

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 630 185**

51 Int. Cl.:

**H01R 13/453** (2006.01)

**H01R 24/78** (2011.01)

**H01R 27/00** (2006.01)

**H01R 13/655** (2006.01)

**H01R 103/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.02.2015** **E 15155236 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.04.2017** **EP 2911249**

54 Título: **Toma de corriente eléctrica múltiple**

30 Prioridad:

**20.02.2014 IT MI20140252**

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

**18.08.2017**

73 Titular/es:

**4 BOX S.R.L. (100.0%)  
Piazzale Segesta 15  
20148 Milano, IT**

72 Inventor/es:

**MALANCA, PIETRO**

74 Agente/Representante:

**ARIAS SANZ, Juan**

ES 2 630 185 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

Toma de corriente eléctrica múltiple

- 5 La presente invención se refiere a una toma de corriente eléctrica múltiple (o toma de corriente "multinorma"), a saber, una toma de corriente que permite la conexión alternativa de dos o más tipos diferentes de enchufe, para su conexión a la red eléctrica. Ventajosamente, esta toma de corriente también puede ser del tipo modular, es decir, del tipo que puede engancharse en un bastidor de montaje especial durante la instalación, en combinación con otras piezas eléctricas modulares complementarias, en caso de que fuera necesario.
- 10 En la técnica anterior se conocen enchufes para instalaciones eléctricas que presentan clavijas de acoplamiento dispuestas en paralelo, y que sobresalen del cuerpo del enchufe, para la conexión de los polos de la línea de alimentación, y unos contactos laterales en el cuerpo para la correspondiente conexión eléctrica a tierra. Por ejemplo, un tipo de enchufe de este tipo es el conocido como "enchufe Schuko".
- 15 Por otro lado, otro tipo de enchufe solamente presenta las clavijas de acoplamiento dispuestas en paralelo y sobresalientes desde el cuerpo, opcionalmente formando una de estas clavijas el contacto para la conexión eléctrica a tierra. Por ejemplo, los enchufes de este tipo son los denominados "enchufes italianos" con tres clavijas en línea, siendo la central la clavija de tierra, y los denominados "enchufes europeos" con solo dos clavijas y sin toma a tierra.
- 20 Puesto que a menudo existe la necesidad de poder acoplar alternativamente enchufes de un tipo o de otro tipo en la misma toma de corriente, en la técnica anterior se han propuesto tomas de corriente "múltiples" (o "multinorma"), que pueden alojar por igual un enchufe de uno de los dos tipos.
- 25 Uno de los problemas del diseño de estas tomas de corriente múltiples es el evitar que las piezas indispensables para el acoplamiento con el primer tipo de enchufe, aceptado por la toma de corriente múltiple, interfieran con las piezas indispensables para el acoplamiento con el segundo tipo de enchufe aceptado por la toma de corriente múltiple, y viceversa.
- 30 Por ejemplo, los elementos elásticos de contacto a tierra de las tomas de corriente del primer tipo definen un espacio preciso, para recibir el primer tipo de enchufe. Por lo tanto, la clavija del segundo tipo también deberá asentarse dentro de este espacio sin que haya interferencia indeseable alguna con dichos elementos elásticos, o sin que dichos elementos elásticos se vean dañados y/o distorsionados accidentalmente durante las operaciones de inserción y extracción de un enchufe del segundo tipo, lo cual sería aún peor. Al mismo tiempo, resulta deseable evitar que estos elementos elásticos puedan causar una fricción excesiva inconveniente contra las piezas del enchufe del segundo tipo, dañándolo.
- 35 En el caso de los enchufes del segundo tipo, con un cuerpo plano en el plano de las clavijas (como por ejemplo en el caso de los denominados enchufes "europeos" o "italianos"), se ha intentado superar el problema mediante el diseño de las tomas de corriente múltiples de modo que se reciba el enchufe plano del segundo tipo en el interior del asiento previsto para el enchufe del primer tipo (que normalmente tiene un cuerpo generalmente cilíndrico, mucho más grande), quedando dispuesta la mayor extensión transversal del cuerpo plano transversalmente entre los elementos elásticos. De esta manera, los enchufes del segundo tipo permanecen con su cuerpo bien separado de los elementos elásticos.
- 40 Sin embargo, esta solución limita en gran medida al diseñador y no permite obtener tomas de corriente enteramente satisfactorias, para los diferentes tipos de enchufes del segundo tipo. Además, no resulta posible optimizar de manera satisfactoria el espacio ocupado por la toma de corriente.
- 45 Por ejemplo, incluso limitándose simplemente a los enchufes del primer tipo, con una forma generalmente cilíndrica, y a los enchufes del segundo tipo con una forma transversalmente aplanada, las correspondientes tomas de corriente específicas presentan dimensiones bastante diferentes, de manera que dos tomas de corriente del segundo tipo podrían disponerse en el espacio ocupado por una toma de corriente del primer tipo. Por ejemplo, en el caso de tomas de corriente para instalaciones modulares, la toma de corriente del primer tipo ocupa el espacio de dos módulos estándar, mientras que la toma de corriente del segundo tipo ocupa el espacio de un único módulo estándar.
- 50 Sin embargo, en las tomas de corriente múltiples, el tamaño total se determina por la toma de corriente de mayor tamaño y, por lo tanto, cuando se monta una toma de corriente múltiple en una instalación (por ejemplo, con cajas montadas en la pared y un bastidor de montaje para tomas de corriente modulares), en el espacio que normalmente puede alojar dos tomas de corrientes del tipo más pequeño, solo es posible montar una toma de corriente múltiple que, a su vez, solo puede alojar un enchufe de uno u otro tipo.
- 55 En la técnica anterior se han hecho intentos por diseñar tomas de corriente múltiples que, con disposiciones particulares de dos series separadas de orificios de contacto, pudieran alojar alternativamente en el mismo espacio un enchufe del primer tipo, o bien dos enchufes planos del segundo tipo uno junto al otro.
- 60
- 65

Con el fin de tratar de evitar la interferencia con los elementos elásticos de contacto de los enchufes del primer tipo, se ha propuesto por ejemplo diseñar estas tomas de corriente múltiples de manera que los dos enchufes planos del segundo tipo queden dispuestos uno junto al otro, a los dos lados de un plano imaginario que pasa a través de los elementos elásticos de contacto necesarios para el enchufe cilíndrico del primer tipo. Tal tipo de toma de corriente se describe, por ejemplo, en los documentos DE2915816A1, DE3512899A1 y DE3404482A1.

