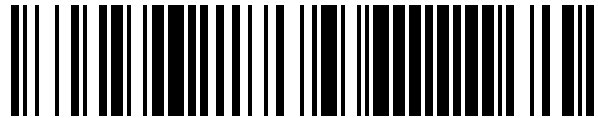


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 075 987**

21 Número de solicitud: 201131180

51 Int. Cl.:

H01B 17/42 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación: **15.11.2011**

43 Fecha de publicación de la solicitud: **20.01.2012**

71 Solicitante/s:
**ORMAZABAL PROTECTION & AUTOMATION,
S.L.
Barrio Basauntz, 2
48140 IGORRE, BIZKAIA, ES**

72 Inventor/es:
**RUBIO CHUAN, MIGUEL;
ORBE LIZUNDIA, ROBERTO y
SANCHEZ RUIZ, JUAN ANTONIO**

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

54 Título: **DISPOSITIVO DE ACOPLAMIENTO AISLADO DE ALTA TENSIÓN**

ES 1 075 987 U

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de acoplamiento aislado de alta tensión.

OBJETO DE LA INVENCION

5 La invención se refiere a un dispositivo de acoplamiento de aplicación en un punto de conexión entre un conductor y un equipo eléctrico, de forma que el uso del dispositivo de acoplamiento permite la instalación de al menos un medio de medida, control y protección independientemente del tipo de conector de conductor que exista en la instalación, manteniendo el mismo conector existente hasta el momento.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

10 Los equipos eléctricos o celdas de alta tensión empleados en instalaciones de distribución de energía eléctrica, para maniobra y/o protección de la red eléctrica, están compuestos por diferentes compartimentos, como por ejemplo el compartimento de cables de red. En este compartimento se puede recibir los cables de acometida o se les puede dar salida hacia otras instalaciones de distribución. En el extremo de dichos cables se dispone de un conector que permite realizar una conexión eléctrica, de forma aislada y apantallada, entre el cable y el equipo eléctrico.

15 La instalación de los conectores en los cables de acometida o salida se realiza en campo, ya que los cables son instalados anteriormente. Generalmente, los conectores son del tipo acodado (conector asimétrico) o conectores en T (conector simétrico). Estos conectores permiten realizar una conexión de cable con un elevado grado de protección (aislada y apantallada), y en el caso de los conectores en T, simultáneamente suministrar valores de tensión e intensidad en el punto de conexión con el equipo eléctrico. Básicamente, este tipo de conexiones incluye un captador toroidal inductivo para medida de intensidad, un captador resistivo/capacitivo para medida de tensión y un conector apantallado. Las señales de intensidad y tensión son acondicionadas y procesadas en un sistema de adquisición de datos electrónico para protección, medida y/o control. En este sentido, se pueden citar algunos ejemplos de Patente que se refieren a este tipo de conexiones con conectores en T:

20 La Solicitud de Patente US20110025342A1 trata sobre un conector en T que por un lado puede ser conectado a un pasatapas de un equipo eléctrico a través de su primer extremo abierto. Asimismo, el conector puede estar conectado por su segundo extremo abierto a un equipo o dicho segundo extremo abierto puede estar aislado mediante un tapón. Su tercer extremo abierto está configurado para recibir un cable de potencia y sobre este tercer extremo del conector se dispone además un punto de captación de tensión.

25 La Solicitud de Patente Internacional WO02080308A2 se refiere también a un sistema de conexión mediante un conector en T, que permite la captación de intensidad y tensión en el mismo punto de conexión entre el cable y el equipo eléctrico. El sistema comprende un captador toroidal inductivo para medida de intensidad, un captador resistivo para medida de tensión, un conector apantallado, una base fija de conexión (pasatapas del equipo eléctrico) y un equipo electrónico de adquisición de señales. El captador de intensidad se soporta sobre la base fija de la conexión, y el captador de tensión se integra en el conector en T separable, concretamente en uno de sus extremos abiertos, sin modificar las características de la conexión de alta tensión.

30 En una instalación de distribución en construcción, en caso de necesitar instalar un captador de intensidad/tensión en el punto de conexión entre los cables y los equipos eléctricos o celdas, en la misma fase de construcción de la instalación se pueden instalar conectores en T que permiten incluir un captador de intensidad/tensión. Los captadores o sensores son instalados en campo una vez instalados los conectores de los cables, es decir, los captadores son instalados, ajustados y comprobados a pie de obra, por lo que se pueden producir errores de instalación de los captadores.

