

227852

11



227852

MEMORIA DESCRIPTIVA.

=====

PATENTE DE INVENCIÓN.

PAIS : ESPAÑA.

DURACION : 20 AÑOS.

OBJETO : "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LAS CAJAS DE EXTREMIDAD Y EN LOS PASAMUROS PARA CONDUCTORES AISLADOS".

=====

A nombre de : S.A. DES ETABLISSEMENTS INDUSTRIELS D. SOULES, y René, Eugène HAIRY.

Residentes en : BAGNERES DE BIGORRE (Francis), y BOIS COLOMBRES, 157 Victor Hugo.

Nacionalidad : FRANCESA.



- Hasta ahora, las cajas de expremo y de atravesamiento de mediana y de alta tensión comprendían necesariamente -para mantener las cualidades dieléctricas del aceite o del líquido utilizado para impregnar el papel aislante de los cables
- 5.- y para asegurar el aislamiento de los conductores bajo tensión con respecto a las cajas mismas o a las piezas de conexión un compuesto o aislante colado dentro de las cajas mismas y que rodeaba los extremos de los cables y las piezas metálicas de las conexiones.
- 10.- Estas formas de realización de las cajas implican los bien conocidos inconvenientes siguientes:
- Para evitar que dichas cajas se vacíen durante su empleo, el compuesto utilizado tiene que ser sólido a la temperatura normal de funcionamiento y con más razón, a la temperatura ambiente, de donde se deriva la necesidad de llevarlo a su temperatura de fusión para poderlo colar en el lugar mismo de su empleo, lo que no deja de ser delicado con tiempo favorable y llega a ser particularmente difícil cuando las condiciones atmosféricas son más duras: lluvia, nieve, etc.
- 15.-
- 20.- -Para asegurar un correcto aislamiento, es necesario que el compuesto sea perfectamente homogéneo en su masa y sea colado de manera que no quede ninguna bolsa de aire susceptible de favorecer cebados, mientras que, según lo que precede, la licuación del compuesto es difícil de obtener
- 25.- por el hecho mismo de sus condiciones de empleo..... Por otra



parte, es bien sabido que las cajas de extremo o de atra-
vesamiento han constituido hasta hoy unos elementos desfa-
vorables para la generalización del empleo de los cables
aislados.

- 30.- -En tercer lugar, en caso de perforación de las cajas,
es decir de cebado entre cables y cajas, o en caso de per-
foraciones del cable a cierta distancia de la caja, por el
hecho mismo de la reducción de las propiedades aislantes
del aceite de impregnación, hidratación o polución, la
35.- sustitución completa de la caja y de la parte de cable in-
teresada no deja de presentar, desde un principio, importan-
tes dificultades cuando las longitudes de cables disponibles
llegan a ser insuficientes por el hecho mismo de las susti-
tuciones sucesivas de cierto número de cajas en el mismo ex-
40.- tremo de cable.

Desde hace algunos años han aparecido en el mercado
unos cables de tensión media y alta, sin impregnar, aisla-
dos con materias plásticas, como por ejemplo polietileno o
butilo y que, por el hecho de su no impregnación y de su ho-
45.- mogeneidad, no requieren ya cierre hermético de su extremo
para evitar la hidratación o la polución del aceite de im-
pregnación.

- A pesar de las características de estos cables que,
evidentemente, implican modalidades esencialmente distin-
50.- tas de realización de las cajas de extremo, cierto número
de constructores han seguido utilizando cajas llenas de com-
puesto, y más especialmente de araldita. Sin embargo, por el
hecho mismo de la constitución química del polietileno o del
butilo, el compuesto de relleno y particularmente la araldite
55.- se encuentra en la imposibilidad de unirse sin solución de



11 APR 1953

continuidad a dicho polietileno o butilo, y por tanto, deja que subsistan intersticios que se llenan de humedad por el hecho de la respiración de la caja y que provocan cebados con la masa.

60.- Ciertos constructores han pensado que estos cebados eran debidos en parte a la ionización que se produce en la región donde el conductor que constituye capa equipotencial y que puede servir además de conductor de retorno e inserto entre el aislante de polietileno o butilo y la ca-

65.- pa protectora exterior, constituida por ejemplo por cloruro de polivinilo, está separado del polietileno, cortado y conectado con tierra.