Sin embargo, con esta disposición solo es posible proporcionar tomas de corriente para los enchufes del segundo tipo con solo dos clavijas, ya que, con esta disposición, cada uno de los dos orificios de contacto para el primer tipo de enchufe estará situado entre los dos orificios de contacto para cada uno de los dos enchufes del segundo tipo, es decir, aproximadamente en la posición en la que, por ejemplo, deberá situarse el orificio para la clavija de tierra del enchufe del segundo tipo (si es que se proporciona).

En la solicitud de patente italiana BG2012A000027 también se propuso disponer dos enchufes planos del segundo tipo, dispuestos transversalmente con respecto al plano imaginario que pasa a través de los elementos elásticos de contacto para un enchufe cilíndrico del primer tipo, de manera que los orificios para el enchufe del primer tipo estén bien separados de los orificios para los enchufes del segundo tipo, y puedan alojar enchufes con más de dos clavijas (por ejemplo, enchufes con una clavija de tierra central).

El documento IT BG20 120027 divulga el preámbulo de la reivindicación independiente 1.

Aunque esta última toma de corriente funciona de manera satisfactoria, aún presenta los posibles inconvenientes asociados a colocar los enchufes del segundo tipo cerca de los elementos elásticos de contacto previstos para el enchufe del primer tipo.

Esto no solo puede producir una interferencia no deseada entre los elementos elásticos y los enchufes del segundo tipo, sino que, durante la etapa de diseño, también evita reducir la distancia relativa entre los elementos elásticos en la condición de reposo, por ejemplo con el fin de aumentar la fuerza de contacto entre estos elementos elásticos y las superficies de contacto del enchufe del primer tipo, o con el fin de compensar posibles tolerancias dimensionales asociadas a la producción o al desgaste del enchufe del primer tipo.

Puesto que los elementos elásticos de contacto generalmente se forman por medio de lengüetas metálicas, con sus extremos libres ligeramente curvados hacia el interior y dirigidos hacia la dirección de inserción de los enchufes, un problema adicional que puede surgir en una disposición en la que los enchufes del segundo tipo estén cerca de los elementos elásticos, es que el extremo libre de los elementos elásticos puede chocar contra la parte delantera del cuerpo del enchufe del segundo tipo cuando se empuje el enchufe durante su inserción en la toma de corriente, impidiendo la inserción y/o separación de los elementos elásticos.

Sin embargo, puede ser que el extremo libre de cada elemento elástico no se extienda ni se curve más hacia el exterior, con el fin de evitar la interferencia, ya que en este caso los elementos elásticos (que se empujan hacia fuera mediante el correspondiente conector, a fin de proporcionar la fuerza de contacto requerida) sobresaldrían excesivamente desde los lados de la toma de corriente cuando se inserte un enchufe del primer tipo en la misma. Esto podría provocar, por ejemplo, que los extremos de los elementos elásticos interfirieran con las partes adyacentes del bastidor de soporte de la toma de corriente, o con otras tomas de corriente o dispositivos situados junto al mismo.

El objeto general de la presente invención es proporcionar una toma de corriente múltiple, que pueda superar los problemas de la técnica anterior anteriormente mencionados y que pueda alojar tomas de corriente del primer tipo y del segundo tipo, evitando, por ejemplo, las interferencias no deseadas con y entre los elementos elásticos necesarios para los enchufes del primer tipo.

En vista de este objeto, la idea presentada de acuerdo con la presente invención es proporcionar una toma de corriente eléctrica múltiple que comprende una zona de acoplamiento, destinada a recibir alternativamente un primer tipo de enchufe y al menos un segundo tipo de enchufe, comprendiendo la zona de acoplamiento una primera serie de orificios y al menos una segunda serie de orificios, estando destinadas dicha primera y segunda serie de orificios para la inserción axial en los mismos de unas clavijas, respectivamente de unos enchufes del primer y segundo tipo de enchufe, para el contacto eléctrico entre la toma de corriente y el enchufe, estando también provistos los bordes de dicha zona de acoplamiento de dos elementos elásticos de contacto eléctrico a tierra, que sobresalen por encima de la zona de acoplamiento para el contacto eléctrico con unos correspondientes terminales laterales de tierra del primer tipo de enchufe, caracterizada por que comprende, debajo de la zona de acoplamiento, unos medios de desplazamiento que se accionan mediante la inserción de un enchufe del segundo tipo en la correspondiente serie de orificios y que, cuando se ven accionados, desplazan al menos uno de dichos elementos elásticos hacia el exterior de la zona de acoplamiento.

Con el fin de ilustrar más claramente los principios innovadores de la presente invención, y sus ventajas en comparación con la técnica anterior, se describirá a continuación un ejemplo de realización que aplica estos principios, con la ayuda de los dibujos adjuntos. En los dibujos:

- la Figura 1 muestra una vista en perspectiva de una posible realización de una toma de corriente múltiple, de acuerdo con la invención;
- la Figura 2 muestra una toma de corriente múltiple de acuerdo con la invención, alojada en el interior de un bastidor de soporte junto con una toma de corriente convencional;
- 5 - la Figura 3 muestra una vista lateral, parcialmente seccionada y ampliada, de un mecanismo accionador dentro de una toma de corriente de acuerdo con la invención;
- la Figura 4 muestra una vista en perspectiva despiezada de un detalle de una toma de corriente, de acuerdo con la invención;
- la Figura 5 muestra una vista lateral de un detalle, como en la Figura 4;
- 10 - la Figura 6 muestra una vista en perspectiva despiezada de una posible realización de una toma de corriente de acuerdo con la invención;
- la Figura 7 muestra una vista lateral esquemática de una parte de acoplamiento de una toma de corriente de acuerdo con la invención, con un primer enchufe insertado;
- la Figura 8 muestra una vista lateral esquemática de una parte de acoplamiento de una toma de corriente de acuerdo con la invención, con segundos enchufes parcialmente insertados.

Con referencia a las figuras, la Figura 1 muestra una toma de corriente múltiple de acuerdo con la invención, indicada en general con el número 10.

20 La toma de corriente 10 comprende una zona de acoplamiento 11, destinada a recibir alternativamente un enchufe del primer tipo enchufe (es decir, con contactos laterales de tierra) o al menos un enchufe del segundo tipo (es decir, sin contactos laterales de tierra y con, o sin, clavijas de tierra), como se pondrá de manifiesto a continuación. Ventajosamente, pero no exclusivamente, el primer tipo de enchufe puede ser del tipo conocido como "enchufe Schuko", y el segundo tipo de enchufe puede ser un enchufe del tipo denominado "italiano" o "europeo", o variantes de los mismos, tales como enchufes de tipo J con clavijas de tierra escalonadas, y que se utilizan por ejemplo en Suiza o Brasil.

