



31

116265

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar Patente de Invención en España

por

"Mejoras en cables llenos de aceite con sus medios para unirlos"

a nombre de

Sociedad Iberica de Construcciones Eléctricas

domiciliada en

M A D R I D

-----

En la fabricación e instalación de cables provistos de uno o más canales de aceite bien definidos, es preferible que todas las operaciones del tratamiento aislador sean realizadas en la fábrica, donde las facilidades son mayores, y expedir el cable con el aceite dentro al sitio donde deba de ser instalado. Esto, como es natural, exige que los extremos del cable sean cerrados herméticamente para impedir el escape del aceite o la entrada del aire. A fin de impedir que la expansión y contracción del aceite dentro de la funda del cable, debidas a cambios de la temperatura exterior, afecten adversamente el cable en su conjunto, es conveniente proveer a uno de los extremos del cable de un depósito de aceite con la provisión necesaria para compensar los cambios de volumen del aceite dentro del cable mismo. El juntar una sección de tales cables con otra u otras secciones adyacentes, presenta ciertas serias

116265

31



dificultades debidas principalmente a la presencia de un cuerpo de aceite relativamente grande dentro de cada seccion .  
 Es evidente que, a menos que se provean medios especiales, el  
 aceite se evacuara del cable tan pronto como éste sea abierto,  
 5 y al salir el aceite, el aire es susceptible de entrar, cuyo  
 aire tiene que ser expulsado completamente antes de que pueda  
 ser usado el cable y admitido aceite nuevo.

Mi invento tiene por objeto proveer un medio o disposicion  
 para juntar secciones de cable llenas de aceite sin sacar el  
 10 aceite de las mismas, excepto una cantidad insignificante en  
 los extremos, en uno de los casos, o admitir aire en ellos,  
 en el otro. Mi invento comprende además un sistema o procedi-  
 miento de instalar y empalmar tales secciones de cable.

Para el estudio de lo que creo ser nuevo y de mi inven-  
 15 cion, me remito a la descripcion que se acompaña y a los pun-  
 tos de las adjuntas reivindicaciones.

En el dibujo adjunto, que ilustra un ejemplo de mi in-  
 vento,

La fig. 1 es una vista diagramática de un cable con los  
 20 extremos que se han de empalmar en una boca.

La fig. 2 es una seccion longitudinal de una junta de ca-  
 ble.

La fig. 3 es una vista de detalle que muestra una junta  
 a medio formar., y

25 La fig. 4 es una vista de detalle de un trozo de un cable  
 de alta tension de un solo conductor.

5 indica los conductores de un cable de alta tension, los  
 cuales van torcidos sobre un madril metalico hueco arrollado  
 en espiral 6. Alrededor de los conductores va un cuerpo de  
 300 aislamiento adecuado 7, generalmente de papel impregnado en  
 aceite arrollado en forma apretada. Fuera del papel va una f

funda 3 hecha de plomo ó de material equivalente. 9 indica una boca dentro de la cual se prolongan los extremos opuestos de dos secciones de cable. Cada sección va tendida en un conducto de cualquier construcción deseada y va provista en un extremo de un depósito adecuado 10 para compensar los cambios de volumen del aceite dentro de la sección de cable durante el tránsito y en espera de ser instalada. Los depósitos desempeñan también una función en el método seguido al empalmar. Puede ser lo suficientemente pequeños para ser utilizados sólo temporalmente o pueden ser lo bastante grandes para formar parte de la instalación permanente. Una disposición conveniente para este fin es construirlos de tamaño tal que puedan ser montados dentro de la bobina en que el cable es arrollado para su embarque. Los depósitos deberán estar provistos de un medio que permita la expansión y la contracción del aceite sin causar daño a las fundas o dar lugar a la formación de vacíos dentro del cable. Un medio apropiado para este fin consiste en un tanque herméticamente cerrado 10 dentro del cual va una o más celdas cerradas 11 cuyas paredes son susceptibles de dilatarse y contraerse respecto una de la otra con los cambios de volumen del aceite. Pueden contener un gas a presión superior a la de la atmosfera, si se desea. El depósito comunica por medio de un tubo con el interior de la funda, y dentro del tubo, que debe ser, de preferencia, flexible, va una válvula 12 por medio de la cual el paso del aceite hacia y desde el depósito pueda ser regulado.