Según esta idea se han hecho cajas de extremo o de atravesamiento que comprenden deflectores para repartir el campo en el punto de esta puesta a tierra, deflectores empujados ellos mismos en la materia de relleno.

70.- Sin embargo, los intersticios anteriormente comprobados en la materia de relleno han sussistido y se han producido cebados. Por otra parte, hay que advertir que subsistía para estas cajas la dificultad de reparación, es decir que en caso de cebado las cajas de extremo o de atravesamiento resultaban completamente inutilizables, así como también el cable contenido en dichas cajas.

75.- Para remediar los inconvenientes mencionados, los solicitantes han pensado hacer cajas de extremo y de atravesamiento establecidas en función de las características físicas y químicas de los cables de polietileno y butilo y más particularmente para tener en cuenta su imposibilidad de mojarse y su pasividad química.

80.- Es sabido, en efecto, que un cable de polietileno mojado en agua se cubre de gotitas no adherentes sin solución

85.-

11 ABR



de continuidad y asimismo es sabido que la araldita y los distintos compuestos no se quedan adheridos a estos productos; en caso de atmósfera cargada de humedad, el aislamiento dieléctrico de estos cables no resulta reducido.

90.-

Es por tanto posible realizar cajas que presenten las siguientes características:

-Que no estén llenas de un compuesto; la caja propiamente dicha "respira" para evitar toda intempestiva condensación de humedad.

95.-

-Posibilidad de separación de los cables: faltando el relleno, es posible realizar el montaje, en el extremo de los cables, de un contacto macho que viene a alojarse en un asiento hembra, permitiendo así una rápida separación mediante destornillamiento de un sencillo dispositivo de fijación de dicho cable.

100.-

Esta posibilidad de separación es particularmente interesante en las instalaciones rurales, durante el montaje o el desmontaje en caso de accidentes en los puestos de transformación.

105.-

-La no ionización a la altura de la puesta a tierra de la capa conductora equipotencial mediante el empleo conjunto de un deflector metálico y de un doble cono de materia aislante, preferiblemente de polietileno o de butilo, realizado en la forma indicada en las figuras adjuntas.

110.-

En efecto, se ha comprobado por los solicitantes que el empleo conjunto de un deflector y de un doble cono hacían subir considerablemente el nivel de ionización a la altura de la puesta a tierra del conductor que forma pantalla

115.-

equipotencial.

Los solicitantes saben perfectamente que ciertos téc-



nicos creen poder utilizar los cables de polietileno o de butilo sin protección alguna, pero, aunque el empleo del dispositivo antiionizante, objeto principal de esta Patente, parece suficiente a algunos, les parece preferible a los solicitantes, en el estado actual de la técnica de fabricación de dichos cables secos, proteger los extremos contra los agentes atmosféricos mediante envolturas protectoras de porcelana o de cualquier otra materia aislante, como se explicará ulteriormente.

Es de notar que caen dentro del alcance de la Patente cualesquiera realizaciones de extremo de cables que comprendan un dispositivo antiionizante con deflector y doble cono, sin empleo de envoltura protectora.

Las ventajas del dispositivo objeto de la presente invención pueden pues resumirse principalmente en:

-Elevación del nivel de ionización.

-Posibilidad de separación y por tanto facilidad de montaje y de desmontaje.

-Sencillez de realización y por tanto bajo precio de coste.

Otras ventajas resultarán de la descripción de los distintos modelos realizados, representados a títulos de ejemplos no limitativos de la presente invención, quedando entendido que serán siempre posibles modificaciones de detalle sin por ello rebasar el alcance de la presente invención. Se describen en particular unas cajas de extremo para empleo en interiores y a la intemperie, cajas de atravesamiento, cajas de unión, etc.

La Fig. 1 representa una vista en sección del montaje del dispositivo de puesta a tierra con deflector y doble cono



no en la parte inferior de una caja según la invención, en el caso de empleo de un cable con trenza de cobre.

150.- La Fig. 2 representa el mismo montaje en el caso del empleo de un cable con cinta de cobre.

La Fig. 3 representa un detalle de la Fig. 2 y más especialmente la pieza de contacto entre la capa conductora equipotencial y la pieza metálica de puesta en tierra.

155.- La Fig. 4 representa un extremo del cable enchufable con dispositivo antionizante.