25 Preferentemente, la zona de acoplamiento tiene una superficie que está insertada en la parte delantera de la toma de corriente, tal como se conoce para garantizar la seguridad eléctrica y el acoplamiento mecánico con los enchufes del primer tipo.

30 La toma de corriente múltiple mostrada en la Figura 1 es ventajosamente del tipo modular, es decir, está formada como un módulo para su acoplamiento con otras partes en una instalación eléctrica, pero también puede estar diseñada para su uso por separado o para su uso en aparatos eléctricos, como podrán concebir fácilmente los expertos en la materia. Por ejemplo, la toma de corriente puede formar parte de una toma de corriente múltiple, es decir, un dispositivo provisto de una pluralidad de tomas de corriente dispuestas unas junto a las otras para su uso móvil, o su uso en una instalación fija.

35 Cuando su forma es modular, la toma de corriente 10 puede comprender ventajosamente un recipiente 12 en forma de caja, con la zona de acoplamiento 11 situada sobre una primera cara frontal del mismo, unos medios de acoplamiento 13 que están destinados a acoplarse juntos con un bastidor de soporte, y que están dispuestos en lados del recipiente situados lateralmente en relación con dicha primera cara, y unos terminales 14 de conexión eléctrica que están dispuestos en la región de una cara posterior del recipiente, opuesta a la primera cara.

40 Los medios de acoplamiento 13 pueden ser de cualquier tipo conocido (por ejemplo, dientes o asientos para el acoplamiento interconectado de unas orejetas elásticas complementarias), y se utilizan para el montaje de piezas modulares de una instalación eléctrica. Por ejemplo, dependiendo de los requisitos, la forma modular y los medios de acoplamiento pueden estar diseñados de acuerdo con cualquier gama de componentes eléctricos modulares, de manera que una toma de corriente diseñada de acuerdo con la invención pueda formar parte de esta gama.

45 La Figura 2 muestra de forma esquemática, a modo de ejemplo, la toma de corriente 10 con un diseño modular, insertada dentro de un bastidor especial 15 para el montaje de la toma de corriente junto con otros componentes modulares de la instalación (en la figura se muestra un único módulo conocido de toma de corriente, indicado por el número 16). El bastidor 15 puede ser un bastidor que sea conocido per se, y que esté destinado por ejemplo a su montaje en una caja empotrada (no mostrada) por medio de tornillos, u otros medios de fijación conocidos. A modo de ejemplo, la Figura 2 también muestra esquemáticamente, en líneas de trazos, los contornos de la vista en planta de un enchufe 70 del primer tipo y de unos enchufes 74 del segundo tipo, que pueden alojarse en el interior de la toma de corriente como se aclarará a continuación.

50 Aunque se hace referencia particular a una toma de corriente modular, debe comprenderse sin embargo que los rasgos característicos de la invención descrita también pueden aplicarse a tomas de corriente de un tipo diferente, como será evidente para los expertos en la materia.

55 En una toma de corriente diseñada de acuerdo con la invención, la zona de acoplamiento 10 comprende una primera serie de orificios 17 (por ejemplo, dos orificios) y al menos una segunda serie de orificios 18 (por ejemplo, tres orificios).

La primera serie de orificios 17 está destinada a la inserción axial de las clavijas de los enchufes del primer tipo, mientras que la segunda serie de orificios está destinada a la inserción axial de las clavijas de un enchufe del segundo tipo.

5 Como puede observarse claramente de nuevo en la Figura 1, los bordes de la zona de acoplamiento 11 están provistos de dos elementos elásticos 19, 20 que forman un contacto eléctrico de tierra, que sobresale por encima de la zona de acoplamiento para hacer contacto eléctrico con unos correspondientes terminales laterales de tierra del primer tipo de enchufe.

10 Ventajosamente, cada elemento elástico está formado con una lengüeta elástica de metal que tiene unos extremos que están ligeramente curvados hacia el interior, y que se flexionan elásticamente hacia el exterior de la zona de acoplamiento.

15 Como se estipula en las tomas de corriente estándar de regulación de tipo Schuko, por ejemplo, los elementos elásticos están dispuestos preferentemente en posiciones diametralmente opuestas de la zona de acoplamiento, y la primera serie de orificios se extiende en una dirección transversal a la línea que une entre sí los dos elementos elásticos. Esta línea de unión también representa ventajosamente la dirección del desplazamiento elástico de los dos elementos elásticos 19, 20.

20 En el caso de una toma de corriente de tipo Schuko, o similar, el número de orificios de la primera serie es dos (17a y 17b), y están dispuestos centralmente entre las lengüetas.

25 En la realización ventajosa mostrada, los orificios de la segunda serie están alineados en una dirección transversal a la dirección de desplazamiento de las lengüetas. Por otra parte, el número de estos orificios es preferentemente tres, estando destinados los orificios laterales 18a y 18b a la conexión de la fuente de alimentación y estando destinado el orificio central 18c a la conexión eléctrica a tierra.

30 De nuevo ventajosamente, la segunda serie de orificios consiste en dos series de orificios 18, estando cercana cada serie a uno de los elementos elásticos 19 y 20. Cada serie 18 está destinada a recibir un enchufe plano del segundo tipo de enchufe, como se aclarará a continuación. La zona de acoplamiento está diseñada ventajosamente con una forma generalmente cuadrada, y con unas dimensiones adecuadas para el montaje de las tomas de corriente, aunque insertada en la cara frontal de la toma de corriente. Preferentemente, la segunda serie de orificios (o cada segunda serie de orificios) forma una toma de corriente de doble espacio, conocida per se, para la recepción de enchufes del segundo de tipo con diferentes distancias entre las clavijas. Por ejemplo, en el caso de enchufes de tipo italiano, los orificios laterales 18a y 18b pueden estar diseñados de manera que reciban las clavijas laterales para tomas de corriente 16A o 10A, que presentan unas correspondientes distancias interaxiales de 26 mm y 19 mm, y unos diámetros de clavija de 5 mm y 4 mm. También puede insertarse en estos orificios un enchufe de tipo europeo o italiano sin tierra.

40 Unos medios de desplazamiento 21 están situados debajo de la zona de acoplamiento 11, y están diseñados para verse accionados por la inserción de un enchufe del segundo tipo dentro de la correspondiente serie de orificios y, al verse accionados, para desplazar al menos uno de dichos elementos elásticos 19, 20 hacia el exterior de la zona de acoplamiento. Por ejemplo, en el caso de dos segundas series de orificios, la inserción de un enchufe en una de estas segundas series de orificios provocará el desplazamiento hacia el exterior de los elementos elásticos 19, 20 más cercanos.

Esto permite alejar el elemento elástico de la zona de acoplamiento para el enchufe del segundo tipo, impidiendo con ello la interferencia.