35 En una instalación de distribución ya existente y en funcionamiento en campo, donde los cables se encuentran conectados a los equipos eléctricos a través de conectores acodados (conectores asimétricos), en caso de que sea necesario instalar un captador de intensidad/tensión en ese punto de conexión, es inevitable la sustitución de dichos conectores asimétricos por unos conectores simétricos que permitan instalar captadores de tensión/intensidad. Estas labores son realizadas en la misma instalación en campo, lo que supone ciertos inconvenientes, tales como labores de instalación complejas que pueden incrementar la probabilidad de errores de montaje, incremento de costes, así como un mayor tiempo de reestablecimiento de la instalación. Además, al ser los captadores de tensión/intensidad instalados, ajustados y comprobados en campo, se pueden producir errores de instalación de los captadores debido a un incorrecto cableado de las mallas de tierras, polaridades, etc.

40 La Patente estadounidense US6031368 se refiere a un dispositivo de conexión entre conectores aislados para cables, comprendiendo dicho dispositivo de conexión la posibilidad de incluir un sensor de tensión capacitivo en su tercer extremo abierto. En definitiva, el dispositivo de conexión se trata de un sensor de tensión que sustituye a un elemento conector independiente (de configuración bitronco-cónica) que se aloja por enchufe, como pieza intermedia, en conectores aislados, obteniendo así la conexión entre ambos conectores. El dispositivo de conexión,

fabricado como un cuerpo moldeado de material aislante, comprende una primera parte de configuración bitronco-cónica dotada de elementos de conexión tipo macho y una segunda parte dotada de un extremo abierto que se extiende en perpendicular a la primera parte. Este extremo abierto es el que permite la instalación del sensor. Este dispositivo de conexión se instala como segundo elemento en una conexión entre cables y equipos eléctricos, es decir, primero se conecta un conector en T al pasatapas de la celda o equipo eléctrico y luego se conecta dicho dispositivo de conexión al conector en T para incluir un sensor, pudiendo otro conector ser conectado al dispositivo de conexión, estableciendo así una conexión entre conectores de cables. Por tanto, este dispositivo de conexión se instala en campo, por lo que no puede ser ajustado y probado en fábrica junto con el equipo eléctrico o celda, lo cual supone los problemas anteriormente citados para otros ejemplos. Además, para la instalación de dicho dispositivo de conexión descrito en dicha Patente estadounidense siempre es necesario disponer de un conector en T, lo cual supone el inconveniente de que en caso de una instalación que no comprenda conectores en T (conectores simétricos) es necesario sustituir los conectores asimétricos existentes por unos simétricos.

Otro ejemplo de Patente similar a la Patente estadounidense US6031368 es la EP1801928A1, que trata sobre un conector eléctrico separable. Tal y como se describe en la columna 6 / líneas 41-45 de la Solicitud de Patente EP1801928A1 el conector consiste en un conector de barras de una interfaz de 600A a una interfaz de 200A, teniendo dicho conector un tercer interfaz que proporciona una comunicación eléctrica con la barra.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

El dispositivo de acoplamiento aislado de alta tensión está previsto para ser empleado en un punto de conexión entre al menos un conductor y un equipo eléctrico, permitiendo una conexión de cable o conductor con un elevado grado de protección (aislada y apantallada), y simultáneamente suministrar valores de tensión e intensidad en el punto de conexión. Esta conexión corresponde a la unión entre un cable conductor unifilar y un equipo eléctrico o celda.

Concretamente, el dispositivo de acoplamiento de la invención se instala entre el equipo eléctrico y el conector de cable o conductor, independientemente del tipo de conector que exista en la instalación de distribución eléctrica, tanto para conectores acodados (conector asimétrico) como conectores en T (conector simétrico). En este sentido, el dispositivo de acoplamiento aislado comprende varios orificios de conexión en los cuales se conecta al menos un medio eléctrico o electrónico a través de al menos un elemento de conexión.

