



ESPAÑA

| | | |
|------------------------------|------------------------------------|--------|
| (10) ES (11) (12) (13) | (14) NUMERO 271620 | (15) Y |
| | FECHA DE PRESENTACION 4-8-1.981 | |

MODELO DE UTILIDAD

1 OCT. 1983

| | | | |
|-------------------|-------------|----------------------|-----------|
| (30) PRIORIDADES: | (31) NUMERO | (32) FECHA | (33) PAIS |
| | 24008 A/80 | 5 de Agosto de 1.980 | Italia. |

| | |
|--------------------------|----------------------------------|
| (47) FECHA DE PUBLICIDAD | (51) CLASIFICACION INTERNACIONAL |
| | H01R 9/11 |

(64) TITULO DE LA INVENCION

ESTRUCTURA DE CLAVIJAS DE CONEXION Y DE TOMAS DE CORRIENTE.

(71) SOLICITANTE (S)

BRETER S.p.A.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Via Cardinale Riboldi, 161 PADERNO DUGNANO (MILANO), Italia.

(72) INVENTOR (ES)

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE

D. JOSE MIGUEL GOMEZ-ACEBO y POMBO.

El presente Modelo de Utilidad se refiere a elementos de contacto para enchufes eléctricos y tomas de corriente, del tipo que comprenden un cuerpo en forma de caja de material aislante en el cual está definida una pluralidad de alojamientos adecuados para contener una un número idéntico de casquillos de contacto.

Los elementos de contacto se refieren en particular a enchufes y tomas de corriente de tipo industrial, pero pueden ser utilizados también en los enchufes comunes y tomas de corriente de uso doméstico. Los elementos de contacto (espigas y cavidades) actualmente en uso en los enchufes y tomas de corriente eléctricos, disponen normalmente de un orificio axial, en una extremidad del cual se introduce la cabeza de un hilo a ser conectado. Uno ó más tornillos de sujeción, que pasan a través de los respectivos orificios roscados dispuestos radialmente en la pared circular que define dicho orificio axial, fijan el hilo conductor a la espiga ó a la cavidad correspondiente. Sin embargo, este tipo de elementos de contacto requiere un mecanizado demasiado complejo y costoso.

Así para obtener una espiga del tipo conocido, es necesario efectuar un primer mecanizado en el turno adecuado para obtener, a partir de una varilla de partida, un vástago cilíndrico que tenga una parte extrema de diámetro mayor, mecanizándose sucesivamente en esta última parte, un orificio axial para la introducción del hilo conductor, y un orificio ú orificios roscados radialmente para los tornillos de sujeción.

Además el sistema de sujeción del hilo conductor previsto con las espigas y los casquillos del tipo conocido, es satisfactorio en cuanto a su rapidez de instalación, pero presenta algunos inconvenientes respecto a la acción de sujeción de

los tornillos.

En realidad, cuando los tornillos se aprietan, tienden a penetrar en el hilo, conductor, rompiendo así una parte de los filamentos metálicos, de los cuales generalmente se compone el hilo. De este modo la sección transversal del hilo conductor se reduce localmente y, por consiguiente, se modifica la resistencia eléctrica, dando lugar a inevitables incrementos de la intensidad de la corriente que pueden causar efectos peligrosos. Debe notarse además, que, cada vez que debe ser sustituida el enchufe ó la toma de corriente, el usuario, antes de efectuar la conexión, debe cumplir una serie de operaciones, como por ejemplo cortar el hilo conductor estropeado, eliminar una parte de la funda aislante y, retorcer la parte desnuda del hilo. Es necesario recordar también que un aflojamiento subsecuente del tornillo para la introducción del conductor, puede causar el desprendimiento completo del tornillo, causando a veces la pérdida y permitiendo, por consiguiente, la rotación de la espiga ó del casquillo en el cuerpo, siendo más difícil por tanto la reintroducción. En cualquier caso estas operaciones conllevan una notable pérdida de tiempo durante la instalación.

Con el fin de evitar que se estropee la parte extrema del hilo conductor, se pueden utilizar terminales usuales de cable; no obstante esto provoca un aumento de los costes de manufacturado siendo mayor el tiempo necesario para efectuar las conexiones.

El problema de la presente invención, es el de desarrollar elementos de contacto para las tomas de corriente y las clavijas de conexión eléctrica, de modo que se obtenga una re-

ducción considerable de los costes de producción y conseguir un sistema de conexión de conductores, con el que no se deterioren los hilos conductores durante las operaciones de apretado.

5 Este problema se resuelve, según la presente invención, mediante elementos de contacto para enchufes y tomas de corriente eléctricos, del tipo que comprenden un cuerpo en forma de caja de material aislante, en el cual se ha definido una pluralidad de alojamientos, adecuados para contener una pluralidad de espigas de contacto y un cuerpo en forma de caja, también de material aislante, en el cual se han definido alojamientos adecuados para contener una pluralidad de espigas de contacto y un cuerpo en forma de caja, también de material aislante, en el cual se han definido alojamientos adecuados para contener número idéntico de casquillos de contacto. Para su fabricación, se cortan piezas rectilíneas que tienen todas la misma longitud a partir de un perfil inicial de material eléctricamente conductor y de sección transversal predeterminada; se obtiene en cada una de dichas piezas un achatamiento terminal en forma de placa, substancialmente colocado en el mismo eje de la pieza y que tiene una porción sobresaliente lateralmente a ambos lados con respecto a las partes restantes de dicha pieza; y se dota a dicho achatamiento terminal con un orificio central transversal apto para el pasaje de un tornillo de maniobra estando destinado dicho tornillo para ser roscado en una plaquita de sujeción colocada al lado y paralelamente a dicho achatamiento terminal, para el enclaje del hilo conductor.

