción con conexión a tierra puede tener ventajosamente una forma que también difiere de un cilindro hipotético. En dichas regiones, el radio puede ser más pequeño en una cantidad apropiada, de modo que se mantiene el diámetro estándar requerido de 37 mm.

Como las clavijas de GB para el conductor neutro y la fase tienen espacio en el cuerpo de inserción, la separación del conductor de tierra que forma el manguito de contacto para la clavija de tierra de GB de un cilindro que abarca el cuerpo de inserción se selecciona ventajosamente de manera que sea menor de lo normal. Esto puede lograrse con los conductores de tierra mutuamente opuestos dispuestos excéntricamente, en <1 mm, preferentemente <0,5 mm, con respecto al punto central y desplazándose en la dirección de la clavija de tierra de GB. Por consiguiente, puede obtenerse espacio adicional para el posicionamiento del enchufe de GB. Sin embargo, el desplazamiento es preferentemente tan pequeño que todavía está dentro de un margen que es compatible con las tomas de corriente con conexión a tierra que cumplen con las normas.

Como hay suficiente espacio disponible para las clavijas de enchufe de GB, la forma exterior del cuerpo de inserción se ensancha ventajosamente en dos de las ubicaciones opuestas al conductor de tierra que forma el manguito de contacto. Este ensanchamiento puede limitarse a la parte de la pared exterior del cuerpo de inserción que es directamente adyacente al manguito de anclaje para el conductor neutro de GB y las clavijas de fase. Sin embargo, la protuberancia en la carcasa del enchufe se mantiene convenientemente tan pequeña que se encuentra dentro del espacio cilíndrico mínimamente especificado de la toma de corriente con conexión a tierra.

El cuerpo de inserción con conexión a tierra de acuerdo con la invención no tiene un diseño rotacionalmente simétrico en las secciones redondeadas, por lo que proporciona suficiente espacio para la disposición simétrica de la clavija de GB dentro del cuerpo de inserción y también encaja en una toma de corriente con conexión a tierra, incluso si esta solo tiene las dimensiones internas mínimas requeridas. El margen entre las dimensiones externas máximas de un enchufe con conexión a tierra y las dimensiones internas mínimas de una toma de corriente con conexión a tierra es suficiente para proporcionar al contacto enchufable de GB espacio suficiente dentro del cuerpo de inserción con conexión a tierra de manera que pueda disponerse simétricamente con respecto al enchufe con conexión a tierra.

El conductor de tierra que es adyacente al manguito de contacto de la clavija de tierra de GB tiene ventajosamente una separación menor que la habitual de un cilindro que abarca el cuerpo de inserción. Sin embargo, esto es preferentemente dentro de un margen que es compatible con tomas de corriente con conexión a tierra que cumplen con las normas. Por lo tanto, puede crearse espacio adicional para la disposición de las clavijas del enchufe de GB. Los conductores de tierra mutuamente opuestos pueden, por lo tanto, tener una separación diferente del borde del rebaje en el que están dispuestos.

Alternativamente, también puede proporcionarse en el caso del conductor de tierra y/o de la forma del cuerpo de inserción, que en dos de las ubicaciones opuestas al conductor de tierra que forma el manguito de contacto, el cuerpo de inserción tenga dos ranuras en la carcasa que están ocupadas por el conductor neutro y por las clavijas de fase de un enchufe de GB insertado en la toma de corriente. Si el cuerpo de inserción con conexión a tierra se inserta en una toma de corriente con conexión a tierra, las ranuras están ubicadas en la depresión de la toma de corriente y, por lo tanto, están cubiertas para que el usuario no tenga ningún peligro de contacto con la clavija activa, y este también es el motivo de que la clavija de fase de GB esté aislada hasta su punta. Por lo tanto, el metal conductor solo vuelve a estar accesible cuando las clavijas con conexión a tierra no están en contacto con los manguitos de enchufe de la toma de corriente en la que se insertó el enchufe.

Se producen relaciones claras dentro del conector adaptador con una disposición simétrica de los manguitos de contacto. Un elemento de contacto de tierra está ventajosamente presente y forma todos los manguitos de contacto de tierra para la toma de corriente, para los conductores de tierra o para el enchufe con conexión a tierra y opcionalmente el manguito de contacto para la clavija de tierra de FR. El elemento de contacto de tierra puede tener una construcción de una sola pieza. Está formado simétricamente con respecto a dicho plano de simetría.

Un elemento de contacto de fase y un elemento de contacto de conductor neutro también están presentes naturalmente de forma conveniente y forman los manguitos de contacto correspondientes para la toma de corriente. Estos elementos de contacto están conectados a las clavijas del enchufe con conexión a tierra y están contruidos y dispuestos simétricamente uno con respecto al otro.

Se obtiene una construcción simple para estos elementos de contacto si el elemento de contacto de fase y el elemento de contacto del conductor neutro constan de dos partes conductoras, respectivamente. Estas partes conductoras están conectadas entre sí mediante la clavija del enchufe con conexión a tierra. La clavija se extiende a través de las dos partes y está conectada a las dos partes de un elemento de contacto mediante soldadura por puntos o remachado.

Un dispositivo de sujeción está ventajosamente presente de manera que los manguitos de contacto no se desplazan desde la ubicación prevista por la inserción y extracción de las clavijas. Este dispositivo de sujeción soporta los manguitos de contacto dentro del cuerpo de inserción con respecto a la carcasa. En particular, soporta el elemento de contacto de tierra, el elemento de contacto de fase y el elemento de contacto del conductor neutro. Esto da como resultado una construcción muy simple y un ensamblaje simple de las partes del conector adaptador.

El dispositivo de sujeción separa de forma conveniente los manguitos de contacto para la fase y los manguitos de contacto para tierra y los manguitos de contacto para el conductor neutro entre sí. Por lo tanto, crea al menos tres espacios dentro del cuerpo de inserción que están separados entre sí en la medida en que se mantienen las líneas de aire y de fuga requeridas entre la fase, el conductor neutro y los contactos de tierra.

Para guiar y mantener el dispositivo de sujeción, se forman de manera ventajosa acanaladuras y/o aristas en el cuerpo de inserción en el interior de la carcasa, en y/o entre las que llega el dispositivo de sujeción. Estas también pueden usarse para extender las líneas de aire y de fuga.

Incluso si hay un dispositivo de sujeción presente, puede existir un contacto de cierre montado de forma desplazable. Un contacto de este tipo puede desplazarse, en contra de una fuerza de resorte mediante la clavija de tierra de GB que se va a insertar en la toma de corriente, desde una posición que cierra las aberturas de inserción para la clavija de GB a una posición que libera estas aberturas de inserción. Si hay un dispositivo de sujeción presente, puede formar una guía para el contacto de cierre. El dispositivo de sujeción se soporta entonces en la carcasa, en particular en la tapa, a través de aberturas en el contacto de cierre.

Se logra una construcción simple con un conector adaptador tripolar que tiene en un primer lado un enchufe con conexión a tierra con dos clavijas y dos conductores de tierra, y en un lado, opuesto al primer lado, tiene una toma de corriente para al menos un enchufe de una norma diferente, si una carcasa del conector adaptador forma un cuerpo de inserción con conexión a tierra con una primera parte de la carcasa y una tapa con un lado de la toma de corriente, segunda parte de la carcasa, y están dispuestos manguitos de contacto para tales enchufes de una norma diferente dentro del cuerpo de inserción con conexión a tierra, y si los manguitos de contacto están sujetos mediante una parte de sujeción independiente de la tapa contra el interior de la primera parte de la carcasa y están soportados contra la tapa. Puede disponerse además un contacto de cierre montado de forma desplazable, que está guiado en la parte de sujeción y/o en la tapa, entre la parte de sujeción y la tapa.

Esta construcción permite el siguiente ensamblaje: los elementos de contacto conductores se producen mediante punzonado y doblado y, si un elemento de contacto tiene una construcción de varias partes, las partes del elemento de contacto se unen. Al mismo tiempo, las dos partes de la carcasa, la parte de sujeción y opcionalmente el contacto de cierre, se producen a partir de material plástico en un proceso de moldeo por inyección. Los elementos de contacto con los manguitos de contacto para las clavijas con conexión a tierra, las clavijas de fase y las clavijas del conductor neutro se colocan en la parte de la carcasa, que forma el cuerpo de inserción, de forma simétrica al plano de simetría del cuerpo de inserción, con las clavijas con conexión a tierra conectadas a estos elementos de contacto que se empujan a través de las aberturas, provistas para las clavijas, en la base del cuerpo de inserción. Alternativamente, estos elementos de contacto pueden colocarse en un molde de inyección y la parte de la carcasa, que forma el cuerpo de inserción, se inyecta entonces alrededor de estas partes. La parte de sujeción se inserta posteriormente. Un contacto de cierre se coloca opcionalmente en la parte de sujeción. Finalmente, se coloca la tapa y se atornilla la tapa y el cuerpo de inserción.