La Fig. 5 representa una vista en media sección de una caja de interior.

La Fig. 6 representa el montaje en un mismo soporte de 3 cajas de interior idénticas a la de la Fig. 5.

160.- La Fig. 7 representa la vista en sección de una caja de atravesamiento utilizable indistintamente en interiores y a la intemperie.

La Fig. 8 representa una vista de frente de la caja de la Fig. 7.

165.- La Fig. 9 representa una vista en media sección de frente de una caja de extremo de tipo exterior con protección de porcelana.

170.- La Fig. 10 representa en sección una caja de unión de tipo interior de cierre automático que permite, después de desenchufar un conductor, transmitir la tensión sobre el primero sin peligro.

La Fig. 11 es una vista longitudinal de dicha caja de unión con los cables en su sitio.

175.- Las Figs. 12 y 13 representan, de frente y de perfil, un conjunto de las tres cajas anteriores montadas en un soporte idéntico.



Las Figs. 14 y 15 representan el mismo montaje y la misma caja que las Figs. 12 y 13, pero sin uno de los conductores, realizándose entonces la seguridad.

180.- Las Figs. 16 y 17 representan a título de ejemplo unos extremos de unión entre el alma conductora del cable seco y un conductor cualquiera.

Para asegurar la puesta en tierra de la capa antionizante, que puede eventualmente ser utilizada como conductor de retorno como se ha dicho anteriormente para repartir el campo electromagnético y hacer subir el nivel de ionización a la altura de la separación de dicho conductor, se ha considerado necesario realizar un montaje que comprende esencial y conjuntamente un dispositivo de puesta a tierra., un deflector y un doble cono, como los representados en las Figs. 1 y 2.

La Fig. 1 representa en 2 el cable seco tal como es suministrado por el fabricante, cortándose la capa de aislante exterior 6, por ejemplo de cloruro de polivinilo, de una longitud adecuada dejando intacto el aislante de polieteno 8, la trenza de cobre representada en 7 calibrada para permitir ciertas intensidades de retorno o de desequilibrio está doblada como muestra la Fig. 1 alrededor de una pieza metálica 12 de forma cuya base descansa sobre una arandela de caucho 11 que por el hecho mismo del montaje, ejerce un esfuerzo transversal sobre el cable para evitar que resbale y que la trenza se afloje a lo largo de este último.

Para evitar toda descarga de efluvios de dicha vaina susceptible de producirse si los hilos que constituyen el conductor se desprenden en el punto donde la vaina misma está doblada a lo largo de la pieza 12, conviene utilizar



una pieza en forma de tapa 13 para evitar todo efecto de punta.

210.- Según la invención, para repartir el potencial alrededor del cable, se utiliza un deflector 14 de forma, que establece un contacto subsidiario entre la trenza 7 y la parte metálica exterior de la caja no numerada, representada con líneas de puntos, mediante la pieza 13.

215.- Como se ha dicho anteriormente, para elevar el nivel de ionización se ha considerado utilizar conjuntamente con el deflector una pieza aislante en forma de doble cono, como la representada en 16, contenida dentro del deflector 14. Este doble cono evita además toda penetración de humedad entre la trenza y la capa de polietileno en el caso de empleo a la intemperie.

220.- La Fig. 2 representa una modalidad de montaje cuando en lugar de la trenza mencionada se emplea para constituir la capa equipotencial una hoja de cobre 18 de espesor muy reducido, quedando idénticas a las de la Fig. 1 todas las demás piezas, excepto el doble cono 15 y la pieza 17.

225.- En efecto, dada la fragilidad de la hoja de cobre, ésta no puede ser doblada alrededor de una pieza como la 12 de la Fig. 1; en este caso, la puesta a tierra se obtiene mediante una pieza elástica 17 que asegura el contacto eléctrico entre dicha capa y la caja por medio del deflector.

230.- La Fig. 3 representa, a título de ejemplo no limitativo, una forma de realización de dicha pieza 17, sin que haga falta describirla.

235.- La Fig. 4 representa a título de complemento un extremo de cable desenchufable antionizante, siendo 1 el alma conductora del cable desnudo cubierta por una funda protec-



tora 3 que evita todo deterioro o deformación.