En la fig. 2 se ha ilustrado una sección longitudinal de una junta en la que 5 indica los conductores, 7 el aislamiento de papel, 13 y 14 las piezas del conector, que es de construcción especial, 15 y 16 son cintas aisladoras arrolladas sobre el conector y las piezas adyacentes del aislamiento de conductor arrollado en la fábrica. 17 indica el cuerpo del

aceite que llena completamente el nucleo del cable e impregna el aislamiento de papel. Alrededor del aislamiento de cinta va una barrera cilindrica apropiada 13, que, a su vez, va encerrada dentro de una caja de dos piezas 19, los extremos de cuya  
 5 caja van herméticamente unidos a las fundas de cable, como por medio de juntas soldadas. Las piezas de la caja van soldadas como en 20.

El conector consiste en dos piezas principales, o miembros un macho 13 y una hembra 14, como se ilustra en las fig.  
 10 2 y 3. Estudiando primeramente la pieza 13, va provista de una prolongación tubular 21 que va inserta dentro del cilindro del cable. Con este fin, una parte del nucleo 6 es extirpada, o en algunos casos puede ser empujada dentro del cable para permitir el espacio necesario. Cooperando con la prolongación  
 15 para formar un encaje 22, va la pieza 23, la cual tiene numerosos agujeritos para recibir soldadura para asegurar los conductores 5 dentro del encaje. En el cuerpo principal del conector va una válvula consistente en un tapón cónico 25 provisto de una abertura que coincide con el cilindrado del  
 20 conector. Cuando en posición como se ilustra, ofrece un paso libre para el aceite. Cuando se vuelve hasta una posición 90° de la anterior, el paso del aceite queda cerrado. La cabeza de la válvula es modelada adecuadamente para recibir una llave  
 25 de tuerca para hacerla girar. La parte del conector a la derecha de la válvula tiene la forma de un tubo o manga 26, cuyo diámetro interior o cilindrado corresponde con la abertura de la válvula, y el diámetro externo con el diámetro interno del extremo adyacente del conector hembra 14. La manga va  
 30 también provista de la abertura radial 27 de tamaño suficiente para asegurar su coincidencia con la abertura radial del segundo conector; de modo que cualquier cantidad de aire apresado entre válvulas puede ser expulsado, como se vera mas adelante.

La pieza del conector hembra 14 es esencialmente de la misma construcción que la otra, con la excepción de que la pieza tubular de la izquierda 23 es lo bastante grande para recibir el tubo o manga 26 del conector macho y va provista también de numerosos agujeros radiales 29 a través de los cuales puede fluir la soldadura caliente para hacer una buena junta mecánica y eléctrica. Va también provista de un agujerito radial que coincide con el agujero o abertura interior 27 para permitir la evacuación del aire apresado y que, en la junta acabada va cerrado por medio de un tapón roscado 30. La válvula 31 de esta parte del conector es de la misma construcción que la válvula 25 y puede ser abierta y cerrada independientemente de ésta. Una vez montadas como se ve en las fig 2 las dos piezas del conector están en relación telescópica .

Suponiendo que se desee unir dos secciones de cable que se encuentran debidamente instaladas en los conductores, el procedimiento, refiriéndonos a la sección de la izquierda primero, es el siguiente: La válvula 12 es cerrada para revelar a la sección del cable de la presión debida al depósito 10 . El extremo del cable en la boca es doblado hacia arriba, como se ve en la fig. 1, en cantidad suficiente para formar una trampa de aceite a fin de que el aire no pueda penetrar del núcleo del cable. El extremo de la funda del cable y una parte del aislamiento es entonces cortado y una pequeña cantidad de aceite retirada del núcleo a fin de que no entorpezca el soldado o el rezumado de la pieza del conector 13. La pieza del conector es entonces montada en su sitio sobre el extremo del conductor y soldada. Para expulsar cualquier cantidad de aire o de gas que haya sido apresado en la parte vuelta hacia arriba del cable, ábrese la válvula 12 colocada al otro extremo de la sección y el depósito rechaza aceite a través del cable y lo evacua, y cualquier cantidad de aire apresado por el extre-



mo del conector, después de lo cual se cierra la válvula 25. Entonces se coloca la otra pieza del conector en forma similar, y una vez que su sección de cable asociada ha sido debidamente liberada del aire apresado abriendo la válvula 12 de su depósito, la válvula del conector 31 es cerrada.