Los elementos de contacto están contruidos ventajosamente de una sola pieza. Esto simplifica enormemente el ensamblaje del conector adaptador. La toma de corriente múltiple comprende convenientemente una toma de corriente de GB y al menos dos tomas de corriente de las siguientes normas nacionales: EE.UU., Suiza, Italia (IT), Australia (AU), Dinamarca (DK), India (IN) o Israel (IL) pero sin toma de corriente con conexión a tierra.

La invención se describirá con más detalle a continuación con referencia a las figuras, en las que:

La figura 1 muestra el conector adaptador en una perspectiva desde el lado del enchufe.

La figura 2 muestra el conector adaptador en una perspectiva desde el lado de la toma de corriente.

La figura 3 muestra las partes del conector adaptador ordenadas en la secuencia de ensamblaje.

La figura 4 muestra las mismas partes (sin tapa) que en la figura 3 una al lado de la otra.

La figura 5 muestra una vista interna de la tapa con el contacto de cierre en la posición cerrada.

La figura 6 muestra la vista interna de acuerdo con la figura 5 con el contacto de cierre en la posición abierta.

La figura 7 muestra en una vista en perspectiva los tres elementos de contacto activos.

La figura 8 muestra en una vista en perspectiva los tres elementos de contacto activos junto con el dispositivo de

sujeción y

la figura 9 muestra una sección transversal a través del conector adaptador y

la figura 10 muestra una vista de la modificación de la carcasa del enchufe con respecto a la forma convencional.

- 5 Las figuras 1 y 2 muestran un conector adaptador 11 que tiene un enchufe con conexión a tierra que cumple con las normas en un lado y una toma de corriente múltiple 15 en el lado opuesto al enchufe con conexión a tierra 15.

10 Para asegurar la polaridad correcta del enchufe con conexión a tierra que no es intrínsecamente polar, el conector adaptador 11 tiene un collar 17 en el que está provisto un rebaje 19. Este rebaje 19 puede cooperar con un saliente correspondiente en el borde de una toma de corriente con conexión a tierra, por lo que no es posible una inserción polarizada incorrectamente del conector adaptador en la toma de corriente con conexión a tierra. Sin embargo, el collar también es necesario, al menos en parte, para poder mantener las separaciones especificadas del borde de la toma de corriente desde los orificios para insertar las clavijas.

15 El enchufe con conexión a tierra tiene un cuerpo de inserción con conexión a tierra 21 cuya forma se especifica, por ejemplo, mediante la norma DIN 49441. La forma de la toma de corriente con conexión a tierra también está especificada por una norma, concretamente por la norma DIN 49440-1. De acuerdo con estas especificaciones estandarizadas, existen tolerancias para las dimensiones individuales dentro de las que pueden variar las dimensiones específicas. Estas especificaciones aseguran que cada enchufe con conexión a tierra en cada toma de corriente con conexión a tierra ensamblada y cada enchufe de la norma CEE 7/7 pueden insertarse en cada toma de corriente con conexión a tierra y en cada toma de corriente de FR. Las dimensiones especificadas, incluidas las tolerancias, aseguran que siempre haya una holgura entre las dimensiones mínimas de la toma de corriente con conexión a tierra y las dimensiones máximas del cuerpo de inserción 21.

25 Si para la producción de un conector adaptador las clavijas de un enchufe de GB deben insertarse en un cuerpo de inserción con conexión a tierra, los manguitos de contacto para las clavijas de GB deben estar dispuestos dentro del cuerpo de inserción 21. Debido a las dimensiones especificadas para el enchufe de GB y de la toma de corriente con conexión a tierra, solo se conocía previamente una posible disposición, concretamente, si los planos de simetría de los enchufes de GB y el cuerpo de inserción con conexión a tierra 21 se inclinan uno hacia el otro de la manera que se conoce por el documento GB-A 2 366 087. Si las clavijas de GB se disponen de forma simétrica al plano de simetría del cuerpo de inserción 21, las clavijas de GB y los manguitos de contacto generalmente estarían dispuestos detrás del cuerpo de inserción para esto. Sin embargo, el conector adaptador de acuerdo con la invención tiene los manguitos de contacto para las clavijas de GB dispuestos simétricamente en este cuerpo de inserción con respecto al plano de simetría del cuerpo de inserción con conexión a tierra 21. Esto se ha logrado desviándose ligeramente de la forma convencional de la carcasa de enchufe con conexión a tierra, pero solo en la medida en que siga garantizando la compatibilidad del cuerpo de inserción 21 modificado con tomas de corriente que cumplan con las normas.

40 Puede proporcionarse una primera modificación en el enchufe con conexión a tierra 13 en la región del conductor de tierra 23. Los conductores de tierra 23 están dispuestos en rebajes 22 en la carcasa del enchufe, siendo posible que la separación exterior de los conductores de tierra sea de 32 mm+0,5 mm de acuerdo con la norma DIN 49 441 32. No es posible insertar la clavija de tierra de GB en el caso del conductor de tierra 24, que se une al manguito de inserción 25 para la clavija de tierra de FR. La clavija de tierra de FR y la clavija de tierra de GB ocuparían el mismo espacio dentro del cuerpo de inserción 21. Por lo tanto, si el enchufe con conexión a tierra tiene la forma híbrida ventajosa, el conductor de tierra 23 dispuesto adyacente al manguito de inserción 25 para la clavija de tierra de FR forma una superficie de contacto para la clavija de tierra del enchufe de GB. Este punto de contacto se describirá con más detalle a continuación en relación con la figura 7. Para crear más espacio para el enchufe de GB, los conductores de tierra 23, 24 dispuestos en un elemento de contacto común pueden desplazarse una pequeña distancia de <1 mm, preferentemente de aproximadamente 0,5 mm, en la dirección del conductor de tierra 23, es decir, los conductores de tierra pueden tener una separación diferente desde la separación al borde exterior del rebaje.

55 En la realización ilustrada, el enchufe con conexión a tierra es un híbrido y, por lo tanto, tiene un manguito de inserción 25 para la clavija de tierra de FR. Este manguito de inserción 25 y el manguito de contacto asociado 49.5 dispuesto en el interior están formados integralmente con los conductores de tierra 23 y 24 del enchufe con conexión a tierra. El conductor de tierra 23, que forma el manguito de contacto 49.3 para la clavija de tierra de GB (figura 7), está guiado en la cara extrema del cuerpo de inserción con conexión a tierra 21, por lo que la profundidad del conector adaptador 11 es mínima y excede la longitud de la clavija de tierra de GB solo por el espesor del material del conductor de tierra 23 y por la longitud de la clavija de tierra.

60 En la realización a modo de ejemplo representada se proporciona una desviación de la forma convencional de la carcasa del enchufe en la región de la sección de pared de carcasa 29 del cuerpo de inserción 21 que es circular en sección transversal. En las ubicaciones indicadas por 29, esta sección de pared de carcasa 29 no sigue una trayectoria circular con centro 80 sino que en ciertas ubicaciones, en particular en el borde adyacente a los manguitos de contacto 45.3, 47.3 del conductor neutro de GB y a las clavijas de fase de GB, tiene un radio mayor o un saliente 82 (Figura 8). Sin embargo, esta desviación se encuentra dentro del diámetro mínimo de la abertura de

inserción de la toma de corriente con conexión a tierra. Por lo tanto, la compatibilidad no se pone en tela de juicio por la desviación mínima de un cilindro. Como resultado de esta desviación, sin embargo, es posible alojar completamente los manguitos de contacto 45.3, 47.3, 49.3 para un enchufe tripolar de GB dentro de una carcasa de enchufe con conexión a tierra cerrada sin que uno de las clavijas de GB sobresalga lateralmente de la carcasa del enchufe. Como puede verse en particular en la figura 10, la pared de la carcasa de la carcasa del enchufe 21 puede tener todavía un espesor de 0,3 a 0,7, preferentemente de aproximadamente 0,5 mm, en la región 29 de los manguitos de contacto para el conductor neutro de GB y las clavijas de fase.

De acuerdo con una realización preferida, el lado de la toma de corriente del conector adaptador es una toma de corriente múltiple 15. Los patrones de orificios para enchufes de diferentes normas están todos polarizados de forma idéntica. En las figuras se muestra a modo de ejemplo una toma de corriente múltiple 15 para enchufes de las siguientes normas: GB (designado por 35 (fase), 36 (conductor neutro) y 37 (tierra)), EE. UU., AU, IT y CH.