20 Los elementos de contacto, especialmente las espigas de contacto, pueden obtenerse de modo sencillo y económico, sin tener que efectuar cualquier torneado ó mecanizado, salvo el to

neado final para obtener el desbaste del extremo de las espigas a la porción achatada.

Según la invención, se consigue una estructura racional de enchufes eléctricos y tomas de corriente del tipo especificado, caracterizándose esta estructura por el hecho de que en cada una de las espigas y en cada una de los casquillos, la parte extrema adecuada para ser conectada a los respectivos hilos conductores, tiene una forma de placa y está dotada con un orificio adecuado para permitir el paso de un tornillo de maniobra que se atornilla en una plaquita de sujeción colocada al lado y paralelamente a dicha porción de forma de placa extrema, para la sujeción de dichos hilos conductores en dichas espigas y casquillos.

Ventajosamente y de acuerdo con otra característica de la presente invención, cada uno de dichos cuerpos en forma de caja tiene, una tapa acoplada de forma amovible.

Las ventajas derivadas de los enchufes y tomas de corriente según la presente invención residen esencialmente, en su facilidad de empleo que permite efectuar muy rápidamente la conexión de los hilos conductores con las espigas ó casquillos correspondientes sin que por ésto se rompan ó estropeen los filamentos metálicos que constituyen los hilos conductores. En realidad, dado que la extremidad desnuda del hilo conductor ya no está en contacto directo con la rosca del tornillo, sino que se introduce y aprieta entre la parte en forma de placa de la espiga ó del casquillo y la respectiva plaquita de sujeción en posición excéntrica respecto al eje de la espiga ó del casquillo; es posible aplicar incluso fuerzas de apretado considerable sin estropear la estructura del conductor. Por consiguiente cuando bién la clavija de conexión ó la toma de corriente deben ser sustituidas, no es necesario cortar la parte extrema del hilo y repetir las operaciones anteriormente men-

cionada, en tanto en cuanto esta parte pueda ser usada.

Otra ventaja importante de la invención reside en la extrema facilidad de construcción tanto de las espigas ó de los casquillos cuanto de las tapas, que deben acoplarse y que permiten conseguir productos acabados con un número de piezas menor y con costes más reducidos respecto a los correspondientes a los enchufes y tomas de corriente tradicionales.

Otras características y ventajas de la presente invención se pondrán de manifiesto por la descripción detallada de una forma de realización preferida pero no exclusiva, de una estructura de clavijas de conexión y tomas de corriente, ilustrada únicamente a título indicativo y no limitativo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

La figura 1 muestra un trozo de perfil adecuado para obtener una espiga por el procedimiento de la presente invención.

Las figuras 2 y 3 son dos vistas laterales giradas 90° entre sí de una espiga durante una fase intermedia de elaboración de las mismas.

La figura 4 es una vista lateral de una espiga acabada.

La figura 5 es una vista lateral en sección longitudinal de una toma de corriente según la invención.

La figura 6 es una sección transversal según la línea quebrada VI-VI de la figura 5.

La figura 7 es una vista lateral en sección longitudinal de una toma de corriente según la invención.

La figura 8 muestra una vista en perspectiva y en escala aumentada de una espiga y de los medios de sujeción correspondientes.

La figura 9 es una vista lateral, a mayor escala, parcialmente seccionada de un casquillo.

La figura 10 muestra una vista en planta de un casquillo al final de la operación de corte y antes de la curvatura a 180°.

La figura 11 es una vista en perspectiva esquemática de un ejemplo que muestra el acoplamiento entre una tapa y el cuerpo-toma de corriente ó cuerpo-clavija de conexión.

Haciendo referencia particularmente a las figuras 5 y 6, de los dibujos, se ha indicado con 1, conjuntamente, una clavija de conexión eléctrica constituida por un cuerpo en forma de caja 2 cerrado lateralmente por una tapa 3 que se describirá más detalladamente a continuación. El ensamble mutuo, entre el cuerpo en forma de caja 2 y la tapa 3 define una pluralidad de alojamientos huecos 4 que tienen secciones sensiblemente rectangulares y ejes colocados en el mismo plano transversal y otro alojamiento hueco 5, que también tiene una sección rectangular cuyo eje es paralelo y está espaciado de una forma predeterminada con el plano que contiene los ejes y los alojamientos huecos 4.

La superficie lateral del cuerpo en forma de caja 2, opuesta a la tapa 3 tiene una pluralidad de protuberancias en forma de cono truncado 15, cada una de las cuales está dotada centralmente con un agujero pasante 6 de sección circular y que comunica con el alojamiento hueco 4 correspondiente. Otro agujero 7, cuya sección circular tiene un diámetro mayor que el de los agujeros 6 y que comunica con el alojamiento 5, está previsto en la parte inferior del cuerpo 2.

Haciendo referencia particularmente a la figura 8, se ha indicado con 8 conjuntamente una espiga metálica substancial

mente constituida por un miembro cilindrico 9, que termina en un extremo en forma de placa 10 rectangular, colocada en correspondencia con el eje de la espiga, en el centro de la cual se ha previsto un orificio 11. Con 12 ha sido indicada una espiga metálica para conexión con tierra (figura 1) cuya estructura es idéntica a la de la espiga 8 aquella está constituida por un miembro cilindrico 13 cuyas dimensiones transversales y longitudinales son mayores que las de los miembros cilindricos correspondientes 9 y por una extremidad en forma de placa 14 que tiene el mismo que el de las espigas 8.