Después de montados y soldados debidamente los conectores en los extremos del cable, las piezas del conector son puestas en alineación y las piezas colocadas en forma telescópica o asentadas, como se ve en la fig. 2, después de los cual son soldadas. Aunque estos cables son pesados y relativamente tiesos, son colocados en la boca de forma tal que el movimiento necesario en dirección de su extremo, de una parte del acoplamiento con respecto a la otra puede hacerse fácilmente.

Por la descripción anterior se verá cómo el aire apresado es expulsado de los dos extremos de las secciones del cable y llenos de aceite. La operación siguiente es expulsar el aire apresado de dentro del conector mismo, es decir, de la parte entre las válvulas 25 y 31. Esto se realiza abriendo una u otra de estas válvulas en proporción adecuada, dejando que el aceite de una sección pase lentamente al espacio. Cualquier cantidad de aceite en dicha abertura será evacuado a través de los agujeros radiales coincidentes. Después que el aceite empieza a fluir del agujero, el tapón 27 es atornillado en su sitio. Una vez expulsado todo el aire del sistema y establecida la debida relación de las piezas, se abran ambas válvulas 25 y 31. Después de establecido el circuito del aceite, y que existe una presión en el aceite ligeramente superior á la de la atmósfera, debida al depósito de aceite, las válvulas pueden ser cerradas en su posición como por medio de un poco de soldadura en su parte superior. El empalmador procede entonces a practicar la junta en cualquier forma adecuada. Como se muestra el aislamiento arrollado en la fábrica es retirado

113265

31 DIC 1929  
ESPECIAL MOVIL

para formar escalones, y después de conector y el aislamiento  
adyacentes es cubierto con cinta o cintas y cualquier otro  
medio protector que se estime por conveniente. Cuando se está  
realizando esto, la absorción de aceite a través del aislamien-  
to desplaza cualquier cantidad de aire apesado en el aisla-  
5 miento mismo. Una vez debidamente terminada la junta, las pie-  
zas de la caja son puestas en su sitio y soldadas una con otra  
en el centro y en sus extremos a las fundas del cable. Enton-  
ces se establece un vacío dentro de la caja para extirpar  
10 cualquier cantidad de aire apesada, tras de lo cual la caja  
es llenada de aceite.

En caso de entorpecimiento en una sección o por cualquier  
otra razón, las cubiertas de la junta pueden ser retiradas y,  
cerrando las válvulas del conector, puede cortarse o aislar-  
15 se el aceite de una sección de cable del de la otra. Esto per-  
mite que pueda vaciarse una sección de su aceite, por medio  
del vacío o de otra forma, y suministrarse nuevo aceite sin  
afectar a la otra sección, o pueda retirarse una sección de  
cable y substituírsele otra nueva llena de aceite, y ésto sin  
20 pérdida de aceite y, lo que es de la mayor importancia, im-  
pidiéndose la admisión de aire a la sección averiada. Puede  
conectarse una sección vieja a una nueva, si se desea, siguien-  
do el método descrito.

m El procedimiento es el mismo, sección por sección, a me-  
25 dida que el cable es tendido, por ser los tubos de los depo-  
sitos lo de tal caracter, y estar colocados de tal forma, que  
no entorpecen las operaciones de emplame. En algunos casos  
es preferible tender todas las secciones de cable y entonces  
realizar las operaciones de empalme.

30 Los depositos son del tipo llamado "de presión", y son ,  
de preferencia, colocados bajo tierra, pero pueden emplear de-  
pósitos elevados y depender de la gravedad para que fuerce el  
aceite a través del cable, o emplear una combinación de ambos

siendo indiferente el manantial de aceite alimentado mientras sea capaz de llenar las funciones descritas.

5 / 10

5 En lugar de depender de que el flujo de aceite evacue el aire que pueda haber sido apresado en las piezas del cable durante las operaciones de unión, puede utilizarse cualquier otro medio apropiado o método, para extraer el aire, como, por ejemplo, por medio del uso del vacío de cualquier de las formas bien conocidas.