El dispositivo de acoplamiento aislado de alta tensión de la invención comprende al menos un cuerpo aislante dotado exteriormente de una primera capa conductora e interiormente, al menos parcialmente, de una segunda capa conductora y comprende:

un primer extremo de conexión que se puede acoplar a un pasatapas macho de conexión eléctrica del equipo eléctrico,

un segundo extremo de conexión troncocónico que se puede acoplar a un conector de acoplamiento hembra de un conductor. Este conector de acoplamiento puede pertenecer a un conector acodado (conector asimétrico) o a un conector en T (conector simétrico),

un tercer extremo de conexión configurado para el alojamiento de un medio de medida, control y protección; comprendiendo el medio de medida, control y protección al menos un terminal conductor en conexión eléctrica con el conductor y el equipo eléctrico. El medio de medida, control y protección puede ser por ejemplo un sensor de tensión, un transformador de tensión, medios de recepción/transmisión de señales vía PLC o medios de detección de descargas parciales.

El dispositivo de acoplamiento permite la instalación de al menos un medio de medida, control y protección en el punto de conexión entre al menos un conductor y un equipo eléctrico, manteniendo el mismo conector del conductor existente en la instalación, independientemente del tipo de conector del que se trate (conector en T o conector acodado), evitando así la necesidad de sustituir el conector existente por uno nuevo que permita la instalación del medio de medida, control y protección, en definitiva, evitando labores de instalación complejas que pueden incrementar la probabilidad de errores de montaje y el incremento de costes, y por el contrario recortando el tiempo de reestablecimiento de la instalación.

En caso de una instalación de distribución nueva o en construcción, los nuevos equipos eléctricos o celdas a instalar pueden incorporar el dispositivo de acoplamiento como parte de ellas, incorporando así los medios de medida, control y protección, así como al menos un sensor de corriente. De esta forma, tanto los medios de medida, control y protección como los sensores de corriente van instalados, ajustados y probados desde fábrica, evitando así problemas como por ejemplo los relativos a un incorrecto cableado. En definitiva se evita toda manipulación en campo.

El tercer extremo de conexión puede comprender un tercer orificio de acoplamiento y el medio de medida, control y protección comprende un tercer elemento de conexión troncocónico unido al terminal conductor y se puede

acoplar al tercer orificio de acoplamiento. Una parte del terminal conductor puede estar roscada en el interior del tercer elemento de conexión. También se ha previsto la posibilidad de que el medio de medida, control y protección se encuentre integrado en el interior del tercer elemento de conexión.

5 De esta forma, en el caso de que no sea necesaria la instalación de medios de medida, control y protección, el tercer orificio de acoplamiento del tercer extremo de conexión del dispositivo de acoplamiento puede quedar libre y ser cerrado mediante un tapón de aislamiento. En el caso de ser necesaria la instalación de algún medio de medida, control y protección, se ha de acoplar en el citado tercer orificio de acoplamiento mediante el tercer elemento de conexión troncocónico mencionado. El tercer orificio de acoplamiento puede también utilizarse como punto de acceso al conductor o cable, por ejemplo para realizar una prueba de cable, verificaciones de
10 medida, etc.

El dispositivo de acoplamiento puede comprender al menos una pieza metálica incorporada en el interior del cuerpo aislante. Esta pieza metálica atraviesa el terminal conductor y se encuentra unida por un primer extremo al pasatapas macho de conexión eléctrica del equipo eléctrico y por un segundo extremo al conector de acoplamiento hembra del conductor.

15 La pieza metálica interior al cuerpo aislante comprende al menos una protuberancia que al enroscar dicha pieza metálica en el pasatapas macho de conexión eléctrica del equipo eléctrico empuja al terminal conductor contra el pasatapas macho de conexión eléctrica del equipo eléctrico, asegurando así el apriete.

20 El segundo extremo de conexión puede comprender un segundo orificio de acoplamiento, en el cual se acopla un primer extremo de un elemento de conexión bitroncocónico, y el segundo extremo del elemento de conexión bitroncocónico se puede acoplar en el conector de acoplamiento hembra del conductor. El segundo extremo de la pieza metálica se encuentra unido al elemento de conexión bitroncocónico.

La pieza metálica puede estar roscada en el interior del elemento de conexión bitroncocónico.