Las extremidades en forma de placa 10 y 14, de las espigas 8 y 12, están alojadas respectivamente en los alojamientos huecos 4 y 5, mientras que las partes de los miembros cilindricos 9 y 13, que están en la proximidad inmediata de dichas extremidades en forma de placa, están encajadas respectivamente en los agujeros pasantes 6 y 7 del cuerpo en forma de caja 2.

Las espigas 8 y 12, se obtienen a partir de un perfil de material eléctricamente conductor, por ejemplo latón, que tenga la misma sección transversal que la que deben tener las espigas, al final de las diferentes mecanizaciones.

En las figuras 1 a 4, se muestra todas las etapas diferentes de elaboración de una espiga 8, verificándose un proceso idéntico también para la espiga 12 destinada a la conexión con tierra.

Más particularmente, para obtener las espigas 8 (e igualmente las espigas 12) es necesario disponer previamente un perfil con sección adecuada y cortar dicho perfil en trozos 9 (figura 1) de igual longitud. A continuación cada uno de los trozos se introduce en un molde apropiado (no representado)

adecuado para achatar una extremidad de dicho trozo, según una porción en forma de placa colocada en el eje del trozo y sobresaliente por ambos lados. Inmediatamente después, dicha parte en forma de placa se recorta de modo que su contorno pueda tomar una forma rectangular, como se ha indicado en las figuras 2 y 3 con 10, mecanizándose simultáneamente un orificio central transversal 11 en dicha parte.

Para acabar la espiga 8 es necesario proceder al achaflanado 9a (figura 4) en el extremo opuesto a la porción achata da 10 anteriormente descrita. Dicho achaflanado puede obtenerse por medio de una breve operación de torenado. Debe notarse que la clavija de conexión 1 se dotará con un número de espigas 8 dependiente del tipo de polaridad de la toma de corriente, mientras que la previsión de la espiga 12 de conexión con tierra no es obligatoria. Más particularmente la clavija de conexión puede ser bipolar ó bipolar con espiga de conexión con tierra, del tipo tripolar, ó tripolar con espiga de conexión con tierra etc.

En cada una de los alojamientos huecos 4 y 5 se han alojado también un tornillo de maniobra 16 y una plaquita de sujeción 17 sensiblemente rectangular, dotada con una pluralidad de muescas superficiales 18, paralelos, entre sí más evidentes en la figura 8, y con un orificio central roscado 19. El tornillo 16 pasa a través del orificio 11 de las espigas 8 para introducirse en el orificio roscado 19 de la plaquita de sujeción 17, y lo mismo sucede con la espiga de conexión con tierra 12.

La disposición exacta de los agujeros pasantes 6 y 7, de los alojamientos huecos contiguos 4 y 5, permiten a todas las espigas y a los medios de sujeción correspondientes, adoptar una vez introducidos en los alojamientos, una posición per-

fectamente centrada y anti-rotatoria. Siempre refiriéndose a las figuras 5 y 6 de los dibujos, con 20 se ha indicado una pluralidad de hilos conductores cubiertos con una camisa aislante pero que tienen una extremidad 21 desnuda para permitir la conexión eléctrica de los mismos con las espigas correspondientes 8 y 12.

De acuerdo con otra característica de la presente invención, el cuerpo en forma de caja 2 está cerrado lateralmente por una tapa 3, acoplada mediante un par de lengüetas flexibles 22 (figura 11), cada una de las cuales está dotada con una abertura central longitudinal 23, adecuada para encajarse con un diente de retención correspondiente 24, dispuesto en la superficie externa del cuerpo en forma de caja 2.

Debe notarse que el acoplamiento de cierre entre la tapa 3 y el cuerpo en forma de caja 2, puede obtenerse también mediante un sistema de tornillo tradicional; en cuyo caso deberá preverse al menos un agujero pasante en la tapa y un agujero roscado en el cuerpo de la toma de corriente, para permitir la introducción de un tornillo.

La tapa 3 está dotada también, en conexión con los alojamientos huecos 4 con una pluralidad de protuberancias 25, adecuadas para introducirse en dichos alojamientos huecos, con el fin de impedir posibles desplazamientos en sentido axial, de las espigas 8 y 12, y de los respectivos medios de sujeción. En cada una de estas protuberancias 25 y en cada alojamiento 5 correspondencia se han previsto también orificios 26 para el pasaje del hilo conductor 20, cuyos ejes son excéntricos respecto a los de las espigas 8 y 12.

La conexión eléctrica se obtiene introduciendo la extremidad desnuda 21 del hilo conductor 20, entre las extremida

des en forma de placa 10 y 14 de las espigas 8 y 12 y las pla-
quitas de sujeción 17. Un par de hombros 46 localizados en los
alojamientos huecos 4 sea en el alojamiento hueco 5, mantienen
fijos en sentido axial los tornillos de maniobra 16, dado que
5 las cabezas de los tornillos están prisioneras entre dichos hom-
bros 46 y las partes en forma de placa 10 y 14 de las espigas.
De este modo, cada rotación del tornillo 16 provocada mediante
un destornillador común, provoca un desplazamiento de las pla-
quitas de sujeción 17, las cuales, gracias también a la presen-
10 cia de las muescas 18, permiten una conexión estable entre los
hilos conductores y las espigas. Debe indicarse también que la
longitud de los tornillos 16 tiene que corresponder substancial-
mente a la altura de los alojamientos 4 y 5, por lo cual dichos
tornillos no pueden perderse, puesto que, no pueden desatorni-
15 llarse completamente de las plaquitas de sujeción 17, a no ser
que se retire la tapa 3 y se saquen las espigas. Esto evita pér-
didas de tiempo durante las operaciones de ensamblado y de de-
sensamblado.