N O T A

-----

10 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención, en España, son los siguientes:

15 1ª Un cable consistente en secciones, cada una de las cuales tiene un conductor hueco aislado que es llenado de aislamiento fluido, un conector para unir eléctricamente las secciones, consistente en miembros huecos telescópicos, y una cubierta o funda impermeable para las secciones y el conector, en combinación con medios de válvula asociados con el conector para cortar el flujo de fluido de una sección preparatorio al empalmado.

25 2ª- Un cable consistente en secciones, cada una de las cuales tiene un conductor hueco aislado que es llenado de fluido aislador, un conector para unir eléctricamente las secciones, consistente en miembros huecos telescópicos, y en una cubierta o funda impermeable para las secciones y el conector, en combinación con un medio de mantener una presión sobre dicho fluido, en las secciones, y medios de válvula asociados con el conector, para cortar el flujo del fluido de una sección.

30 3ª- Un cable consistente en secciones, cada una de las

116265

31 DIC 1929  
ESPECIAL MOVIL

cuales tiene un conductor hueco aislado que es llenado de fluido aislador, un conector dividido para unir eléctricamente las secciones, una cubierta o funda impermeable para las secciones y el conector, y medios de válvula asociados con la parte del conector de cada sección para cortar el flujo del fluido de la misma.

4º Un cable consistente en secciones, cada una de las cuales tiene un conductor hueco aislado que es llenado de fluido aislador, y también un conector hueco para unir eléctricamente las secciones a través del cual el fluido puede fluir normal y libremente, una cubierta o funda impermeable para las secciones y conectores, y un tapón-válvula que atraviesa cada conector, para cortar el flujo del fluido de su sección asociada.

5º- Un cable consistente en conductores huecos aislados que se llenan de fluido aislador y son encerrados en cubiertas o fundas impermeables, en combinación con un conector hueco de dos piezas para unir eléctricamente las secciones, cada una de cuyas piezas es provista de un encaje para recibir un extremo de conductor, un miembro en una pieza que encaja en la otra pieza del encaje, una válvula para regular el flujo del fluido hacia y de la sección a que es conectada y una caja para el conector que es soldada a las fundas.

6º- Como artículo de fabricación, un conector para cables llenos de fluido consistente en dos piezas principales cada una de las cuales tiene una parte tubular adaptada para entrar en el cilindrado de un cable hueco y ser asegurado a él, una segunda parte hueca dispuesta para entrar en forma telescópica en una parte del otro conector, y una válvula por medio de la cual el paso a través del conector pueda ser abierto y cerrado.

7º- Como artículo de fabricación, un conector para cables llenos de aceite, consistente en un par de <sup>cuerpos</sup> huecos, cada

energía

113265

31 DIC 1929



uno de los cuales tiene una parte tubular adaptada para entra  
en el cilindrado de un cable hueco, una segunda parte concén-  
trica con la primera, para formar con ella un encaje para  
recibir un extremo de cable, una prolongación tubular que  
5 encaja en forma telescópica con una prolongación del otro  
cuerpo, en cuyas prolongaciones hay agujeros coincidentes, una  
válvula en cada uno de los cuerpos para regular el flujo del  
fluido a través de ellos, y un medio de cerrar dichos agujer-  
ros.

10 3º- El sistema ó método de empalmar secciones de cable  
llenas de fluido aislador que consiste en curvar los extre-  
mos de las secciones hacia arriba para formar trampas de flui-  
do, juntar las piezas de un conector hueco a los extremos ad-  
yacentes de conductor, suministrar fluido a presión para eva-  
15 cuar cualquier cantidad de aire apresada por las piezas del  
conector, cortar el flujo del fluido de las piezas del conec-  
tor, unir las piezas del conector y establecer un paso libre  
de una sección a otra.

20 9º- El sistema de unir secciones de aceite de un cable  
cuyos extremos están cerrados herméticamente, que consiste en  
conectar un depósito a presión controlado por una válvula a  
un extremo de cada sección, curvar hacia arriba los extremos  
opuestos de las secciones para formar trampas de aceite, co-  
nectar una pieza de conector hueco a cada uno de los extremos  
25 opuestos mencionados, admitir fluido procedente de los depó-  
sitos para expulsar cualquier cantidad de aire fuera de las  
piezas de las secciones y del conector, cerrar los pasos a  
través de las piezas del conector para detener el flujo de  
aceite de ellas, unir las piezas del conector, expulsar el  
30 aire apresado fuera del cuerpo del conector, y establecer  
un paso libre para el aceite de una sección a la otra.