La vista despiezada mostrada en la figura 3 ilustra los componentes esenciales del conector adaptador 11. El conector adaptador tiene una carcasa con una primera parte de carcasa 41 que incluye el cuerpo de inserción 21 y una brida 17 formada en el cuerpo de inserción. Una segunda parte de carcasa en forma de una tapa 43 puede colocarse en la brida 17 con su borde 18.

Los elementos de contacto 45 eléctricamente conductores (fase), 47 (conductor neutro) 49 (tierra) están dispuestos dentro de esta carcasa 41, 43. Los elementos de contacto para la fase y el conductor neutro consisten en una tira de contacto plana 45' y 47' y en los terminales de contacto 45 y 47 que se elevan de manera aproximadamente perpendicular desde las tiras de contacto 45', 47'. El conductor de contacto con conexión a tierra 23 y el manguito de inserción con conexión a tierra de FR 25 pueden verse en el elemento de contacto con conexión a tierra 49 (figura 1).

Un dispositivo de sujeción 51, que puede insertarse en la carcasa de inserción 21, está soportado sobre la tapa 43 y fija los elementos de contacto 45, 47, 49 en su posición. El dispositivo de sujeción 51 tiene paredes 52a, 52b que separan los elementos de contacto 45, 47, 49 entre sí (figura 4).

Un contacto de cierre 53 está dispuesto de forma desplazable en el dispositivo de sujeción 51. El contacto de cierre 53 está pretensado por medio de elementos de resorte (no mostrados en las figuras) en una posición final en la que el contacto de cierre 53 cierra parcialmente las aberturas de inserción en las diferentes tomas de corriente que están presentes en la tapa 43. Esto evita que los niños puedan entrar en contacto con las partes activas del conector adaptador 11 cuando juegan.

La carcasa de enchufe 21 puede cerrarse mediante la tapa 43. Se proporcionan clavijas tubulares 57 en la parte inferior de la tapa en la que pueden atornillarse los tornillos 55 (figura 1).

El conector adaptador 11 debe ensamblarse como se muestra en la figura 3: primero los elementos de contacto 45, 47, 49 deben insertarse en la primera parte de carcasa 41. El dispositivo de sujeción 51 se introduce a continuación en la carcasa del enchufe. El contacto de cierre 53 debe insertarse en la tapa 43 y la tapa 43 puede colocarse entonces en el dispositivo de sujeción 51 y en la primera parte de carcasa 41. El conector adaptador 11 ahora ya puede atornillarse utilizando los tornillos 55.

Además de los tornillos y de los medios de resorte, en la vista despiezada de la figura 4 falta la tapa 43. Las bandas 57 están formadas en el lado 58 alejado de la cara extrema 56 de la primera parte de carcasa 41 y las acanaladuras 59 están formadas en el interior de la carcasa. El elemento de contacto de fase 45 y el elemento de contacto de conductor neutro 47 descansan sobre las bandas 57. Como puede verse en la figura 3, estos se elevan desde la pared extrema 56 del cuerpo de inserción 21 por la altura de la banda 57. En la pared extrema 56 están provistos un primer rebaje 60 para el conductor de contacto de tierra 49 y un segundo rebaje 62 para el manguito de inserción 27 de la clavija de tierra de FR. El elemento de contacto de tierra de una pieza 49 se extiende desde el conductor de tierra 23 al conductor de tierra opuesto 24 con el elemento de contacto de tierra 49 en la región del primer y del segundo rebaje 60, 62 extendiéndose para quedar aproximadamente alineado con el exterior de la pared extrema. Como el elemento de contacto de fase 45 y el elemento de contacto de conductor neutro 47 están dispuestos de manera que están desplazados en altura con respecto al elemento de contacto de tierra 49, el manguito de contacto 61 del elemento de contacto de fase 45 y el manguito de contacto 63 del elemento de contacto de conductor neutro 47 intersecan con el elemento de contacto de tierra 49 (en la región del manguito de inserción 27) sin que se produzca un cortocircuito eléctrico en esa ubicación (figura 4). El dispositivo de sujeción 51 descansa sobre los elementos de contacto 45, 47, 49. El contacto de cierre 53 está dispuesto en el dispositivo de sujeción 51. La función del contacto de cierre 53 se describirá con más detalle a continuación con referencia a las figuras 5 y 6.

Cuando se inserta, el dispositivo de sujeción 51 se acopla a las acanaladuras 59 en la pared de la carcasa. El dispositivo de sujeción 51 comprende las paredes 52a, 52b que se extienden a ambos lados del elemento de contacto de tierra 49 y definen un espacio intermedio 64 en el que están dispuestos los manguitos de contacto 49.3 y 49.4 del elemento de contacto de tierra 49. Las paredes 52a, 52b están conectadas entre sí en el lado adyacente

al conductor de contacto de tierra 23 mediante una región de pared 66 con forma de C. También se proporciona una banda 63 que conecta las paredes entre sí a una separación del borde opuesto. Se proporcionan dos tiras de retención 68 separadas en el exterior de la región de pared 66 con forma de C y pueden acoplarse entre dos salientes 70 provistos en el interior de la carcasa. Las caras extremas terminales 72 de las paredes 52a, 52b pueden acoplarse igualmente en una indentación 74 en el lado opuesto de la carcasa. La función de las paredes 52a, 52b es separar el elemento de contacto de fase 45 y el elemento de contacto de conductor neutro 47 del elemento de contacto de tierra 49, para fijar los elementos de contacto en su posición y para delimitar los manguitos de contacto.

Se proporcionan brazos 65 que sobresalen aproximadamente en ángulo recto en las paredes 52a, 52b. Estos presionan los dos elementos de contacto 45, 47 eléctricamente conductores sobre las bandas 57 y se acoplan con sus bordes laterales en las acanaladuras 59. Pueden sujetarse manguitos de contacto individuales y la movilidad de una clavija insertada en los manguitos de contacto puede limitarse mediante botones 75 provistos en las paredes 52a, 52b o en los brazos 65 del dispositivo de sujeción 51. Las extensiones 65 en el dispositivo de sujeción 51 llegan a través de las aberturas 67 en el contacto de cierre al interior de la tapa 43. Estas se utilizan como guías para el contacto de cierre 53 y soportan el dispositivo de sujeción 51 contra la tapa, de modo que el contacto de cierre 53 no se atasca entre el dispositivo de sujeción 51 y la tapa 43. En la tapa 43 están formadas guías adicionales 69 (figuras 5 y 6).

La figura 5 muestra el contacto de cierre 53 en la posición cerrada y la figura 6 lo muestra en una posición abierta. En la figura 5, las aberturas de inserción para el enchufe de GB y las clavijas de la fase y del conductor neutro de los enchufes de CH o de IT están cubiertas. En el contacto de cierre 53 están formadas las superficies deslizantes oblicuas 71 (figura 4). Estas superficies deslizantes 71 aseguran que cuando las clavijas se insertan en las aberturas de inserción provistas en la tapa 43, el contacto de cierre 53 se empuja hacia un lado. El desplazamiento tiene lugar en contra de una fuerza de resorte. Esta fuerza de resorte se aplica mediante dos resortes de compresión (no mostrados) que están colocados sobre las varillas 73 y soportados en la tapa 43. El contacto de cierre 53 solo puede empujarse hacia un lado si las fuerzas ejercidas sobre él por las clavijas son razonablemente iguales. Cuando se inserta el enchufe de GB se aplica una fuerza al contacto de cierre mediante el contacto de apertura y la clavija de tierra en el plano de simetría. Con los enchufes de CH o de IT, la fuerza requerida se aplica al contacto de cierre mediante las dos clavijas para la fase y el conductor neutro en dos ubicaciones dispuestas simétricamente.