Volviendo a la figura 7, se ha indicado con 27 una to-
20 ma de corriente eléctrica constituida substancialmente por un
cuerpo en forma de caja 28, cerrado lateralmente mediante una
tapa 29, acoplada al mismo sensiblemente similar a la tapa 3 de
la toma de corriente 1. Por el acoplamiento del cuerpo en forma
de caja 28 con la tapa 29 se define una pluralidad de alojamien-
25 tos huecos 30 con secciones rectangulares así como un alojamien-
to hueco 31 que tiene también una sección rectangular. Los ejes
de los alojamientos 30 yacen en un plano paralelo y que está se-
parado a una distancia predeterminada del eje del alojamiento
hueco 31. Con los citados alojamientos 30 comunica una plurali-
30 dad de agujeros pasantes 32, adecuados para alojar la parte ci-

límpica hueca 33 de una pluralidad de casquillos de contacto 34, que tienen una porción extrema en forma de placa 35, esta porción 35 tiene un orificio central 40 y ésta aloja en los alojamientos huecos 30.

5 Igualmente el alojamiento hueco 31 comunica con un agujero pasante 36 de diámetro mayor que el de los agujeros 32, adecuado para alojar la parte cilíndrica hueca 37 de un casquillo 38 para la espiga de conexión con tierra 12, mientras que la porción extrema en forma de placa 39 está alojada en el alojamiento hueco 31.

10 Los sistemas de conexión y los medios de sujeción entre dichos casquillos 34 y 38 y los conductores eléctricos correspondientes son prácticamente iguales a los de la toma de corriente 1, previéndose también en este caso, plaquitas de sujeción 17 en las cuales se atornillan los tornillos de maniobra 16.

15 Debe indicarse (figura 9) que las partes cilíndricas huecas 33 y 37 de los casquillos 34 y 38, están dotadas con dos ó más ranuras longitudinales 42 adecuadas para permitir la introducción de las correspondientes espigas de la clavija de conexión 1.

20 Por último se ha indicado con 43 una banda elástica, colocada en la proximidad de la extremidad libre de las partes cilíndricas huecas 33 y 37 para garantizar una presión de contacto adecuada entre las espigas y los casquillos correspondientes, mientras que se ha indicado con 44 una pluralidad de cortes ó relieves transversales obtenidos en la superficie exterior de los casquillos para permitir su colocación precisa en el cuerpo de la toma. También en los casquillos, como en las espigas, los tornillos de maniobra quedan prisioneros en los alo-

jamientos 30 y 31 de modo que no puedan perderse, cuyas cabezas están sujetas por medio de hombros adecuados, de modo que girándolas se desplacen las plaquitas 17.

5 Para la realización de los casquillos descritos anteriormente, puede ser utilizado el mismo procedimiento para la obtención de las espigas, por ejemplo disponiendo previamente un trefilado tubular, cortándolo en trozos de igual longitud y sometiendo después cada uno de los trozos a una operación de prensado y corte, para obtener las porciones extremas en forma
10 de placa dotadas con orificios centrales.

Según otra variante cada uno de los casquillos puede ser obtenido mediante estampado de dos semicasquillos, los cuales constituyen un solo cuerpo, que están en correspondencia con el lado extremo 35a de la parte en forma de placa 35, como
15 se ha ilustrado en la figura 10. En las partes en forma de placa 35 se han previsto también orificios correspondientes 40 y a continuación la pieza se dobla 180° a lo largo de la línea 35a, para obtener la conformación de la figura 9.

20 Naturalmente la invención no se limita únicamente a las solas formas de realización anteriormente indicadas, sino que pueden ser previstas numerosas modificaciones y variaciones que entran todas en el mismo ámbito inventivo.

25 Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

1.- Estructura de clavijas de conexión y de tomas de corriente, en general del tipo que comprende un cuerpo en forma de caja de material aislante en el cual se ha definido una pluralidad de alojamientos, adecuados para contener una pluralidad de espigas de contacto y un cuerpo en forma de caja, asimismo, de material aislante, en el cual se han definido alojamientos adecuados para contener un número idéntico de casquillos de contacto, caracterizada porque el extremo de cada una de las espigas y en cada uno de los casquillos, que se ha adoptado para ser conectado a los hilos conductores, está configurado en forma de placa con un orificio transversal que permite el pasaje de un tornillo de maniobra configurado para ser atornillado en una plaquita de sujeción colocada al lado y paralelamente a la dicha parte en forma de placa de la extremidad, para la sujeción de dichos hilos conductores en dichas espigas y casquillos.

2.- Estructura según la reivindicación 1, caracterizada porque dicha parte en forma de placa yace sensiblemente en el eje del elemento de contacto correspondiente (espiga ó cavidad) y presenta un contorno cuadrangular sobresaliente lateralmente a ambos lados, con respecto a las partes restantes de dicho elemento de contacto.