El elemento de conexión bitroncocónico puede ser parte integral del cuerpo aislante o bien puede enchufarse y desenchufarse respecto del mismo a través del segundo orificio de acoplamiento.

25 El cuerpo aislante comprende exteriormente una primera capa conductora e interiormente, al menos parcialmente, una segunda capa conductora. La segunda capa conductora interior se dispone alrededor de una parte central del dispositivo de acoplamiento, donde confluyen el terminal conductor, la pieza metálica, el tercer elemento de conexión, el pasatapas macho de conexión eléctrica y el elemento de conexión bitroncocónico.

30 Esta segunda capa conductora interior se encuentra al mismo potencial que el terminal conductor, garantizando así el control del campo eléctrico. La primera capa conductora exterior se encuentra puesta a tierra a través de al menos un punto de conexión que comprende el cuerpo aislante. De esta forma el campo eléctrico se encuentra uniformemente distribuido entre la segunda capa conductora interior y la primera capa conductora exterior del cuerpo aislante, evitando así el efecto corona y las posibles descargas parciales que pudieran aparecer.

35 Asimismo, el dispositivo de acoplamiento permite la instalación de al menos un sensor de corriente, como por ejemplo un captador toroidal inductivo, que se monta rodeando el primer extremo de conexión del cuerpo aislante.

DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

40 Para complementar la descripción y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica de la misma, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de figuras en el que con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

45 Figura 1.- Muestra una vista de una posible realización del dispositivo de acoplamiento en donde se ha practicado una sección de la parte central para la visualización del punto donde confluyen el tercer elemento de conexión, el pasatapas macho de conexión eléctrica, el elemento de conexión bitroncocónico, el terminal conductor y la pieza metálica con la protuberancia.

Figura 2.- Muestra una vista de otra posible realización del dispositivo de acoplamiento en donde se ha practicado una sección de la parte central para la visualización del punto donde confluyen el tercer elemento de conexión, el pasatapas macho de conexión eléctrica, el elemento de conexión bitroncocónico, el terminal conductor y la pieza metálica sin la protuberancia.

50 Figura 3.- Muestra una vista en perspectiva del despiece de una fase de la red correspondiente al pasatapas macho de conexión eléctrica, dispositivo de acoplamiento, elemento de conexión bitroncocónico y el conector de acoplamiento hembra.

Figura 4.- Muestra una vista en perspectiva del despiece del dispositivo comprendiendo el pasatapas de conexión macho, elemento de conexión bitroncocónico, medio de medida, control y protección, pieza metálica y el cuerpo aislante en sección.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

5 En las figuras 1, 2 y 3 se observa el dispositivo de acoplamiento (1) que se instala entre un conector de acoplamiento hembra (14) de un cable o conductor (5) y un equipo eléctrico (6), permitiendo realizar una conexión de cable o conductor (5) aislada y apantallada, y simultáneamente suministrar valores de tensión e intensidad en el punto de conexión, incorporando para ello mediante el dispositivo de acoplamiento (1) al menos un medio de medida, control y protección (7), por ejemplo un sensor de tensión, así como al menos un sensor de corriente (20), por ejemplo un captador toroidal inductivo.

10 De esta forma, la incorporación de un sensor de tensión (7) y/o de un sensor de corriente (20) no depende del tipo de conector de cable (5) que exista en la instalación de distribución, como puede ser por ejemplo un conector acodado (conector asimétrico) o un conector en T (conector simétrico), solo es necesario que cuente con un conector de acoplamiento hembra (14).

15 El dispositivo de acoplamiento (1) comprende un cuerpo aislante (8) con tres extremos de conexión (2,3,4). Un primer extremo de conexión (2) que comprende un primer orificio de conexión (21) permite el acoplamiento a un pasatapas macho de conexión eléctrica (10) del equipo eléctrico (6). Un segundo extremo de conexión (3) acoplable al conector de acoplamiento hembra (14) del conductor (5). En las figuras, este conector (14) se ha representado como un conector en T. Un tercer extremo de conexión (4) que comprende un tercer orificio de conexión (41) en el cual se acopla un medio de medida, control y protección (7). El elemento de medida, control y protección (7) comprende un tercer elemento de acoplamiento (9) de configuración troncocónica que se acopla en el tercer orificio (41).