Las figuras 7 y 8 muestran los tres elementos de contacto 45, 47, 49 eléctricamente conductores y la figura 8 también muestra el dispositivo de sujeción 51. Los elementos de contacto 45 y 47 para la fase y el conductor neutro tienen cada uno cuatro manguitos de contacto 45.1, 45.2, 45.3, 45.4 y 47.1, 47.2, 47.3, 47.4 que están provistos en el elemento de contacto de fase 45 y en el elemento de contacto de conductor neutro 47. El elemento de contacto de tierra 49 también tiene cuatro manguitos de contacto que están designados con los números de referencia 49.1, 49.3, 49.4 y 49.5. Los manguitos de contacto 45.1, 47.1 y 49.1 están adaptados a un enchufe de la norma de EE. UU. Los manguitos de contacto 45.2, 47.2 y el manguito de contacto 49.1 ya mencionado son capaces de recibir enchufes de la norma de CH o de la norma de IT. El manguito de contacto 49.1 puede recibir las clavijas con conexión a tierra de enchufes de tres normas. Los manguitos de contacto 45.3, 47.3, 49.3 están diseñados para enchufes de la norma de GB y los manguitos de contacto 45.4, 47.4 y 49.4 están diseñados para enchufes de la norma de AU. El manguito de contacto restante 49.5 está configurado para la clavija de tierra de una toma de corriente de FR. Además, los conductores de tierra 23 y 24 están formados en el elemento de contacto de tierra 49. El manguito de contacto 49.3 está formado en el conductor de tierra 23 y recibe y entra en contacto con la clavija de tierra y con el contacto de apertura del contacto enchufable de GB. Las partes 45 y 45' están aseguradas a la clavija de tierra 31, las partes 47 y 47' a la clavija de tierra 33. Con la polarización correcta, que se especifica en el caso de un enchufe de acuerdo con CEE 7/7 y la toma de corriente de FR por el manguito de contacto 49.5 y por la clavija de tierra de FR, todas las partes que pueden insertarse en el elemento de contacto de fase 45 son clavijas de fase, todas las partes que pueden insertarse en el elemento de contacto del conductor neutro 47 son clavijas de conductor neutro y todas las partes que pueden insertarse en el elemento de contacto de tierra 49 son clavijas con conexión a tierra. La polarización correcta no está garantizada con tomas de tierra con conexión a tierra que no especifiquen polarización ni con enchufes de la norma de IT. Sin embargo, esto solo se refiere a países en los que no se especifica la polarización correcta, o a equipos en los que debe ser posible cualquier polarización.

Las paredes 52a, 52b se acoplan en acanaladuras 59 en el interior de la carcasa del cuerpo de inserción 21 en las ubicaciones 77. El dispositivo de sujeción 51 presiona sobre los elementos de contacto 45, 47, 49 eléctricamente conductores con las regiones 79 (no todas mostradas)

La relación entre las diversas partes del conector adaptador 1 y su interacción se muestran nuevamente por medio de la vista en sección de la figura 9 mediante el dispositivo de sujeción 51, los elementos de contacto 45, 47, 49 y el cuerpo de inserción 21. El manguito de contacto 49.3, que está formado en el conductor de tierra 23, ya no se muestra puesto que está formado cerca de la superficie de la toma múltiple, por lo que inmediatamente después de insertar la clavija de tierra de GB, el dispositivo que aún debe insertarse completamente está conectado a tierra.

La figura 10 muestra con más detalle la modificación del cuerpo de inserción con conexión a tierra, normalmente cilíndrico. En la figura de la izquierda, el diámetro mínimo de una toma de corriente con conexión a tierra se muestra como 38 mm. Un conector adaptador de acuerdo con la invención está dispuesto en la toma de corriente con

conexión a tierra, mostrándose la posición de las clavijas de GB mediante el rectángulo en líneas discontinuas.

Como puede verse en particular a partir del detalle ampliado (figura de la derecha), el conductor neutro de GB y las clavijas de fase sobresalen lateralmente de la carcasa en el caso normal de un cuerpo de inserción 21 cilíndrico con un diámetro de 37 mm. Para evitar esto, en una realización de acuerdo con la invención, el radio del cuerpo de inserción con conexión a tierra 21 cilíndrico se amplía en la región 29 del conductor neutro de GB y de las clavijas de fase en una cierta cantidad, por lo que la pared del cuerpo de inserción con conexión a tierra todavía tiene un espesor de pared de aproximadamente 0,5 mm en el punto más fino directamente adyacente a la clavija de GB. Para no exceder el diámetro máximo del cuerpo de inserción con conexión a tierra exigido por la norma, diametralmente opuesto a las ubicaciones 28, el radio también puede reducirse en una cierta cantidad, por lo que se mantiene el diámetro de 37 mm. Estas desviaciones de la forma cilíndrica en las secciones de carcasa redondas del cuerpo de inserción se encuentran dentro de las tolerancias permitidas, por lo que incluso en un caso extremo en el que la toma de corriente con conexión a tierra tiene la dimensión mínima y el cuerpo de inserción con conexión a tierra del conector adaptador tiene la dimensión máxima, el conector adaptador todavía puede insertarse en dicha toma de corriente con conexión a tierra.

Como muestra la figura 10, la modificación de acuerdo con la invención puede lograrse, a modo de ejemplo, desplazando, por ejemplo 2 mm, del centro real 80, un radio de, por ejemplo, 20,5 mm por encima del radio máximo de 18,5. El centro 28 de la carcasa del enchufe está dado por la intersección del plano de simetría 81 con un plano 83 que pasa a través de las dos clavijas con conexión a tierra. El centro 85 del radio mayor se encuentra en el plano de simetría 81 y más cerca del manguito de contacto de la clavija de tierra de GB en este caso. Como resultado, puede lograrse un espesor de pared de 0,5 mm en la región del conductor neutro de GB y de las clavijas de contacto de fase. Como también puede verse en la figura 10, la desviación del contorno exterior del cuerpo de inserción con conexión a tierra de un cilindro con un radio de 18,5 mm tiende a cero en la dirección del plano de simetría. Se entiende que solo se requiere una desviación del radio de 18,5 mm en la mitad izquierda del cuerpo de inserción con conexión a tierra, en la que se insertan el conductor neutro de GB y las clavijas de fase. Puede proporcionarse una reducción correspondiente en el radio de forma análoga en la mitad derecha del cuerpo de inserción con conexión a tierra cilíndrico, de modo que el diámetro del cuerpo de inserción con conexión a tierra tiene los 37 mm máximos requeridos.

Básicamente, en lugar de un radio continuo, también puede proporcionarse una protuberancia local solo en la región del conductor neutro de GB y de los manguitos de contacto de fase. Esto también serviría para el fin pero sería menos estético.

Leyenda

11	conector adaptador
13	enchufe con conexión a tierra
15	toma de corriente múltiple
17	collar/brida
18	borde
19	rebaje
21	cuerpo de inserción con conexión a tierra
22	rebaje en cuerpo de inserción para conductores de tierra
23,24	conductores de tierra en enchufe con conexión a tierra
25	manguito de inserción para clavija de tierra de FR
26	rebaje en carcasa de enchufe para conductores de tierra
29	sección/región de pared de carcasa redonda
31/33	clavijas con conexión a tierra
35	fase
36	conductor neutro
37	tierra
41	primera parte de carcasa
43	segunda parte de carcasa, tapa
45'	tira de contacto plana
45	elemento de contacto de fase
45.1-45.4	manguitos de contacto
47	elemento de contacto del conductor neutro
47'	tira de contacto plana del elemento de contacto del conductor neutro
47.1-47.4	manguitos de contacto
49	elemento de contacto de tierra
49.1-49.4	manguitos de contacto
51	dispositivo de sujeción
52a, 52b	paredes
53	contacto de cierre
55	tornillos

	56	cara extrema de la carcasa de enchufe 21
	57	clavija tubular/bandas
	58	interior de la pared extrema
	59	acanaladuras
5	60	primer rebaje en la pared extrema 56
	61	manguito de contacto
	63	banda
	62	segundo rebaje en la pared extrema 56
	64	espacio entre las paredes 52a, 52b
10	65	extensiones
	66	región de pared en forma de C
	67	aberturas
	68a, 68b	tiras de retención
	69	guías
15	70	salientes
	71	superficies deslizantes
	72	bordes laterales de las paredes 52a, 52b
	73	varillas
	74	indentación
20	77	ubicaciones
	79	regiones
	80	centro del cuerpo de inserción con conexión a tierra
	81	plano de simetría
	82	protuberancia
25	83	plano a través de las clavijas con conexión a tierra
	85	centro del radio mayor