3.- Estructura según las reivindicaciones 2 y 1, caracterizada porque dichos alojamientos tienen una cavidad substancialmente prismática en la cual se inserta dicha parte en forma de placa de la extremidad del elemento de contacto correspondiente, junto con el tornillo de maniobra y la plaquita de sujeción correspondientes, estando dotada dicha cavidad con un par de hombros adecuados para unirse con la cabeza del tornillo de maniobra para retener dicha cabeza entre dichos hombros y dicha

parte en forma de placa, impidiendo desplazamientos axiales del tornillo de maniobra.

5 4.- Estructura según la reivindicación 3, caracterizada porque la longitud de dicho tornillo es substancialmente igual a la longitud de dicha cavidad prismática, para impedir que dicho tornillo se desatornille de dicha plaquita de sujeción.

10 5.- Estructura según una ó más de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque cada uno de dichos cuerpos en forma de caja está dotado con una tapa lateral de cierre acoplada de forma amovible.

15 6.- Estructura según las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada porque la tapa lateral está dotada con un par de lengüetas colocadas perpendicularmente con respecto a la superficie interna de dicha tapa, estando dotada cada una de dichas lengüetas con una ranura longitudinal adecuada para la introducción de un diente de retención correspondiente situado en la superficie externa del cuerpo en forma de caja.

20 7.- Estructura según las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada porque la tapa lateral de cierre de cada uno de dichos cuerpos en forma de caja presenta, para la introducción del hilo conductor, un orificio cuyo eje es excéntrico respecto al eje de la espiga ó cavidad de contacto correspondiente.

25 8.- Estructura de clavijas de conexión y de tomas de corriente; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, e ilustrado en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria consta de 15 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

14 MAR. 1983

BRETER, S.p.A.