50 La Figura 3 muestra una realización ventajosa de los medios de desplazamiento 21 asociados con un elemento elástico 19, 20. En esta realización, los medios 21 comprenden un elemento de accionamiento 22, que es móvil entre una primera posición no operativa (mostrada en líneas continuas en la Figura 3) y una segunda posición operativa (mostrada en líneas discontinuas). El desplazamiento hacia la posición operativa puede efectuarse ventajosamente contra la acción de los medios elásticos 23 (por ejemplo, resortes helicoidales) que estén dispuestos adecuadamente.

60 Como puede observarse claramente de nuevo en la Figura 3, en la posición operativa, el elemento de accionamiento 22 empuja el elemento elástico 19 y/o 20 hacia el exterior de la zona de acoplamiento, lo suficiente como para desplazarlo desde una posición en la que existe una interferencia indeseable o excesiva con un enchufe del segundo tipo, que se inserta en los orificios 18. De manera ventajosa, el desplazamiento del elemento elástico se produce por medio de la flexión de dicho elemento. Esta acción de flexión puede ser sustancialmente la misma acción (aunque también en un grado diferente) como la que se produce por el contacto con un enchufe del primer tipo, que se introduce en la toma de corriente 10. Esto puede evitar la tensión excesiva de los elementos elásticos. El desplazamiento del elemento de accionamiento preferentemente se lleva a cabo por medio de una superficie de leva 24, que se proporciona en el elemento 22 y está dispuesta enfrente de al menos un orificio de dicha segunda serie de orificios 18, de tal manera que se vea empujada hacia la segunda posición por la introducción de una clavija

75 de un enchufe del segundo tipo, en el interior del orificio 18.

Ventajosamente, el elemento de accionamiento puede formarse de, o estar asociado con, un dispositivo de seguridad para la segunda serie de orificios. Este dispositivo de seguridad está dispuesto entre las aberturas de entrada y los contactos eléctricos de los orificios, con el fin de evitar la introducción accidental de un cuerpo extraño (por ejemplo, un objeto metálico puntiagudo o el dedo de un niño) en el interior de los orificios y hacer contacto con las conexiones eléctricas internas.

El dispositivo de seguridad es ventajosamente móvil, entre una posición de cierre y una posición de apertura de los orificios (al menos uno de los orificios presenta una tensión eléctrica peligrosa) y el desplazamiento hacia la posición abierta puede producirse ventajosamente mediante la introducción simultánea de al menos dos clavijas del enchufe. Esta acción se puede asociar fácilmente con el desplazamiento del elemento de accionamiento 22, que ejerce una fuerza de empuje sobre el elemento elástico de contacto 19 o 20.

Por ejemplo, la Figura 4 muestra una realización ventajosa de la toma de corriente de acuerdo con la invención, en la que el dispositivo de seguridad comprende una barra 25, que está dispuesta de modo que cierre al menos dos orificios (aquellos que generalmente presentan electricidad) de dicha segunda serie de orificios, y que es deslizante entre las posiciones de cierre y de apertura de los orificios.

Para el desplazamiento, la barra comprende ventajosamente al menos dos superficies de leva 26, 27 que están dispuestas enfrente de los al menos dos orificios, a fin de verse empujada en deslizamiento hacia la posición de apertura debido a la introducción simultánea de dos clavijas de un enchufe del segundo tipo, en dichos al menos dos orificios. A fin de impedir que la acción de empuje de una única clavija provoque el desplazamiento de apertura, la barra puede comprender un sistema de brazo oscilante que impida el desplazamiento si la fuerza de empuje a través de los dos orificios no es sustancialmente igual y simétrica.

Por ejemplo, como puede observarse en la Figura 5, la barra puede formar una palanca con punto de apoyo en el centro, y presentar en cada extremo inferior un diente 28 que enganche por debajo y bloquee el movimiento deslizante si el correspondiente extremo de la barra está más bajo que el otro extremo (en la dirección de inserción de las clavijas). De esta manera, solamente un empuje simétrico ejercido por las dos clavijas, sobre las dos superficies de leva 26 y 27 de la barra, mantendrá la barra equilibrada y permitirá el movimiento de apertura deslizante.

En el ejemplo de realización mostrado en la Figura 3, el número de superficies de leva es tres (una para cada clavija de un enchufe de tres clavijas) y las tres empujan la barra hacia la posición abierta. Sin embargo, también puede ser que, opcionalmente, la superficie central no esté presente cuando el orificio sea para la clavija de tierra, dado que no requiere la protección eléctrica ante un contacto accidental, y puede reemplazarse por un orificio pasante que esté siempre abierto.

Como puede observarse claramente en la Figura 4, ventajosamente, el elemento de accionamiento 22 para el desplazamiento del elemento elástico se extiende transversalmente con respecto a su dirección de desplazamiento, a fin de formar también la barra 25.

De esta manera puede hacerse que el desplazamiento para la apertura segura de los orificios coincida con el desplazamiento hacia el exterior de los elementos de contacto 19 y 20, y la superficie de leva 24 puede estar diseñada junto con, o comprender, las superficies de leva 26 y 27. La introducción de un enchufe del segundo tipo produce así la liberación del sistema de seguridad, y el desplazamiento de los contactos de tierra 19 y/o 20.

Como puede observarse claramente de nuevo en la Figura 4, en el caso de una toma de corriente con dos series de orificios para dos enchufes del segundo tipo, puede lograrse fácilmente que cada serie tenga una barra asociada, para el desplazamiento del elemento de tierra de contacto que esté más cercano, mediante el diseño, por ejemplo, de una toma de corriente que forme una imagen de espejo con respecto a un plano que pase a través de los orificios centrales, proporcionados para el acoplamiento con el primer tipo de enchufe.

De nuevo en la Figura 4, puede observarse cómo también puede proporcionarse ventajosamente un dispositivo de seguridad 29 para la primera serie de orificios, siendo también desplazable entre una posición de cierre y una posición de apertura de los orificios de dicha primera serie de orificios, tras la introducción simultánea en los orificios de al menos dos clavijas de un enchufe del primer tipo de enchufe. Preferentemente, este dispositivo 29 comprende un elemento helicoidal 30 que gira sobre un eje central, paralelo al eje de las clavijas, tras el empuje simultáneo de las dos clavijas de un enchufe del primer tipo en la dirección de acoplamiento con la toma de corriente. La rotación se efectúa ventajosamente mediante dos superficies de leva 31, 32 dirigidas en sentidos opuestos, que producen el empuje de rotación tras la inserción de dos clavijas en los orificios 17. Puede idearse el desplazamiento de un brazo oscilante alrededor del centro del elemento helicoidal 30, de manera similar a la descrita para las barras 25, a fin de bloquear la rotación del elemento 30 (por ejemplo por medio de unos dientes, no mostrados, situados debajo del elemento helicoidal) en caso de un empuje no simétrico que actúe sobre las dos superficies de leva 30 y 31.