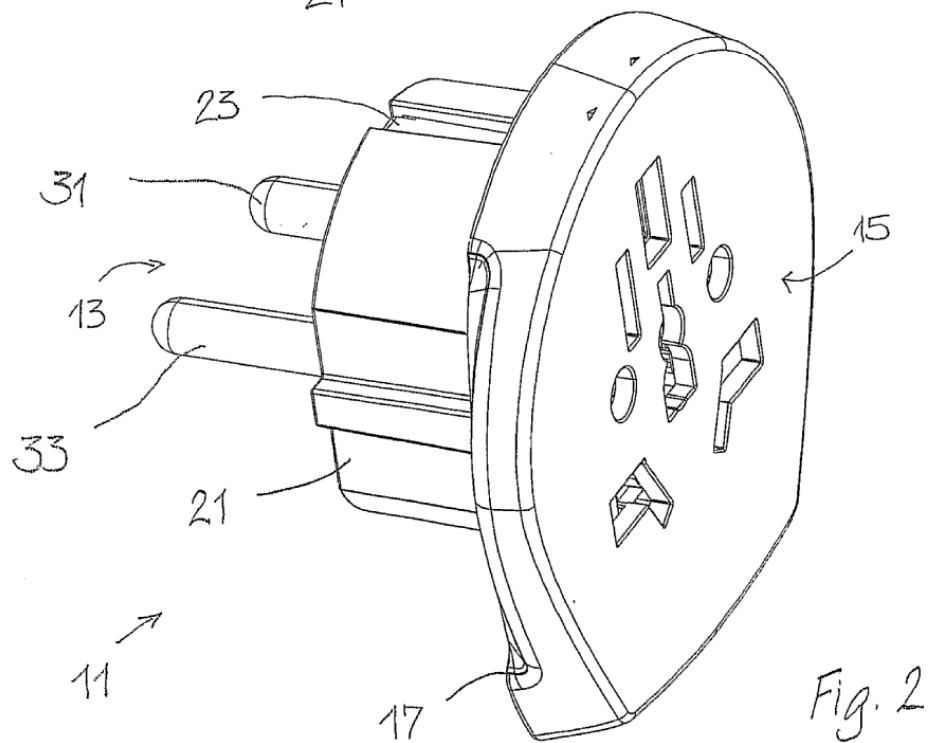
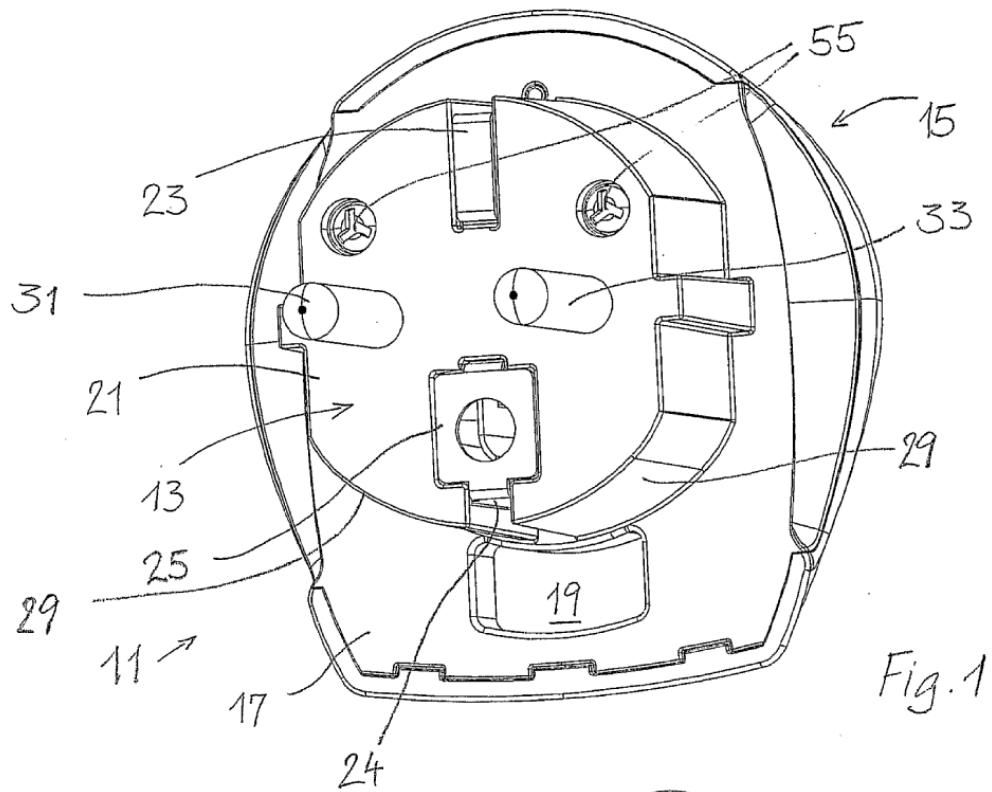
Texto para la figura:

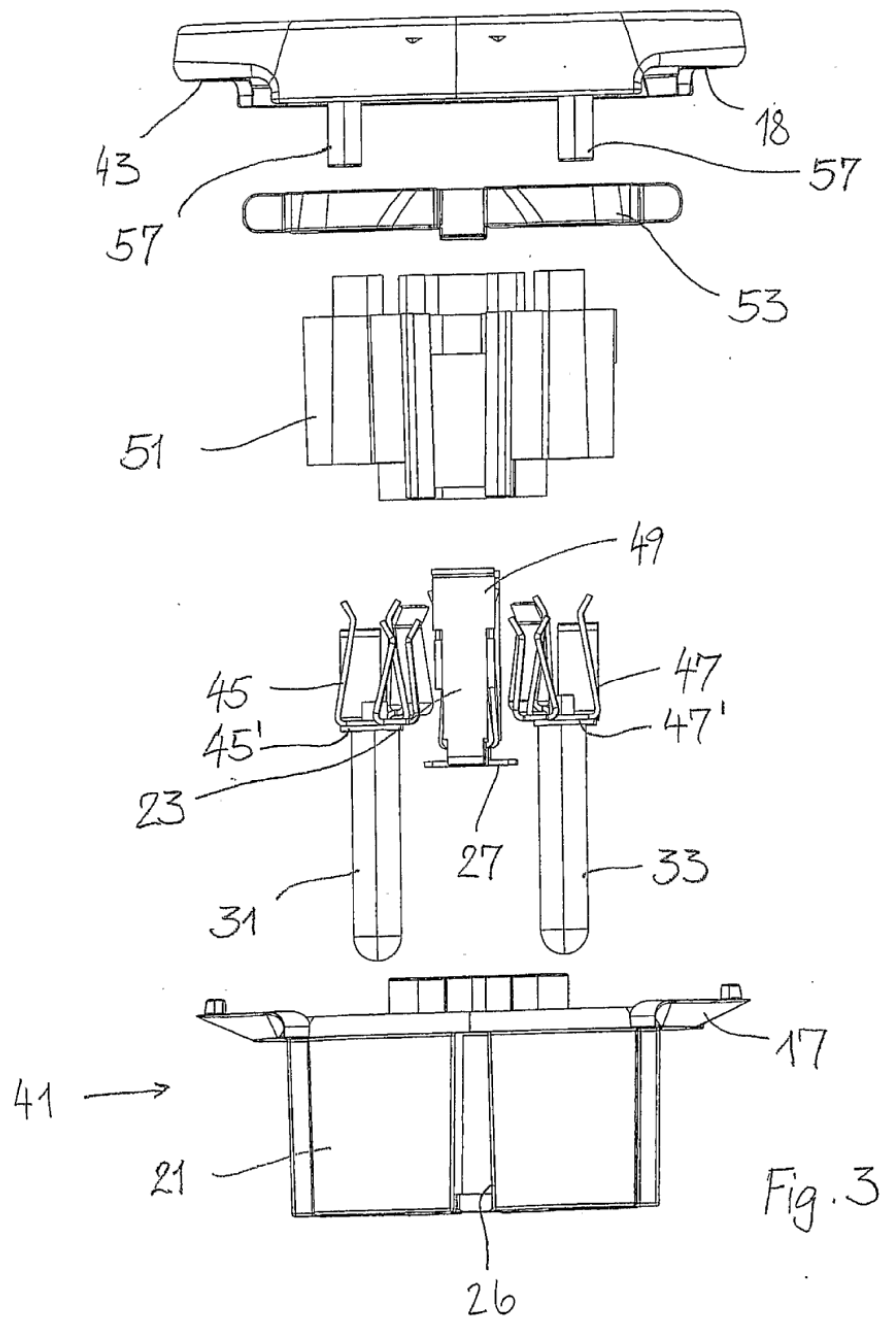
30	Figura 10	Dimensión nominal
----	-----------	-------------------