J. M. VIZCAYA AÑEZ Y PARRAS

En la Firma de J. Suarez Diaz

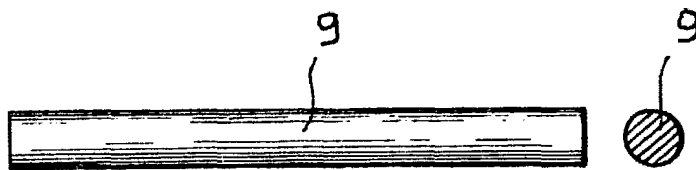


FIG-1

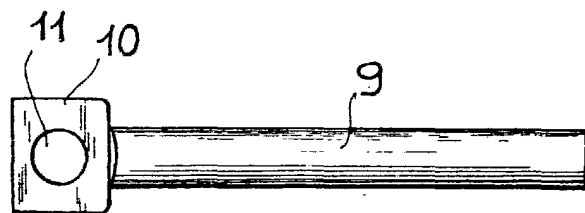


FIG-2

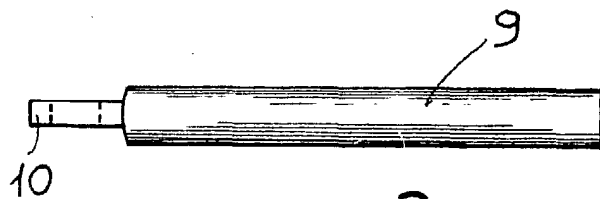


FIG-3

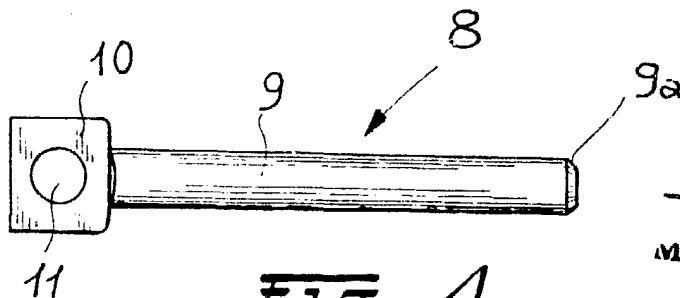


FIG-4

ESCALA
VARIABLE

30 JUN 1952
Madrid
J. M. GÓMEZ AGUDO Y PARRA
Firmante J. Suárez Díez

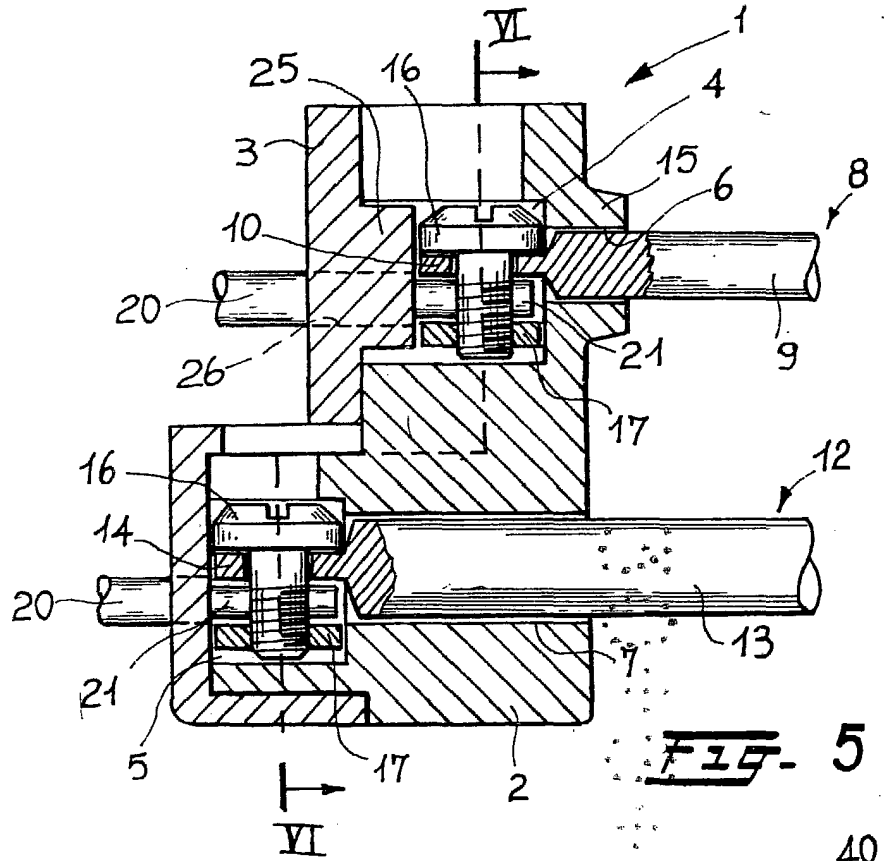


FIG. 5

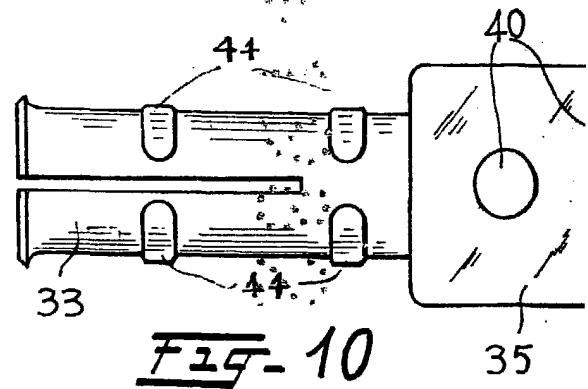


FIG. 10

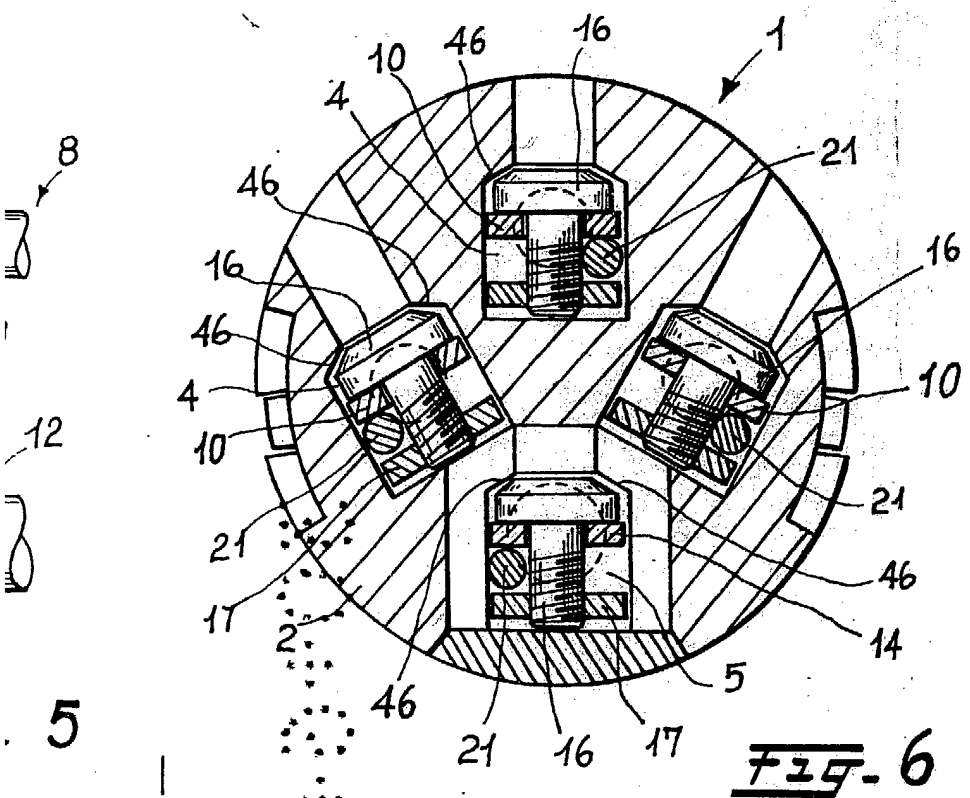
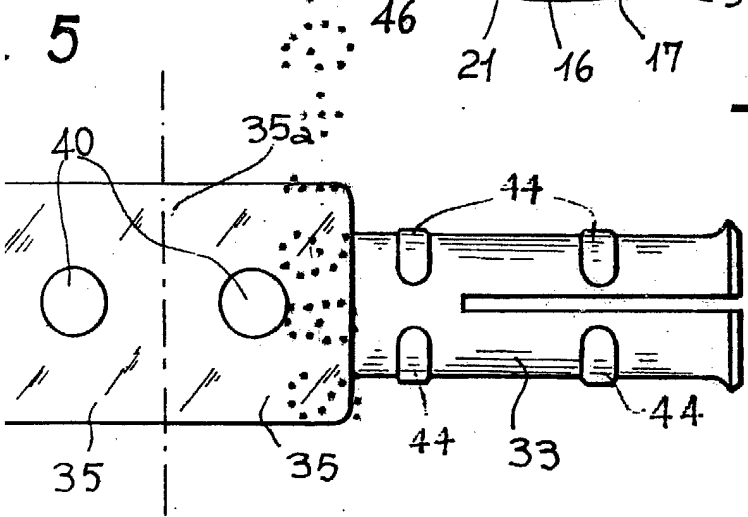