110265

31 DIC 1929  
ESPECIAL MOVIL

200- "Mejoras en cables llenos de aceite con sus medios para unirlos", todo tal y conforme se describe en la presente memoria y a titulo de ejemplo se representa en el adjunto dibujo.

MADRID, 31 DIC. 1929

P.A.



31 DIC. 1929  
E.S.P. ESPECIAL MOVIL

65

ESCALA VARIABLE

Fig. 1

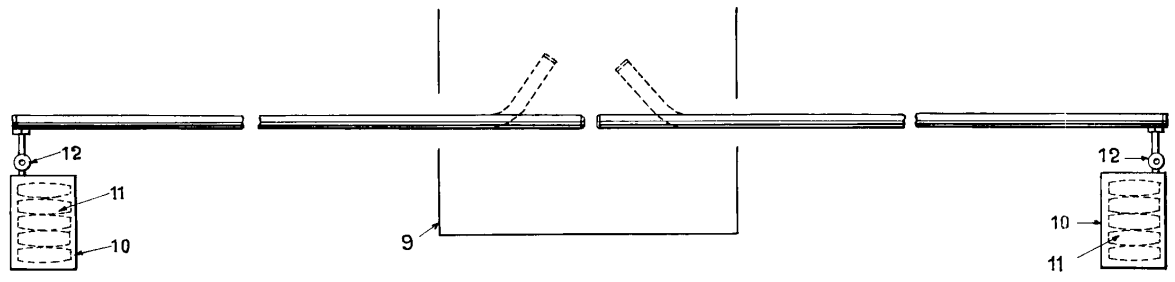


Fig. 2

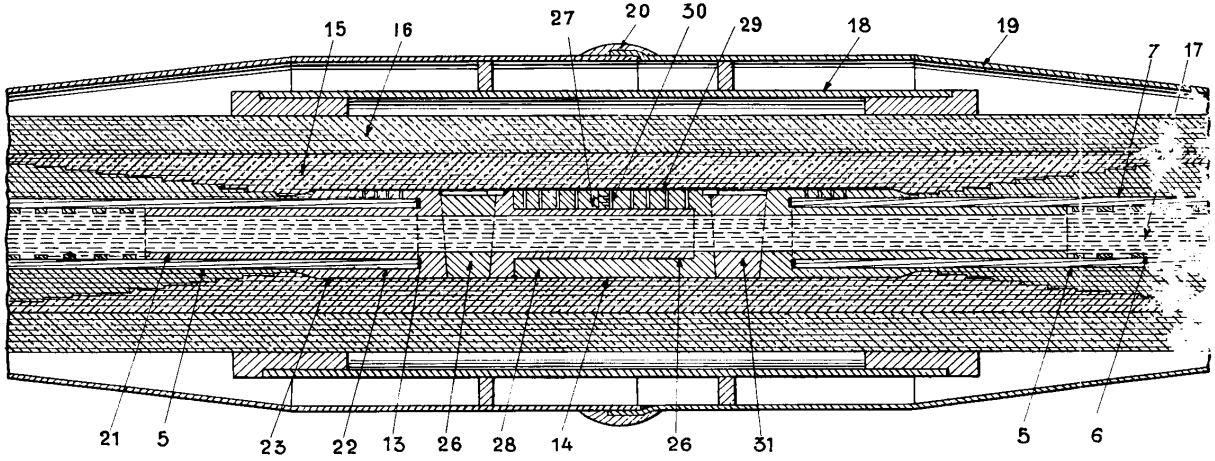


Fig. 3

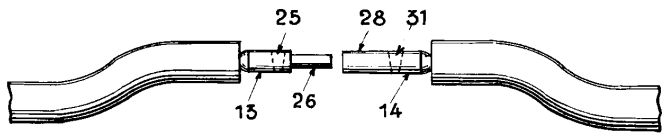
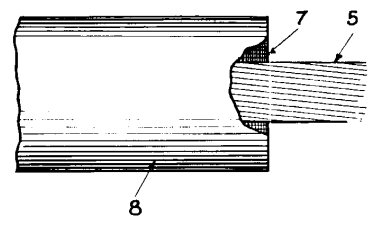


Fig. 4



31 DIC. 1929



116225