La Figura 6 muestra una vista despiezada de una estructura modular ventajosa, de una toma de corriente de acuerdo con la invención.

5 En esta estructura, la toma de corriente 10 comprende una carcasa trasera 50 de plástico que está cerrada por una cubierta frontal 51 de plástico, con el fin de formar el recipiente 12 en forma de caja. El acoplamiento entre la carcasa trasera y la cubierta puede conseguirse ventajosamente con medios elásticos de encaje a presión conocidos.

10 La cubierta 51 forma la cara frontal, que comprende la zona de acoplamiento 11 insertada y las aberturas de entrada de los orificios de contacto.

15 Unos conjuntos 52, 53 y 54 de contacto eléctrico, fabricados con un metal elástico adecuado con características eléctricas adecuadas, están alojados dentro de la carcasa 50 (como se muestra con las líneas discontinuas en la Figura 6), a fin de aparecer en el exterior de la carcasa con sus terminales eléctricos 55, 56, 57 (que juntos forman los terminales 14 conocidos mostrados en la Figura 1, dispuestos por ejemplo en los lados y en la parte trasera del módulo de toma de corriente).

20 Ventajosamente, como puede observarse claramente en la Figura 6, cada conjunto de contacto está formado por una única placa de metal conformada, paralela a las otras dos placas, que forma todos los contactos eléctricos del mismo signo para las clavijas que pueden alojarse dentro de la toma de corriente múltiple.

25 En particular, el conjunto central 52 forma, con sus extremos plegados hacia arriba, los elementos de contacto 19 y 20 de tipo lengüeta y los contactos intermedios 58, 59, que están destinados a recibir elásticamente las clavijas de tierra de los dos enchufes del segundo tipo, que pueden alojarse dentro de la toma de corriente múltiple mostrada a modo de ejemplo.

Los conjuntos 53 y 54 pueden estar diseñados ventajosamente de manera idéntica entre sí, y hacerse girar a 180 grados a ambos lados del conjunto central 52 de tierra.

30 Como puede observarse claramente de nuevo en la Figura 6, el diseño de los contactos resulta más fácil debido al hecho de que los orificios en la zona de acoplamiento para recibir los tres enchufes son paralelos, y están alineados entre sí, estando destinado el orificio central para el segundo tipo de enchufe para la conexión eléctrica a tierra, y estando situado cerca de uno de los contactos elásticos eléctricos de tierra.

35 De nuevo, como se muestra en la Figura 4, el elemento de accionamiento y los dispositivos de seguridad pueden estar contenidos ventajosamente dentro de una caja de soporte asociada, formada preferentemente por una base 61 y una cubierta de cierre 62, convenientemente provista de unos orificios a través de los cuales pueden pasar las clavijas. Así, los dispositivos de seguridad forman particiones para cerrar/abrir los orificios pasantes 76 de la caja de soporte.

40 Se forma así una unidad o sistema 60 de seguridad robusta y eficiente, que impide la introducción de cuerpos extraños en la toma de corriente y que, al mismo tiempo, provoca el desplazamiento de los elementos de contacto de tierra.

45 Toda la unidad 60, excepto opcionalmente los resortes de empuje 23, deberá fabricarse con un plástico aislante adecuado.

50 Como también puede observarse en la Figura 6, en la toma de corriente modular mostrada a modo de ejemplo, el sistema de seguridad 60 puede estar alojado de manera que esté dispuesto entre los contactos eléctricos, asociados con los orificios y aberturas 63 de la zona de acoplamiento que están destinados a recibir las clavijas introducidas en la toma de corriente, con el fin de alcanzar los contactos eléctricos asociados con los orificios.

55 Los elementos de accionamiento 22 aparecen ventajosamente a través de ventanas 64 y 65, abiertas lateralmente sobre el cuerpo de la unidad de seguridad 60 para recibir y guiar hacia arriba una parte inferior de los elementos elásticos 19 y 20 (que sobresalen desde la superficie de la zona de acoplamiento 11 a través de las ventanas 66, 67), de modo que lleven a cabo con una acción de palanca adecuada el desplazamiento hacia fuera de los mismos, a causa de la introducción de una clavija del segundo tipo en los correspondientes orificios 18.

60 La Figura 7 ilustra de forma esquemática la inserción de una clavija del primer tipo (indicada generalmente con el número 70 en líneas de trazos), dentro de una toma de corriente de acuerdo con la invención (en aras de la claridad, solo se muestra parcialmente).

65 Como puede observarse en la Figura 7, los contactos de tierra 19, 20 se deslizan a lo largo de los contactos eléctricos laterales 71 y 72 presentes en el enchufe 70, mientras que las dos clavijas centrales 73 se insertan dentro de los contactos eléctricos (no mostrados en la figura) de los respectivos orificios 17. En aras de la claridad, el enchufe se muestra en líneas de trazos, y el elemento de seguridad 30 se muestra en la posición de reposo.

En cambio, la Figura 8 muestra una vista similar a la de la Figura 7, pero ilustra de forma esquemática la introducción de dos enchufes del segundo tipo (indicados de manera general con el número 74) dentro de una toma de corriente de acuerdo con la invención.

- 5 En este caso (como se muestra para el enchufe 74 de la derecha, que está parcialmente insertado), los contactos de tierra 19 y 20 se desvían hacia el exterior, mientras que las clavijas centrales de los enchufes se insertan en los contactos eléctricos de los respectivos orificios 18.
- 10 Como puede observarse en la Figura 8, incluso si la desviación completamente fuera de la zona de interferencia entre los elementos 19, 20 y los enchufes 74 puede resultar ventajosa, no resulta sin embargo estrictamente necesaria, y se puede considerar suficiente que haya una desviación hacia el exterior que reduzca la fricción y que simplemente evite que el extremo libre de los elementos de contacto 19 y 20 haga tope contra el lado frontal del cuerpo de enchufe.
- 15 Por lo tanto, la desviación producida por los medios de desplazamiento 21 también puede suplementarse mediante la acción deslizante del cuerpo de enchufe sobre las partes terminales curvadas de los elementos de contacto, que ventajosamente están curvadas hacia el exterior de manera precisa, a fin de formar una superficie de deslizamiento con un efecto de leva para su flexión hacia el exterior, ante el paso de un enchufe.
- 20 Llegados aquí, ha quedado claro cómo se han logrado los objetivos predefinidos. Una toma de corriente diseñada de acuerdo con los principios de la presente invención puede alojar enchufes del primer o segundo tipo, optimizando el espacio, y evitando una interferencia excesiva entre los elementos elásticos de contacto a tierra del enchufe del primer tipo con el enchufe (o enchufes) del segundo tipo. Una toma de corriente de acuerdo con la invención puede adaptarse y utilizarse fácilmente en una instalación para la distribución de la red de alimentación. Por otra parte,
- 25 también se puede aumentar el empuje del contacto elástico de los elementos elásticos de tierra que sobresalen por encima de la zona de acoplamiento (por ejemplo, reduciendo la distancia entre uno y otro), a fin de mejorar el contacto eléctrico con los enchufes del primer tipo, sin problemas de excesiva fricción, desgaste o daños de los enchufes del segundo tipo.
- 30 La parte terminal libre de los elementos de contacto de tierra también puede ser adecuadamente corta, sin causar problemas de interferencia con los enchufes del segundo tipo. De esta manera se evita una proyección lateral excesiva durante el acoplamiento.