20 El dispositivo (1) representado en las figuras incorpora un elemento de conexión bitroncocónico (11) que por un primer extremo se acopla en el segundo orificio de acoplamiento (32) y por un segundo extremo se acopla en el conector de acoplamiento hembra (14) del conductor (5). El elemento de conexión (11) puede ser independiente al cuerpo aislante (8) o por el contrario puede ser parte del mismo.

25 El medio de medida, control y protección (7) comprende un terminal conductor (15) roscado parcialmente en el interior del tercer elemento de conexión (9). El dispositivo de acoplamiento (1) comprende al menos una pieza metálica (16), como por ejemplo un espárrago roscado, interior al cuerpo aislante (8) que atraviesa el terminal conductor (15) y se enrosca en el pasatapas macho de conexión eléctrica (10). Esta pieza metálica (16) puede comprender una protuberancia (19), tal y como se muestra en la figura 1, que, al atornillarse dicha pieza metálica (16) en el pasatapas macho de conexión eléctrica (10), dicha protuberancia (19) empuja al terminal conductor (15) contra dicho pasatapas macho de conexión eléctrica (10), garantizando el apriete entre los mismos. En el interior del cuerpo aislante (8) el elemento de conexión bitroncocónico (11) se encuentra roscado a la pieza metálica (16) y a través de dicho elemento de conexión bitroncocónico (11) se realiza la conexión de un conector de acoplamiento hembra (14) con el dispositivo de acoplamiento (1), pudiendo el conector (14) del cable (5) ser parte de un conector en T o de un conector acodado.

30 Tal y como se muestra en las figuras 1 y 2, el cuerpo aislante (8) comprende exteriormente una primera capa conductora (12) e interiormente, al menos parcialmente, una segunda capa conductora (13). Dicha segunda capa conductora interior (13) se dispone alrededor de la parte central (18) del dispositivo de acoplamiento (1), donde confluyen el terminal conductor (15), la pieza metálica (16), el tercer elemento de conexión (9), el pasatapas macho de conexión eléctrica (10) y el elemento de conexión bitroncocónico (11). Esta segunda capa conductora (13) interior se encuentra al mismo potencial que el terminal conductor (15), garantizando así el control del campo eléctrico. La primera capa conductora (12) exterior se encuentra puesta a tierra a través de al menos un punto de conexión (17) que comprende el cuerpo aislante (8). De esta forma el campo eléctrico se encuentra uniformemente distribuido entre la segunda capa conductora (13) interior y la primera capa conductora (12) exterior del cuerpo aislante (8), evitando así el efecto corona y las posibles descargas parciales que pudieran aparecer.

Las referencias numéricas utilizadas en este texto representan los siguientes elementos:

- 1.- Dispositivo de acoplamiento
- 50 2.- Primer extremo de conexión
- 3.- Segundo extremo de conexión
- 4.- Tercer extremo de conexión
- 5.- Conductor

- 6.- Equipo eléctrico
- 7.- Medio de medida, control y protección
- 8.- Cuerpo aislante
- 9.- Tercer elemento de conexión
- 5 10.- Pasatapas macho de conexión eléctrica
- 11.- Elemento de conexión bitroncocónico.
- 12.- Primera capa conductora exterior
- 13.- Segunda capa conductora interior
- 14.- Conector de acoplamiento hembra
- 10 15.- Terminal conductor
- 16.- Pieza metálica
- 17.- Punto de conexión
- 18.- Parte central del dispositivo (1)
- 19.- Protuberancia de la pieza metálica (16)
- 15 20.- Sensor de corriente
- 32.- Segundo orificio de acoplamiento
- 41.- Tercer orificio de acoplamiento