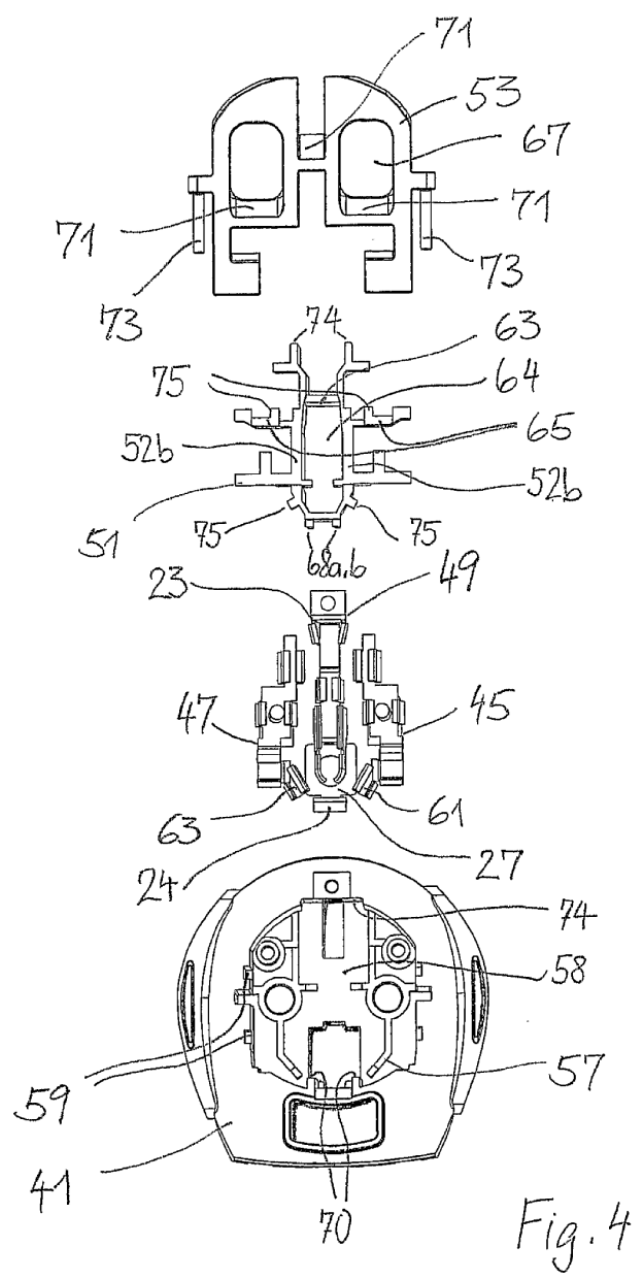
REIVINDICACIONES

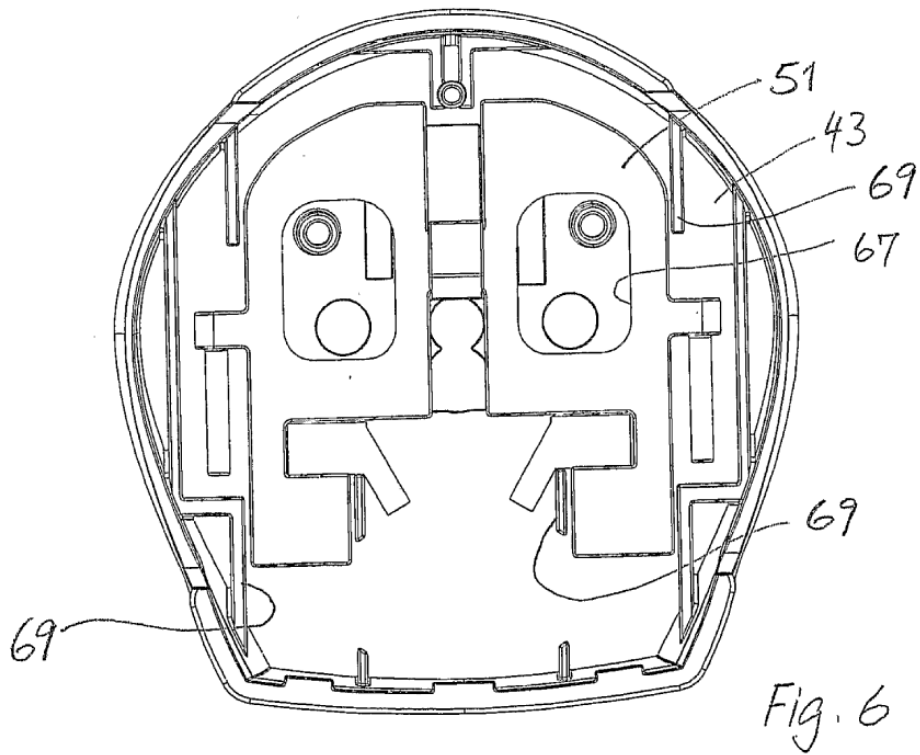
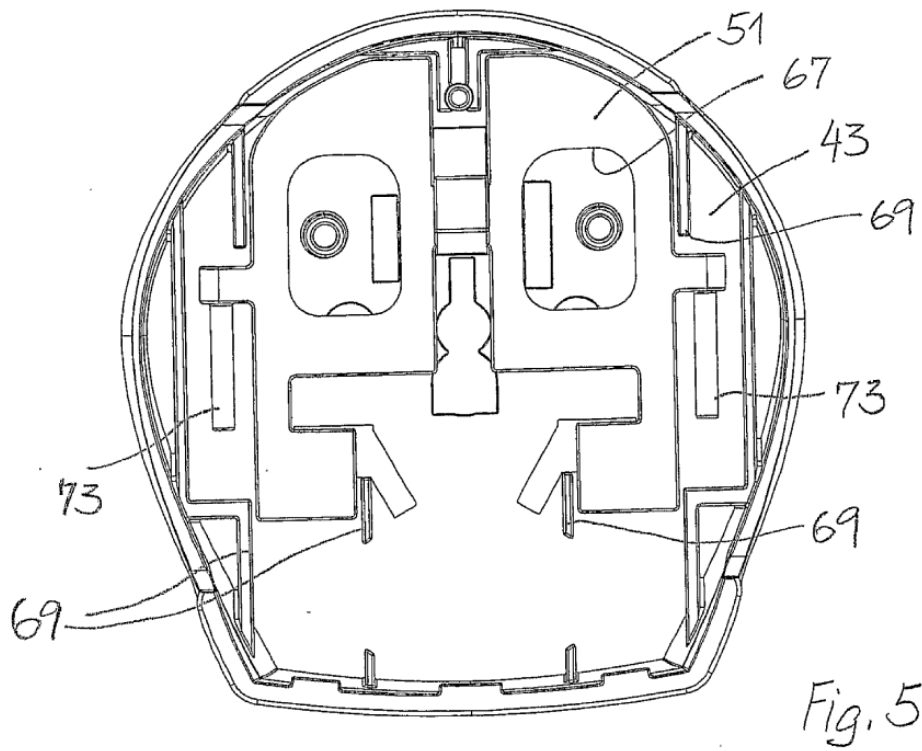
1. Conector adaptador tripolar (11) que tiene en un primer lado un enchufe con conexión a tierra de tres hilos del tipo alemán (13) con dos clavijas (31, 33) y dos conductores de tierra (23, 24), en particular un enchufe híbrido de acuerdo con la norma CEE 7/7 con un manguito de contacto adicional (49.5) para una clavija de tierra de FR, y en un segundo lado, opuesto al primer lado, el adaptador tiene una toma de corriente (15) para al menos un enchufe de la norma británica, la carcasa (41, 43) para el enchufe adaptador (11) que forma un cuerpo de inserción con conexión a tierra (21) y manguitos de contacto (45.3, 47.3, 49.3) para clavijas de enchufe de normas británicas dispuestas dentro del cuerpo de inserción con conexión a tierra (21), mientras que el manguito de contacto (49.3) para el pasador de tierra de la norma británica está dispuesto en el mismo plano de simetría que dichos conductores de tierra (23) del enchufe con conexión a tierra (13), **caracterizado por que** los manguitos de contacto (45.3, 47.3, 49.3) para un enchufe de GB tripolar están alojados completamente dentro del cuerpo de inserción con conexión a tierra (21) cerrado, mientras que la carcasa de enchufe del cuerpo de inserción con conexión a tierra (21) al menos en la región (29) del conductor neutro de GB y de los manguitos de contacto de fase de GB (45.3, 47.3), el cuerpo de inserción con conexión a tierra (21) tiene una forma que difiere de un cilindro.
2. Conector adaptador de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que en la región (28) que se opone diametralmente a las regiones (29) el cuerpo de inserción con conexión a tierra tiene una forma que difiere de un cilindro.
3. Conector adaptador de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que el conductor de tierra (23, 24) adyacente al manguito de contacto (49.3) de la clavija de tierra de GB tiene una separación menor de lo normal de un cilindro que abarca el cuerpo de inserción (21), pero dentro de un margen que es compatible con tomas de corriente con conexión a tierra que cumplen con las normas.
4. Conector adaptador de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que la forma exterior del cuerpo de inserción (21) se ensancha en dos de las ubicaciones opuestas al conductor de tierra (23) que forma el manguito de contacto (49.3).
5. Conector adaptador de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que en dos de las ubicaciones (29) opuestas al conductor de tierra (23) que forma el manguito de contacto (49.3), el cuerpo de inserción (21) tiene dos ranuras en una carcasa que se llenan por el conductor neutro y por las clavijas de fase de un enchufe de GB insertado en la toma de corriente (15).
6. Conector adaptador de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 o 5, caracterizado por que está presente un elemento de contacto de tierra (49) que forma todos los manguitos de contacto de tierra (49.1, 49.3, 49.4, 49.5) para la toma de corriente (15), para los conductores de tierra (23, 24) del enchufe con conexión a tierra (13) y opcionalmente el manguito de contacto (49.5) para la clavija de tierra de FR.
7. Conector adaptador de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que están presentes un elemento de contacto de fase (45) y un elemento de conductor neutro (47) y forman los manguitos de contacto correspondientes (45.1, 45.2, 45.3, 45.4 y 47.1, 47.2, 47.3, 47.4) para la toma de corriente (15) y están conectados a las clavijas (31, 33) del enchufe con conexión a tierra (13).
8. Conector adaptador de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado por que el elemento de contacto de fase (45) y el elemento de contacto de conductor neutro (47) consisten cada uno en dos partes conductoras (45, 45' y 47, 47') conectadas entre sí mediante la clavija (31 o 33) del enchufe con conexión a tierra (13) (=enchufe alemán de tres hilos).
9. Conector adaptador de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado por que está presente un dispositivo de sujeción (51) que soporta los manguitos de contacto (45.1 a 49.5) dentro del cuerpo de inserción, en particular el elemento de contacto de tierra (49), el elemento de contacto de fase (45) y el elemento de contacto neutro (47) con respecto a la carcasa (41, 43).
10. Conector adaptador de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado por que el dispositivo de sujeción (51) separa los manguitos de contacto (45.1 a 45.4) para la fase y los manguitos de contacto (49.1 a 49.5) para la tierra y los manguitos de contacto (47.1 a 47.4) para el conductor neutro unos de otros.
11. Conector adaptador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 9 o 10, caracterizado por que en el cuerpo de inserción (21) están formadas acanaladuras (59) en el interior de la carcasa en las que se extiende el dispositivo de sujeción (51).
12. Conector adaptador de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado por que está presente un contacto de cierre (53) montado de forma desplazable, que puede desplazarse, en contra de una fuerza de resorte mediante la clavija de tierra de GB que se va a insertar en la toma de corriente (15), desde una posición que cierra las aberturas de inserción para las clavijas de GB a una posición que libera estas aberturas de inserción.