**REIVINDICACIONES**

1. Toma de corriente eléctrica múltiple (10) que comprende una zona de acoplamiento (11) destinada a recibir  
 5 alternativamente un primer tipo de enchufe (70), y al menos un segundo tipo de enchufe (74), comprendiendo la  
 zona de acoplamiento (11) una primera serie de orificios (17) y al menos una segunda serie de orificios (18), estando  
 destinadas dicha primera y segunda serie de orificios para la inserción axial en los mismos de unas clavijas de unos  
 respectivos enchufes, del primer y segundo tipo de enchufe, para el contacto eléctrico entre la toma de corriente y el  
 10 enchufe, estando también provistos los bordes de dicha zona de acoplamiento (11) de dos contactos elásticos (19,  
 20) eléctricos a tierra que sobresalen por encima de la zona de acoplamiento (11), para hacer contacto eléctrico con  
 unos correspondientes terminales laterales (71, 72) de tierra del primer tipo de enchufe, caracterizada por que  
 comprende, debajo de la zona de acoplamiento (11), unos medios de desplazamiento (21) que se accionan  
 mediante la inserción de un enchufe (74) del segundo tipo de enchufe en la correspondiente segunda serie de  
 15 orificios (18), y por que, cuando se ven accionados, desplazan al menos uno de dichos dos elementos elásticos (19,  
 20) de contacto eléctrico a tierra hacia un exterior de la zona de acoplamiento (11), comprendiendo los medios de  
 desplazamiento (21) un elemento de accionamiento (22) que puede desplazarse entre una primera posición, no  
 operativa, y una segunda posición operativa, en la que desplaza el al menos uno de dichos dos contactos elásticos  
 (19, 20) eléctricos a tierra, hacia el exterior de la zona de acoplamiento (11), teniendo el elemento de accionamiento  
 (22) una superficie de leva (24) que está dispuesta de manera enfrentada a al menos un orificio de la mencionada  
 20 segunda serie de orificios (18), de manera que se vea empujado hacia la segunda posición ante la acción del medio  
 elástico (23) por la introducción de una clavija (75), de un enchufe (74) del segundo tipo de enchufe, dentro de dicho  
 al menos un orificio; y los dos contactos elásticos (19, 20) eléctricos a tierra son unas lengüetas elásticas (19, 20),  
 dispuestas en posiciones diametralmente opuestas de la zona de acoplamiento (11).
2. Toma eléctrica de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que dicho elemento de accionamiento (22)  
 25 forma parte de un dispositivo de seguridad para la segunda serie de orificios (18), que está ideado para ser móvil  
 entre una posición de cierre y una posición de apertura de los orificios de dicha segunda serie de orificios (18), tras  
 la introducción en los orificios de las clavijas (75) de un enchufe (74) del segundo tipo de enchufe.
3. Toma eléctrica de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizada por que el dispositivo de seguridad comprende  
 30 una barra (25) que está dispuesta de modo que cierre al menos dos orificios, de dicha segunda serie de orificios  
 (18), y que es deslizante entre dichas posiciones de cierre y de apertura, comprendiendo la barra unas superficies de  
 leva (25, 27) dispuestas enfrente de los al menos dos orificios, de manera que se vea empujada de manera  
 deslizante hacia la posición abierta ante la introducción simultánea de dos clavijas (75) de un enchufe (74) del  
 35 segundo tipo de enchufe, en dichos al menos dos orificios (18).
4. Toma eléctrica de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizada por que el elemento de accionamiento (22) se  
 extiende transversalmente en relación a una dirección de desplazamiento de dicho elemento de accionamiento (22),  
 a fin de formar dicha barra (25).
5. Toma eléctrica de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que la segunda serie de orificios consiste en  
 40 dos series de orificios (18), estando cada serie cerca de uno de dichos elementos elásticos (19, 20) de contacto  
 eléctrico a tierra, y estando destinada cada una para recibir un enchufe (74) del segundo tipo de enchufe.
6. Toma eléctrica de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizada por que la primera serie (17) y dos segundas  
 45 series (28) de orificios son paralelas entre sí, y se extienden en una dirección transversal a una dirección de  
 desplazamiento de los contactos elásticos (19, 20) eléctricos a tierra.
7. Toma eléctrica de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que comprende un dispositivo de seguridad  
 (30) para la primera serie (17) de orificios, que está destinado a desplazarse entre una posición de cierre y una  
 50 posición de apertura de los orificios de dicha primera serie (17) de orificios, tras la introducción simultánea en los  
 orificios de al menos dos clavijas de un enchufe (70) del primer tipo de enchufe.
8. Toma eléctrica de acuerdo con las reivindicaciones 2 y 7, caracterizada por que el elemento de accionamiento  
 (22) y los dispositivos de seguridad (25 y 30) están contenidos en una caja de soporte (61, 62), que está alojada  
 55 entre unos contactos eléctricos (52, 53, 54) asociados con los orificios (17, 18) y unas aberturas en la zona de  
 acoplamiento (11), que están destinadas para la introducción en la toma de corriente de las clavijas de los enchufes  
 del primer y segundo tipo, a fin de llegar a los contactos eléctricos asociados con los orificios.
9. Toma eléctrica de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que tiene la forma de un módulo con un  
 60 recipiente (12) en forma de caja, que comprende la zona de acoplamiento (11) situada en una primera cara frontal  
 del mismo, unos medios de acoplamiento (13) que están destinados para acoplarse juntos a un bastidor de soporte,  
 y que están dispuestos a los lados del recipiente, situados lateralmente con respecto a dicha primera cara, y unos  
 terminales (14) de conexión eléctrica que están dispuestos en la zona de una cara posterior del recipiente, opuesta a  
 65 dicha primera cara.