240.- Dicha funda 3 viene a establecer el contacto en la pieza hembra 5 solidaria de la pieza de conexión exterior, estando atornillada sobre el extremo fileteado del cable de polietileno una pieza antiionizante de forma 4 que evita toda descarga de efluvios y que forma jaula de Faraday alrededor del extremo del cable.

245.- Según lo anteriormente expuesto, es evidente que la capa protectora del cable hasta la trenza metálica 7 incluida está suprimida en una longitud adecuada para resistir las ondas de choque, determinando esta longitud la altura propia de la caja. Por ejemplo, para una resistencia del 100% a la onda de choque normalizada de 100 kV, 1/50
250.- la longitud de la capa protectora inferior en la que se habrá practicado la denudación será del orden de 150 mm. para el cable corriente seco de 15 kV.

255.- La Fig. 5 representa una media vista en sección de una caja de tipo interior constituida esencialmente como se indica en la Fig. 1, montada dentro de una caja metálica 33 y fijada mediante un collar y tornillos sobre un soporte de hierro 34 susceptible de ser montado mediante tornillos sobre paredes cualesquiera.

260.- La Fig. 6 muestra el montaje de tres cajas de tipo interior sobre un mismo soporte. Están representados en 34 el soporte metálico, en 35 unos collares montados alrededor de la caja 33 para asegurar una puesta a tierra común, estando unidos dichos collares por una varilla metálica fileteada 36 conectada eficazmente a tierra mediante
265.- por ejemplo, los cables 37.

11 ABR.



Las Figs. 7 y 8 muestran una vista en sección axil y una vista de frente de una caja de atravesamiento susceptible de ser utilizada en interiores y a la intemperie.

270.- El cuerpo de dicha caja de atravesamiento 19 está colado en materia aislante, por ejemplo araldita cargada en un 60% con sílex, con pantallas electrostáticas eventualmente empotradas en la masa y no representadas en la figura.

275.- En el momento de la colada, se colocan en el molde y se empotran:

-Un conductor metálico 20 y una pieza de conexión 21, conduciendo el primero la corriente en el recinto del transformador o disyuntor, mientras que la segunda asegura

280.- un contacto con el extremo conductor 3, dispuesto como se representa en la Fig. 4 alrededor del alma conductora del cable. La unión sobre la envoltura misma de los aparatos de empleo: transformador o disyuntor, se hace en 22, sirviendo la parte 23 de la Fig. 8 para fijar dicho atravesamiento

285.- sobre la envoltura misma del aparato de empleo.

Es evidente que cualquier otro modo de fijación del atravesamiento sobre la envoltura para asegurar la estanqueidad de la junta no modifica en nada el carácter de la invención.

290.- El extremo metálico 24 situado en el extremo inferior del atravesamiento mantiene en su sitio el sistema de puesta a tierra del cable con el doble como, el deflector y el prensaestopas de apriete del cable descrito en la Fig. 1.

295.- En la Fig. 8, la parte 25 sirve unicamente para mantener en su sitio el atravesamiento y evitar esfuerzos en el



plano de la junta durante la colocación o la separación de los cables.

300.- La Fig. 9 representa la sección de una caja para el exterior que comprende como portoección exterior, en el caso de la figura, un manguito de porcelana con faldas pero que puede emplear cualquier otro modo de protección, como faldas de materia aislante encastradas unas en otras.

305.- En el extremo superior del conjunto de protección está cementada^o atornillado un casquete metálico que forma terminal 27 en el cual viene a calzarse el extremo de conexión 28 del cable, siendo bien evidente que un extremo del cable como el representado en la Fig. 4, que viniese a conectarse como se representa en la Fig. 7, podría también ser utilizado sin rebasar los límites de la presente invención.

Es evidente que un extremo de cable como el representado en la Fig. 4 y que viniese a conectarse como se representa en la Fig. 7, podría también ser utilizado.

315.- El manguito 26 comprende en su parte inferior una pieza metálica 30 equipada para la puesta a tierra de la vaina del cable del dispositivo idéntico al representado en la Fig. 1. La pieza 30 introducida en una base 31 viene a apoyarse sobre un reborde circular previsto con este objeto en el manguito 26. El conjunto está sujeto por apriete sobre este reborde con medios collares 32 atornillados sobre la base 31, estando asegurada la estanqueidad mediante una arandela de caucho 29., permitiendo dicha base 31 también, mediante adecuadas perforaciones, fijar la caja sobre herrajes de soporte.