20 Por otra parte, la invención no está limitada a las realizaciones concretas que se han descrito, sino que abarca también, por ejemplo, las variantes que pueden ser realizadas por el experto medio en la materia (por ejemplo, en cuanto a la elección de materiales, dimensiones, componentes, configuración, etc.), dentro de lo que se desprende de las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de acoplamiento aislado de alta tensión, de aplicación en un punto de conexión entre al menos un conductor y un equipo eléctrico, y que comprende:
 - 5 al menos un cuerpo aislante (8) dotado exteriormente de una primera capa conductora (12) e interiormente, al menos parcialmente, de una segunda capa conductora (13), caracterizado por que comprende un primer extremo de conexión (2) que puede acoplarse a un pasatapas macho de conexión eléctrica (10) del equipo eléctrico (6), comprendiendo el dispositivo un segundo extremo de conexión (3) troncocónico que puede acoplarse a un conector de acoplamiento hembra (14) de un conductor (5) y comprendiendo el dispositivo un medio de medida, control y protección (7) que comprende al menos un terminal conductor (15) que puede conectarse eléctricamente con el conductor (5) y el equipo eléctrico (6), donde dicho medio de medida, control y protección (7) puede alojarse en un tercer extremo de conexión (4) que comprende el dispositivo.
- 10 2. Dispositivo según reivindicación 1, caracterizado por que el tercer extremo de conexión (4) comprende un tercer orificio de acoplamiento (41) y porque el medio de medida, control y protección (7) comprende un elemento de conexión (9) troncocónico unido al terminal conductor (15) y que se puede acoplar al tercer orificio de acoplamiento (41).
- 15 3. Dispositivo de acoplamiento según reivindicación 2, caracterizado por que una parte del terminal conductor (15) se encuentra roscada en el interior del tercer elemento de conexión (9).
- 20 4. Dispositivo de acoplamiento según reivindicación 2, caracterizado por que el medio de medida, control y protección (7) se encuentra integrado en el interior del tercer elemento de conexión (9).
5. Dispositivo de acoplamiento según reivindicación 1, caracterizado por que comprende al menos una pieza metálica (16) interior al cuerpo aislante (8), que atraviesa el terminal conductor (15) y que se puede unir por un primer extremo al elemento de conexión (10) del equipo eléctrico (6).
- 25 6. Dispositivo de acoplamiento según reivindicación 5, caracterizado por que la pieza metálica (16) comprende una protuberancia (19), de forma que cuando dicha pieza metálica (16) se encuentra roscada en el interior del pasatapas macho de conexión eléctrica (10), dicha pieza metálica (16) aprieta el terminal conductor (15) contra el pasatapas macho de conexión eléctrica (10) por medio de dicha protuberancia (19) de la pieza metálica (16).
- 30 7. Dispositivo de acoplamiento según reivindicación 5, caracterizado por que el segundo extremo de conexión (3) comprende un segundo orificio de acoplamiento (32), en el cual se acopla un primer extremo de un elemento de conexión bitroncocónico (11), y porque el segundo extremo del elemento de conexión bitroncocónico (11) se puede acoplar en el conector de acoplamiento (14) del conductor (5) y porque un segundo extremo de la pieza metálica (16) se puede unir al elemento de conexión bitroncocónico (11).
- 35 8. Dispositivo de acoplamiento según reivindicación 7, caracterizado por que la pieza metálica (16) se encuentra roscada en el interior del elemento de conexión bitroncocónico (11).
9. Dispositivo de acoplamiento según reivindicación 7, caracterizado por que el elemento de conexión bitroncocónico (11) es parte del cuerpo aislante (8).
- 40 10. Dispositivo de acoplamiento según reivindicación 2, caracterizado por que el medio de medida, control y protección (7) comprende al menos un sensor de tensión, al menos un transformador de tensión, medios de recepción/transmisión de señales vía PLC o medios de detección de descargas parciales.
- 45 11. Dispositivo de acoplamiento según reivindicación 1, caracterizado por que comprende al menos un captador toroidal inductivo (20) montado alrededor del cuerpo aislante (8) para medida de intensidad.
12. Dispositivo de acoplamiento según reivindicación 1, caracterizado por que la capa conductora interior (13) se encuentra alrededor de una parte central (18) del dispositivo (1) donde confluyen el terminal conductor (15), la pieza metálica (16), el tercer elemento de conexión (9), el pasatapas macho de conexión eléctrica (10) y el elemento de conexión bitroncocónico (11).
13. Dispositivo de acoplamiento según reivindicación 1, caracterizado por que el conector de acoplamiento hembra (14) es parte de un conector en T.
14. Dispositivo de acoplamiento según reivindicación 1, caracterizado por que el conector de acoplamiento hembra (14) es parte de un conector acodado.
- 50 15. Dispositivo de acoplamiento según reivindicación 1, caracterizado por que el cuerpo aislante (8) comprende exteriormente al menos un punto de conexión a tierra (17).