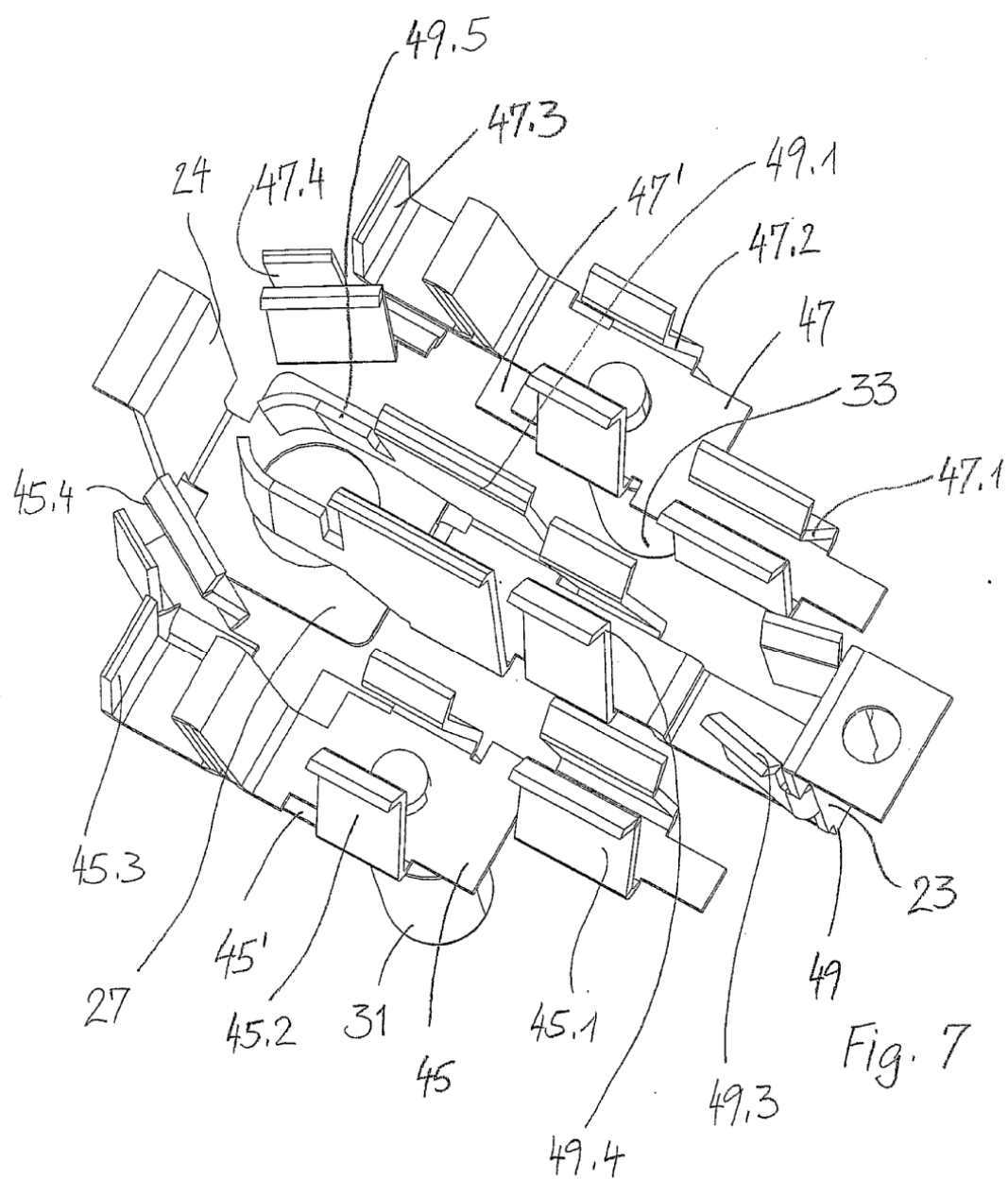
13. Conector adaptador de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado por que el dispositivo de sujeción (53) forma una guía (65) para el contacto de cierre (53).
- 5 14. Conector adaptador de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 13, caracterizado por que el dispositivo de sujeción (51) está soportado en la carcasa, en particular una tapa (43), a través de las aberturas (67) en el contacto de cierre (53).