325.- Las Figs. 10 y 11 precisan una forma de realización de

11 ABR.



- cajas de unión y muestran en particular en 49 y 50 dos cables de los que hay que asegurar la continuidad eléctrica, siendo el cuerpo 51 propiamente dicha de la caja de resina sintética, como la araldita, o bien más sencillamente de un aislante moldeado, como por ejemplo, el cartón baquelizado; 52 es el extremo de la caja inferior y 53 el extremo de la caja superior, que por otra parte, pueden estar intervertidas. Es evidente, que por otra parte, que en una misma caja pueden estar montados dos extremos 53 en lugar de los extremos 52 y 53 y que el extremo 52 está realizado como se representa en la Fig. 1.
- 54 representa la pieza de unión metálica colocada dentro del tubo 51 y sobre la cual vienen a establecer contacto los dedos 55 y 56 que protegen los extremos de los cables, siendo 57 unas piezas de centraje aislantes de dichos extremos de cables dentro del cuerpo de caja 51. El extremo 53 comprende un elemento articulado 58 mantenido en su sitio por el manguito aislante de protección del cable 59. Este manguito de materia aislante, tiene una longitud conveniente para evitar toda ionización al paso del cable en la caja en proximidad del elemento 58. Un prensaestopas 60 bloquea sobre dicho manguito, asegurando la fijación de este último sobre la caja metálica 53 un tornillo de presión 61.
- Un muelle 62, arrollado alrededor del eje del elemento 58 y dispuesto entre las orejas 63, asegura automáticamente el cierre de la válvula cuando el cable 49 es quitado al propio tiempo que su manguito de protección 59.
- Las Figs. 12 y 13 representan un conjunto de tres cajas utilizadas por ejemplo en el caso de una distribución



11 ABR 1955

tripolar.

Las cajas de unión como las representadas pueden ser fijadas sobre una pared cualquiera mediante su soporte 64 y collares de puesta a tierra 65.

- 360.- Cuando el cable 49 y con él el manguito 59 son sacados, el elemento 58 se cierra automáticamente. Entonces puede introducirse un vástago de seguridad 66 en el agujero 67 de las orejas 63 de la caja de extremo 53, impidiendo así toda maniobra del elemento 58. Además, todas las cajas pueden ser bloqueadas por la misma barra de las Figs. 14 y 15 y la seguridad puede ser completada por uno o varios candados, lo que implica naturalmente una operación voluntaria.

- 370.- La Fig. 16 representa a título de ejemplo no limitativo un montaje de unión entre el alma 38 del cable de polietileno y un conductor 39. Una pieza metálica 41 asegura la conexión eléctrica entre los conductores 38 y 39, siendo mantenida en su sitio esta pieza metálica mediante los tornillos 42, estando filatéado el extremo de la capa protectora de poliestileno como se representa en 40.

- 375.- Una pieza 43, preferiblemente metálica, asegura una mejor distribución de las líneas de campo y por tanto evita toda descarga de efluvios y toda penetración de humedad, especialmente gracias a la junta 44.

- 380.- Además, para asegurar la estanqueidad, la pieza 41 será revestida preferiblemente de un compuesto a base de polietileno para rellenar los intersticios como 45.

- 385.- La Fig. 17 representa otro ejemplo de realización del montaje de los extremos de cable en la que la pieza de unión 46 termina en forma de terminal, mientras que el



forro protector 47 puede llevar una pieza en forma de tulipa 48 para reducir la descarga de efluvios en el punto de unión entre las piezas terminales y el cable.

390.- Descrita suficientemente la naturaleza del invento y el modo de llevarlo a la práctica se hace constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle sin que por ellos se altere la esencia del invento.

N O T A.-
=====

395.- Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España por veinte años, son los siguientes:

400.- 1º.- Perfeccionamientos introducidos en las cajas de extremidad y en los pasamuros para conductores electricos aislados con capa metálica intermedia equipotencial caracterizados por haber previsto una pieza metálica que asegura la puesta a tierra de la cubierta equipotencial y otra pieza de plástico con doble cono y un agujero central para paso del cable que facilita una distribución del potencial más favorable.