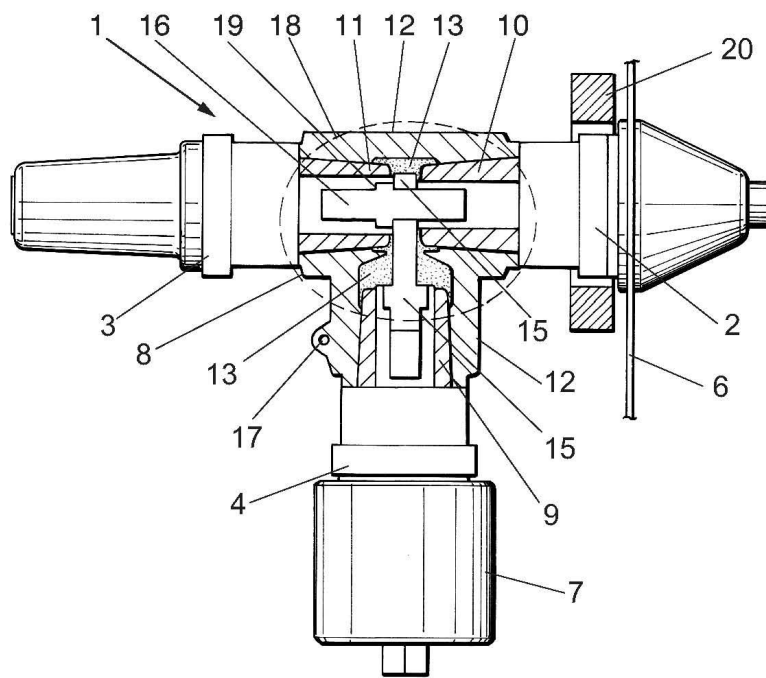


FIG. 1

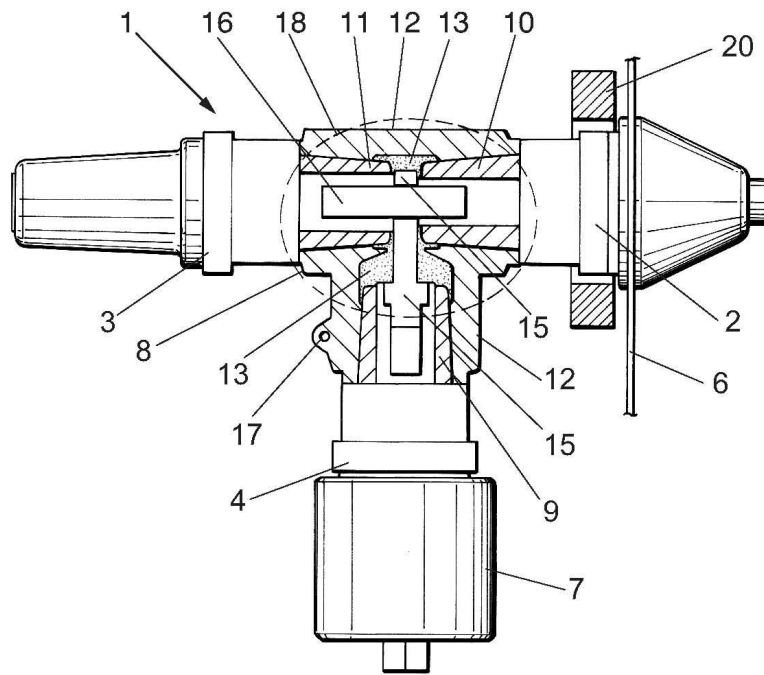


FIG. 2