Fig. 6



ESCALA
VARIABLE

Madrid 10 JUN 1950
M. GONZALEZ AGUDO Y BARRIO
s. o. El Sr. J. Suarez Diaz

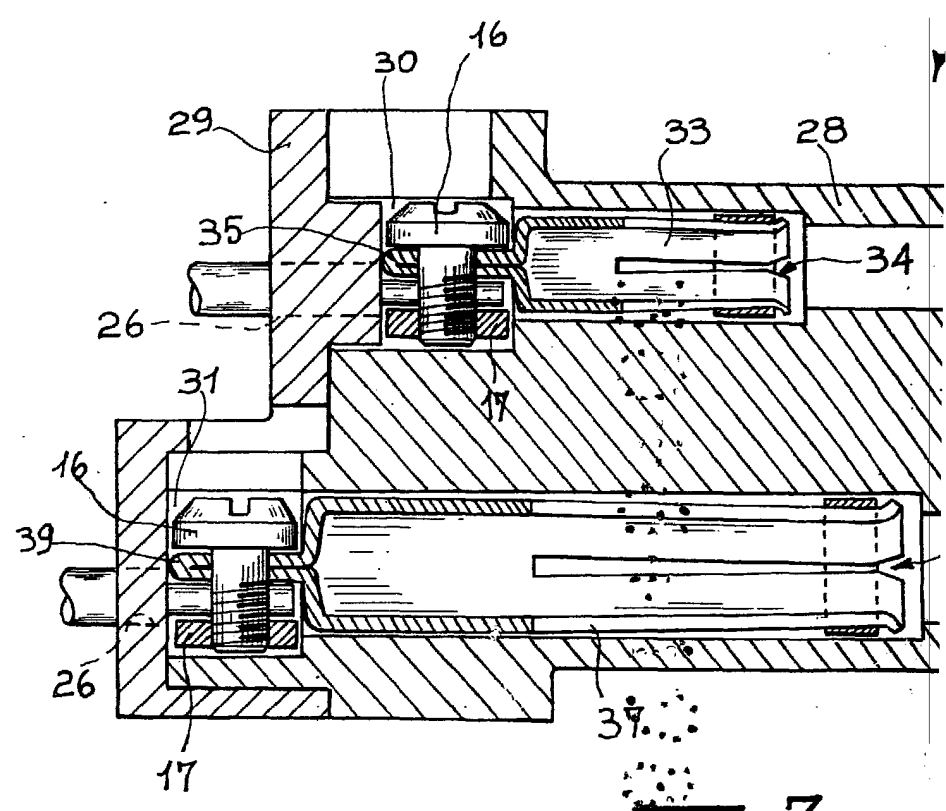


Fig-7

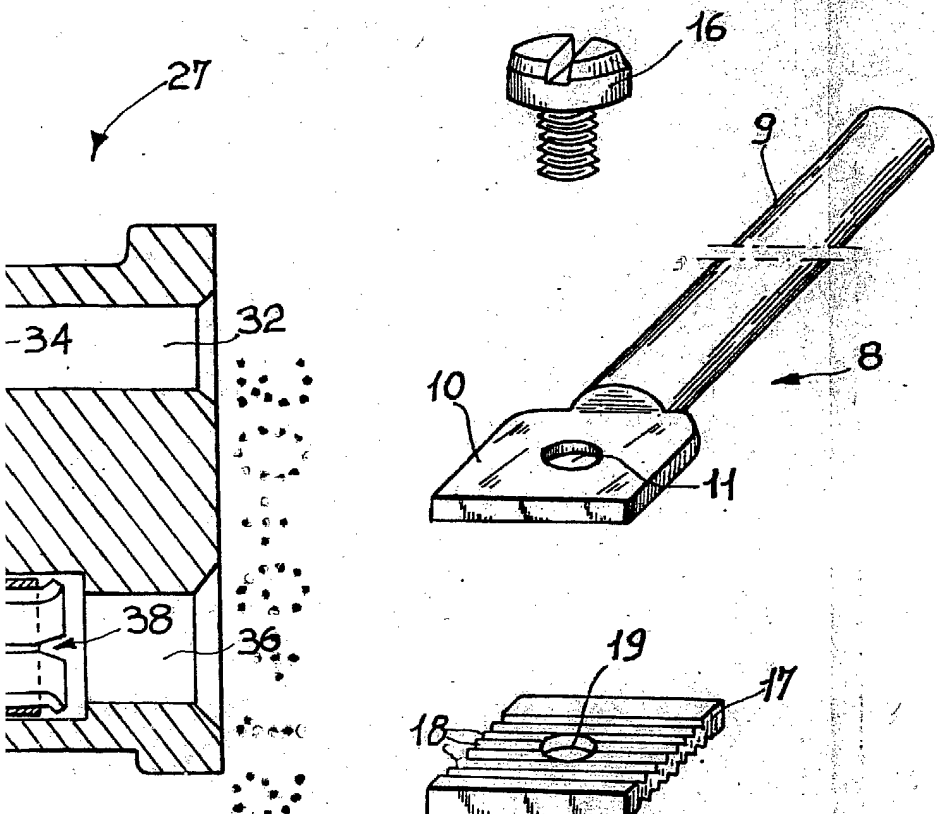
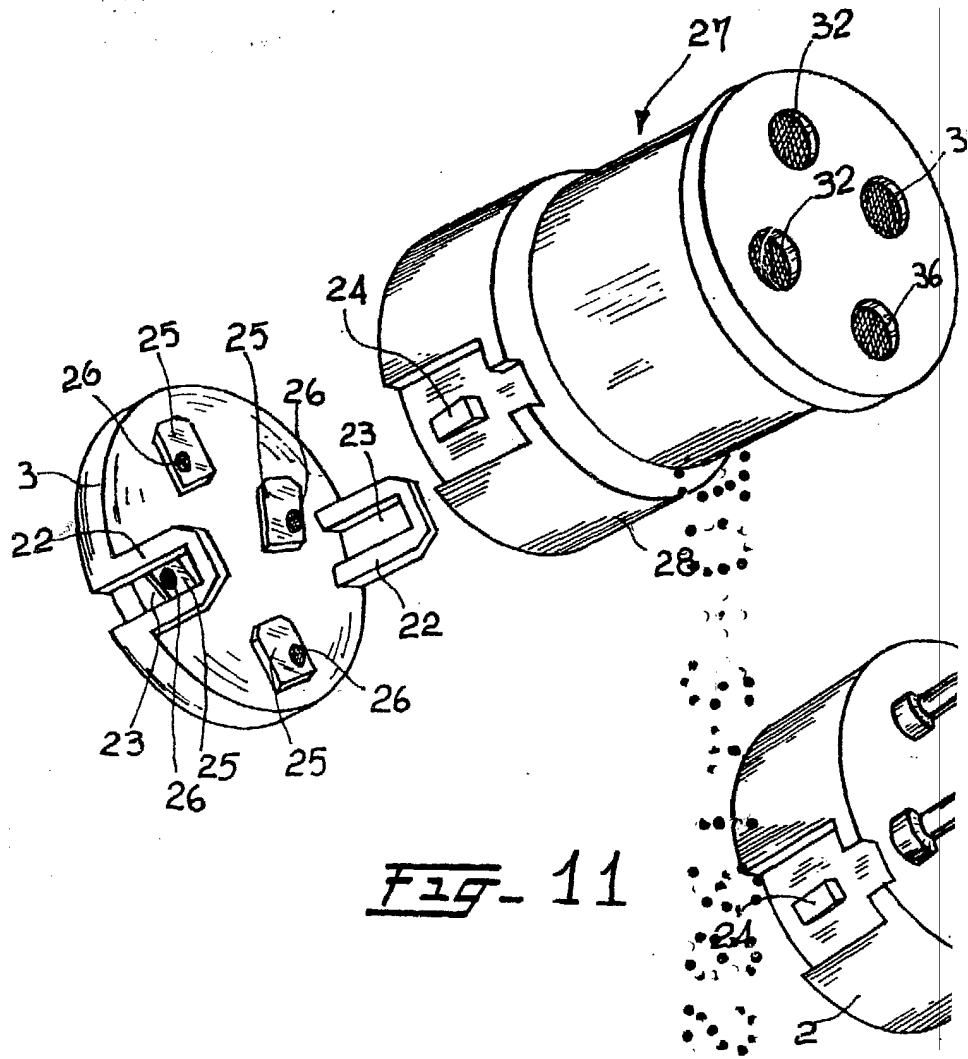


FIG. 8

ESCALA
VARIABLE