10. Toma eléctrica de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que la al menos una segunda serie de orificios (18) comprende tres orificios alineados (18a, 18b, 18c), estando destinado el orificio central (18c) para la conexión eléctrica a tierra y estando situado cerca de uno de dichos elementos elásticos (19, 20) de contacto eléctrico a tierra.
- 5
11. Toma eléctrica de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que la primera serie de orificios (17) comprende dos orificios (17a, 17b) que están dispuestos en la zona de acoplamiento (11), en una posición central con respecto a los dos contactos elásticos (19, 20) eléctricos a tierra.
- 10
12. Toma eléctrica de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que la segunda serie de orificios (18) forma una toma eléctrica con doble espacio para recibir los enchufes (74) del segundo tipo de enchufe, con dos distancias diferentes entre las clavijas.

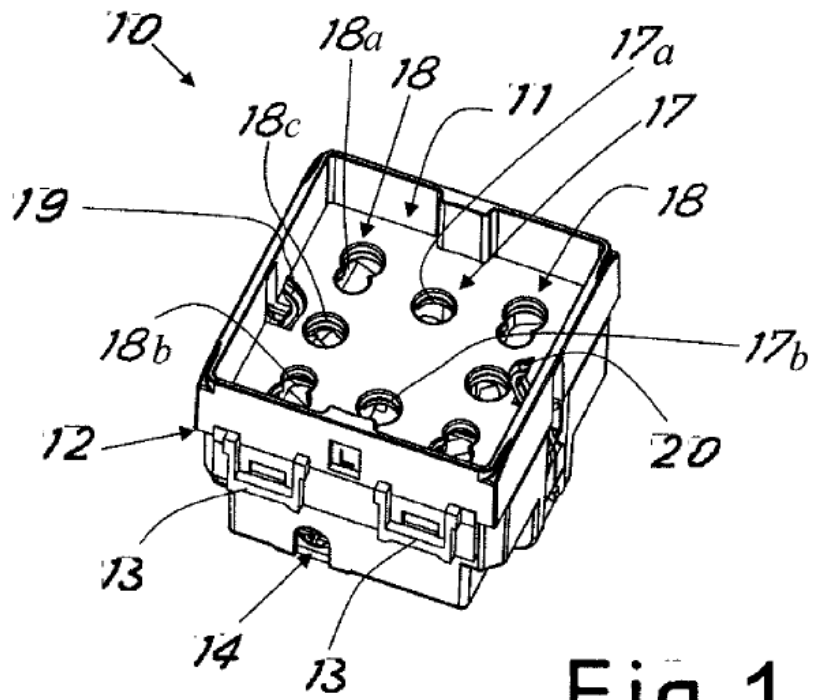


Fig. 1

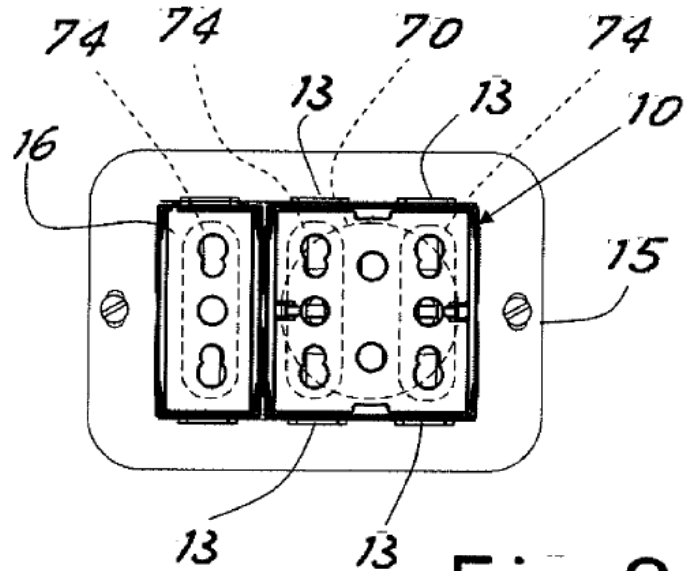


Fig. 2

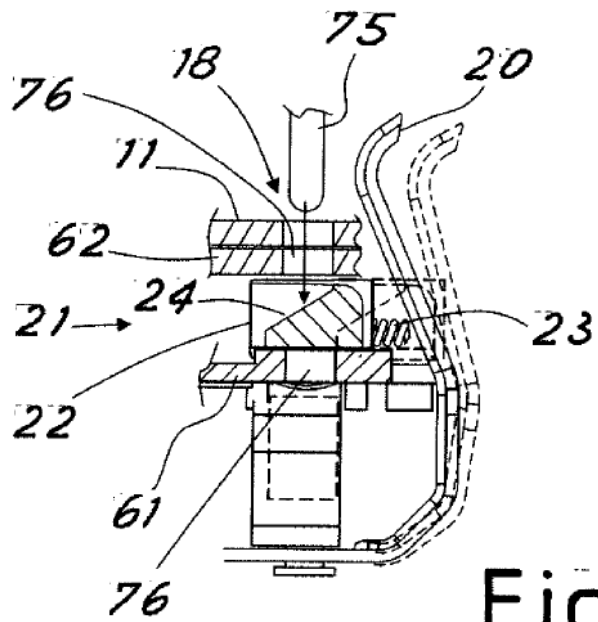


Fig.3

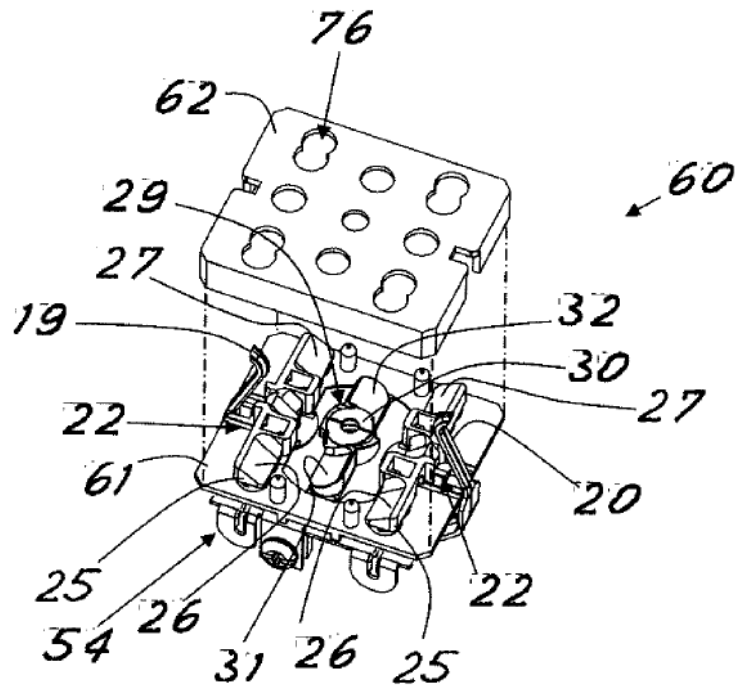


Fig.4

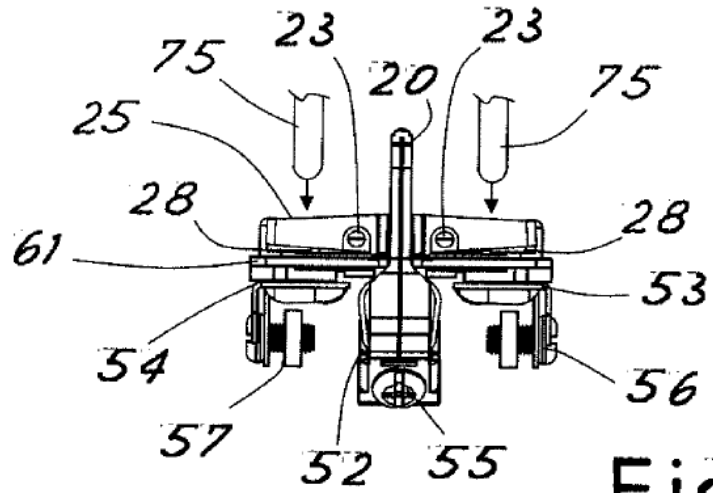


Fig.5

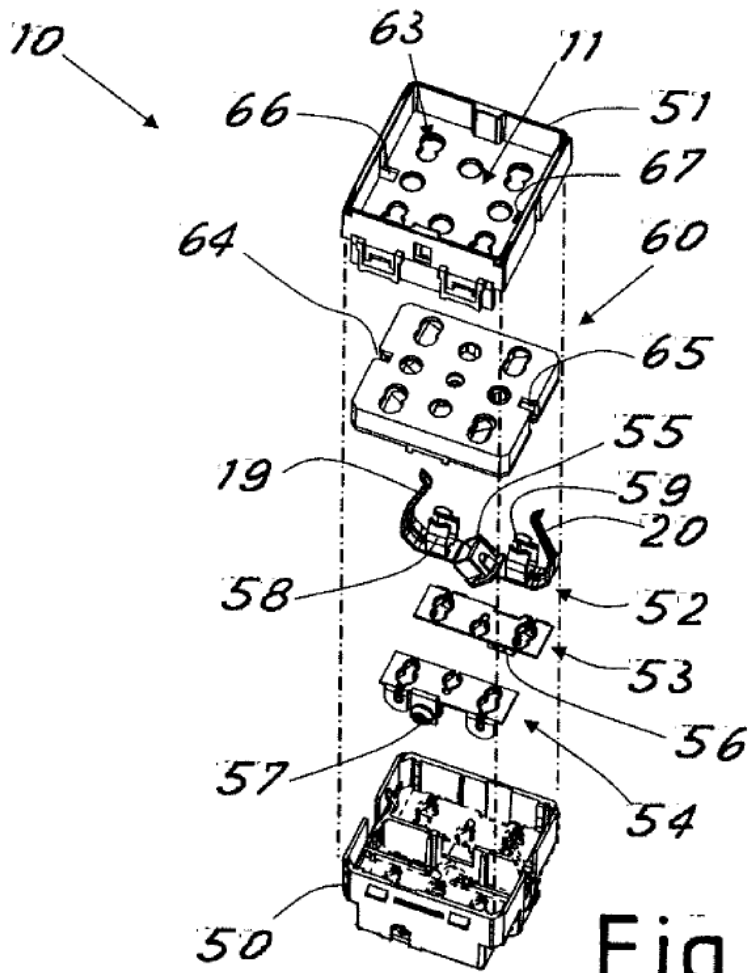


Fig.6

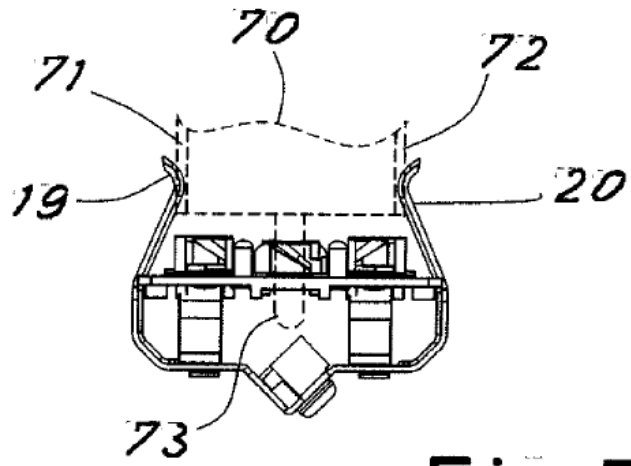


Fig. 7

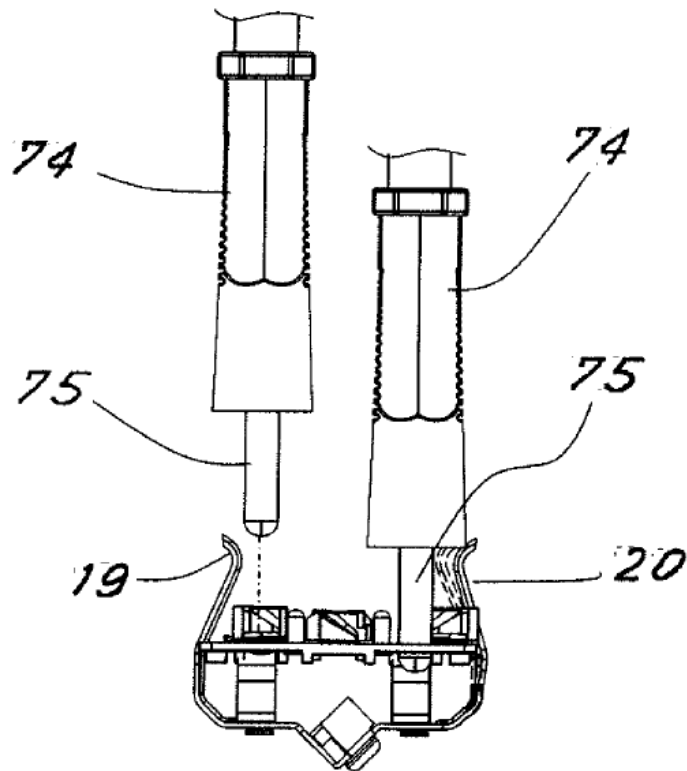


Fig. 8