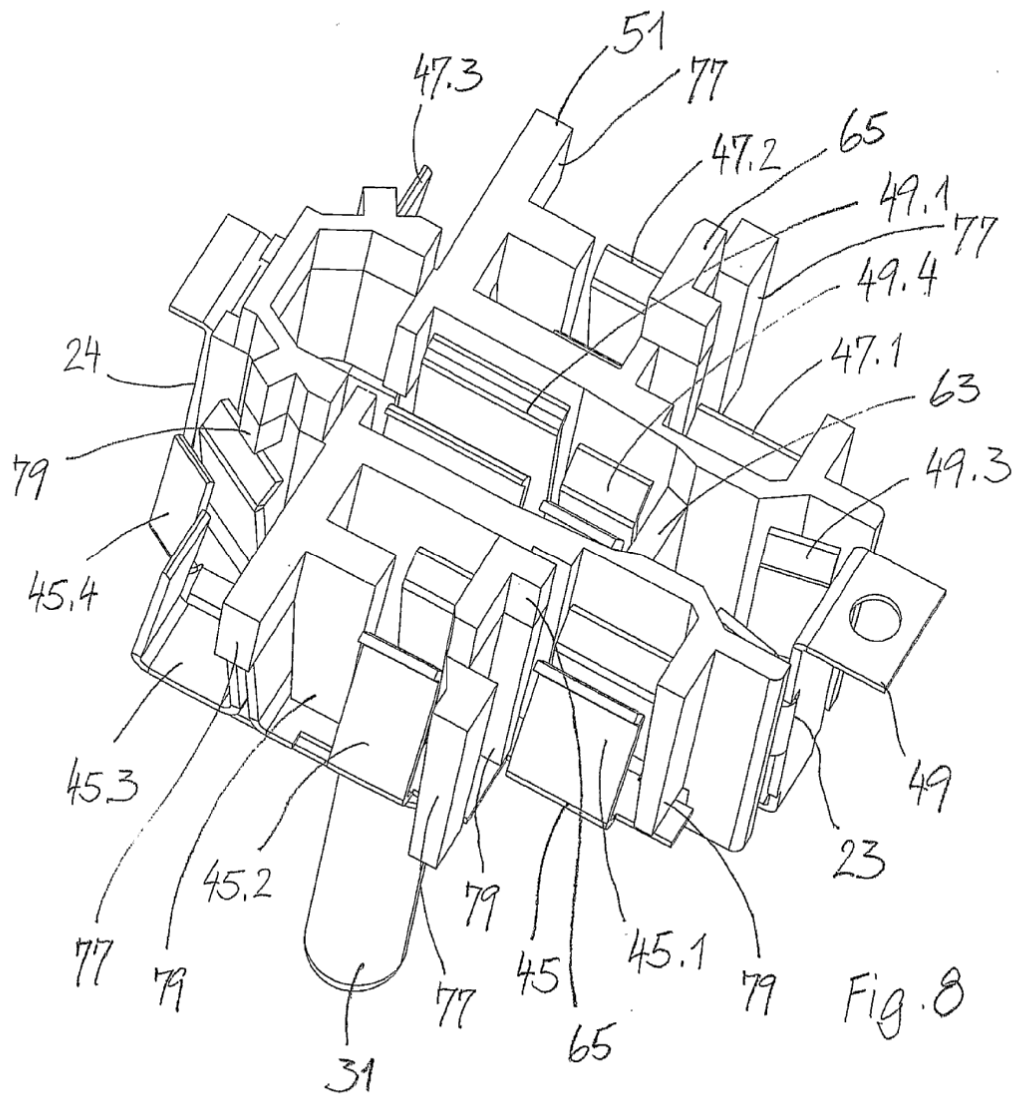
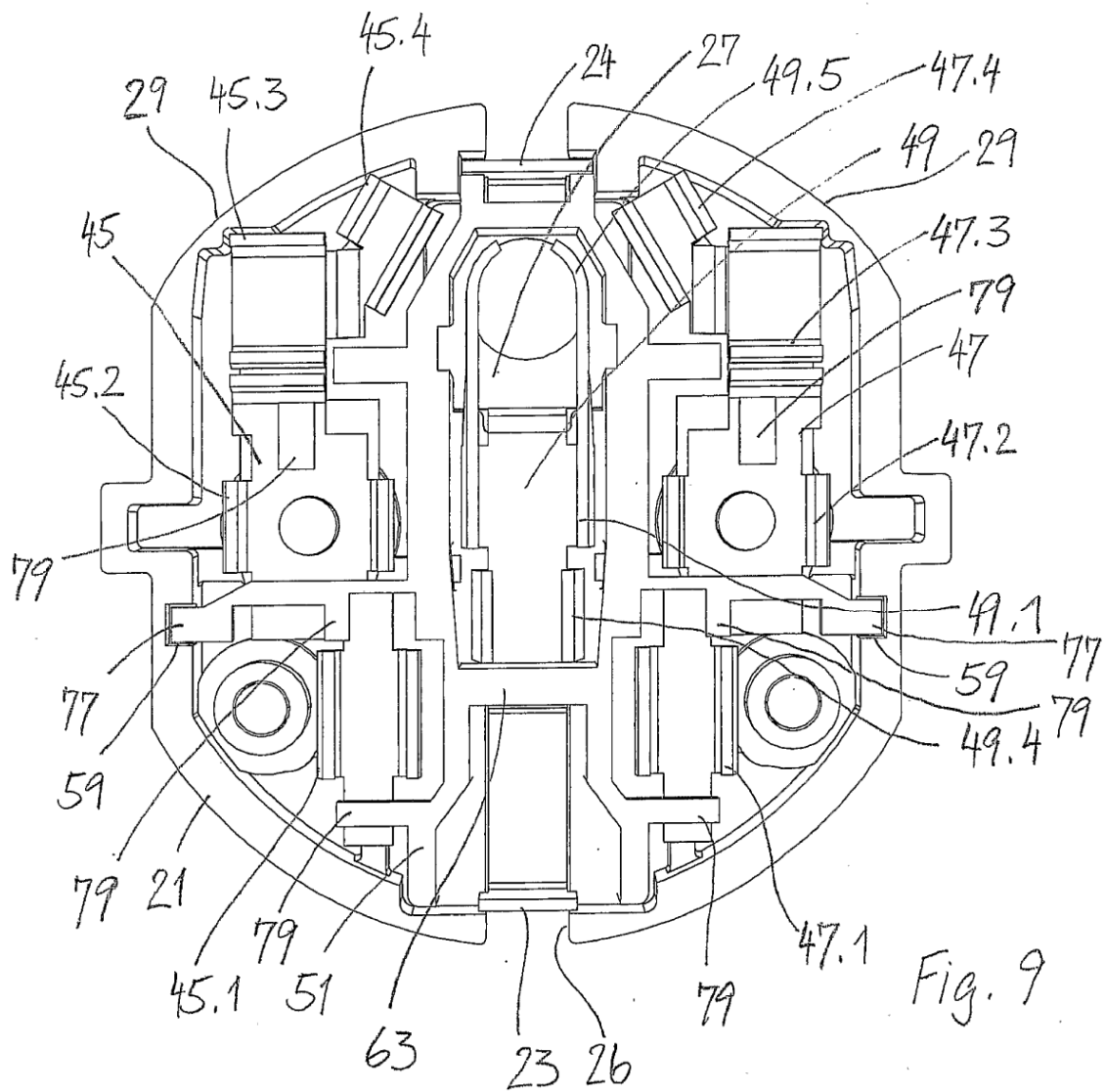


Fig. 8



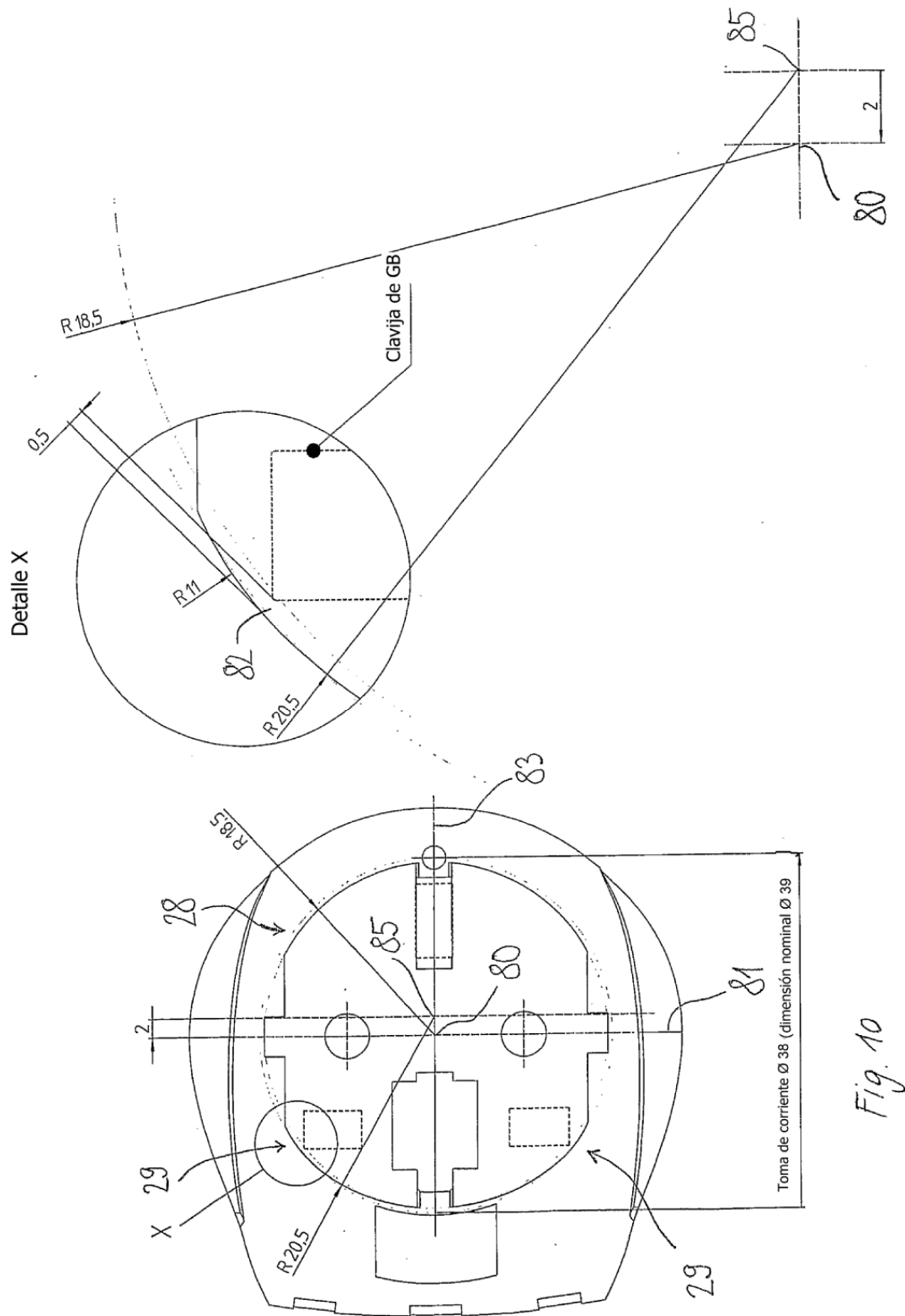


Fig. 10