Madrid, 30 JUN 1932
I. M. BONEZ ACEBU Y CIA
R. de Firmados: J. Guerra Diaz



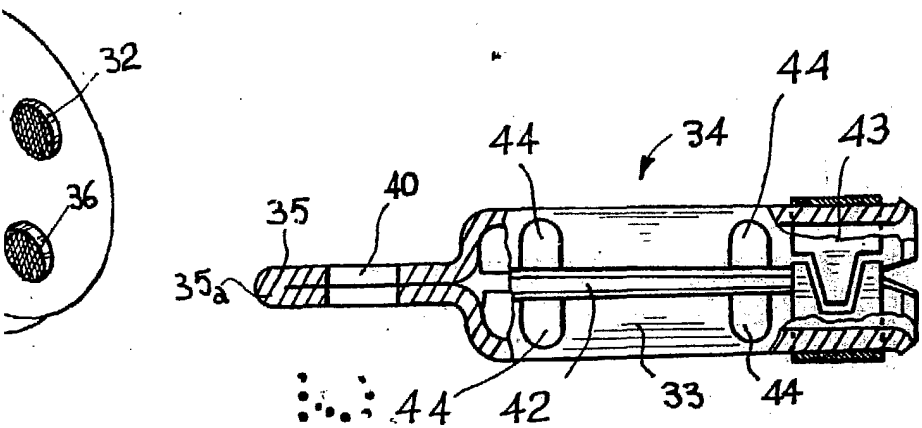
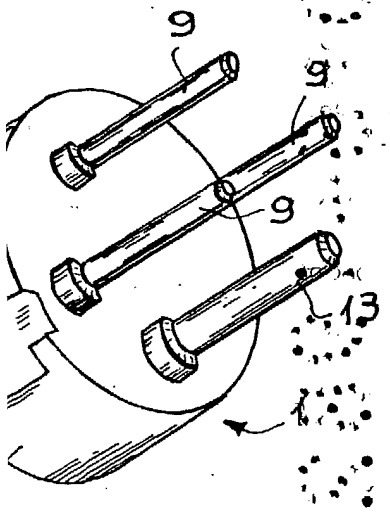


Fig-9



ESCAL
VARIABLE

Madrid 20 Julio 1902
M. GONZALEZ AGUILO Y FORNIE
A. Hernandez J. Suarez Diaz