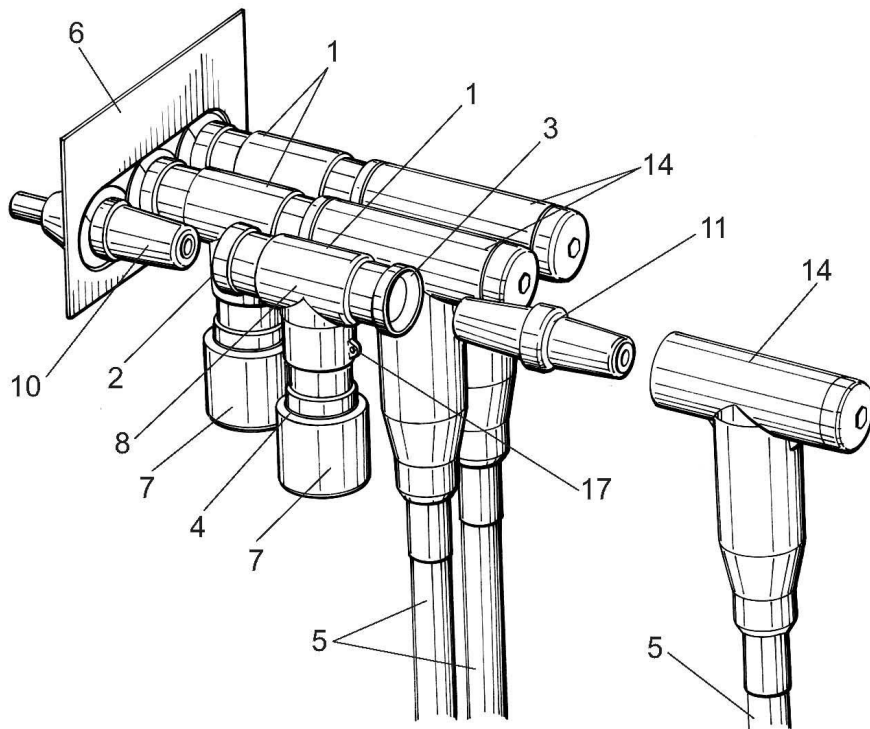


FIG. 3

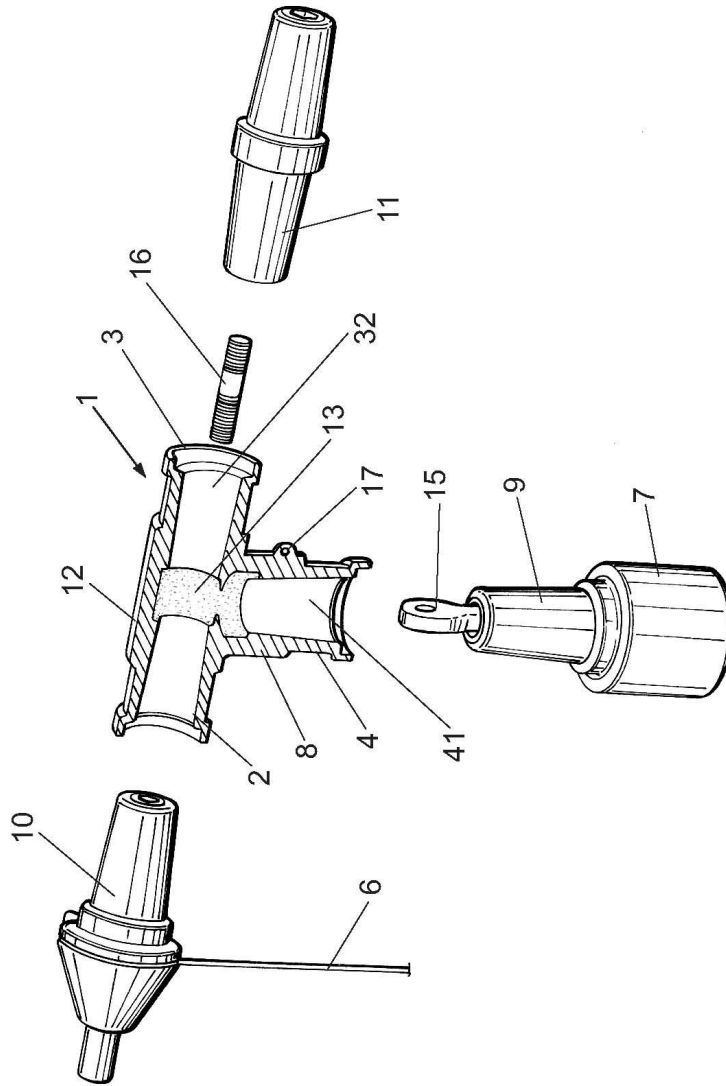


FIG. 4