410.- 405.- 2º.- Perfeccionamientos introducidos en las cajas de extremidad y en los pasamuros para conductores eléctricos aislados según punto anterior, caracterizados porque el cierre estanco esta obtenido en la parte superior de la caja por medio de una pieza con doble cono de material plástico, la cual cuando la capa equipotencial es de trenza de cobre posee una prolongación a modo de casquillo que se introduce entre la capa aislante interior y la trenza de cobre que lleva su extremo ensanchado y doblado despues hacia fuera sobre otro

227852



casquillo metálico que abraza exteriormente la trenza y que
415.- posee un ensanchamiento inferior sobre el que apoya un anillo de goma que por medio de una tuerca prensaestopas asegura el cierre de la caja por el extremo inferior; existiendo una pieza cónica metálica que se acopla exteriormente al cono de la pieza de plástico y que establece contacto entre la caja
420.- exterior y la trenza que tiene su extremo doblado cubierto por una especie de dedal metálico.

3º.- Perfeccionamientos introducidos en las cajas de extremidad y en los pasamuros para conductores eléctricos aislados según punto anterior, caracterizados porque cuando
425.- la capa equipotencial es de banda de cobre, como esta es rígida y no se puede doblar se suprime la pieza en forma de dedal mencionada en el punto anterior y se emplea en cambio un casquillo en forma de pinza, que sujeta el extremo libre de la capa equipotencial, teniendo dicho casquillo un ensan-
430.- chamiento cónico en su extremo superior sobre el que presiona el otro casquillo empujado por el prensa, apoyando sobre su cara superior plana la pieza cónica metálica que establece la conexión a tierra de la banda a través de la caja.

4º.- Perfeccionamientos introducidos en las cajas de ex-
435.- tremidad y en los pasamuros para conductores eléctricos aislados según puntos anteriores, caracterizados porque para su empleo en pasamuros se cubre el extremo desnudo del cable con una caperuza sujeta por tornillos a él, enchufándose dicha caperuza a otra pieza metálica hembra habiéndose previsto otra
440.- pieza tubular exterior con su extremo libre abocardado y con el otro roscado a la cubierta aislante exterior del cable a la que protege formando una jaula de Faraday.

5º.- Perfeccionamientos introducidos en las cajas de extremidad y en los pasamuros para conductores eléctricos aisla-

227352¹¹



- 445.- dos según puntos anteriores, caracterizados porqué los pasamuros tienen una cubierta exterior aislante de plástico que en uno de sus extremos lleva una varilla metálica, sujeta al moldear la pieza de plástico, solidaria a una pieza en forma de vástago con un agujero hembra donde se enchufa el extremo del
- 450.- cable aislado preparado según se indica en el punto cuarto habiéndose previsto en la otra salida de pasamuros un cierre análogo a los mencionados en los puntos segundo y tercero.
- 6^o.- Perfeccionamientos introducidos en las cajas de extremidad y en los pasamuros para conductores eléctricos aislados
- 455.- según puntos anteriores caracterizados porque las cajas terminales monofásicas para exterior poseen el extremo del cable provisto de caperuza y enchufado a una pieza, cementada al extremo del aislador, según punto 4^o estando la entrada del cable en la botella preparada según puntos segundo y tercero.
- 460.- 7^o.- Perfeccionamientos introducidos en las cajas de extremidad y en los pasamuros para conductores aislados, según puntos anteriores, caracterizados porque cuando se utilizan como cajas de empalme se preparan los extremos de los cables con caperuzas protectoras enchufables en una pieza central metálica sujeta en el centro del tubo aislante que forma la caja
- 465.- de empalme la cual está cerrada por uno de sus extremos según los puntos segundo y tercero y el otro extremo cuando no está efectuado el empalme con una tapa de cierre automático por un resorte.
- 470.- 8^o.- "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LAS CAJAS DE EXTREMIDAD Y EN LOS PASAMUROS PARA CONDUCTORES AISLADOS", toda y conforme se describe en la presente memoria, la cual consta de 474 líneas y a título de ejemplo se representa en los adjuntos dibujos.

Madrid, a once de Abril de mil no---

77



vecientos cincuenta y seis.

227852

S. A. DES ETABLISSEMENTS
INDUSTRIELS D. SOULE, y
René, Eugène HAIRY,

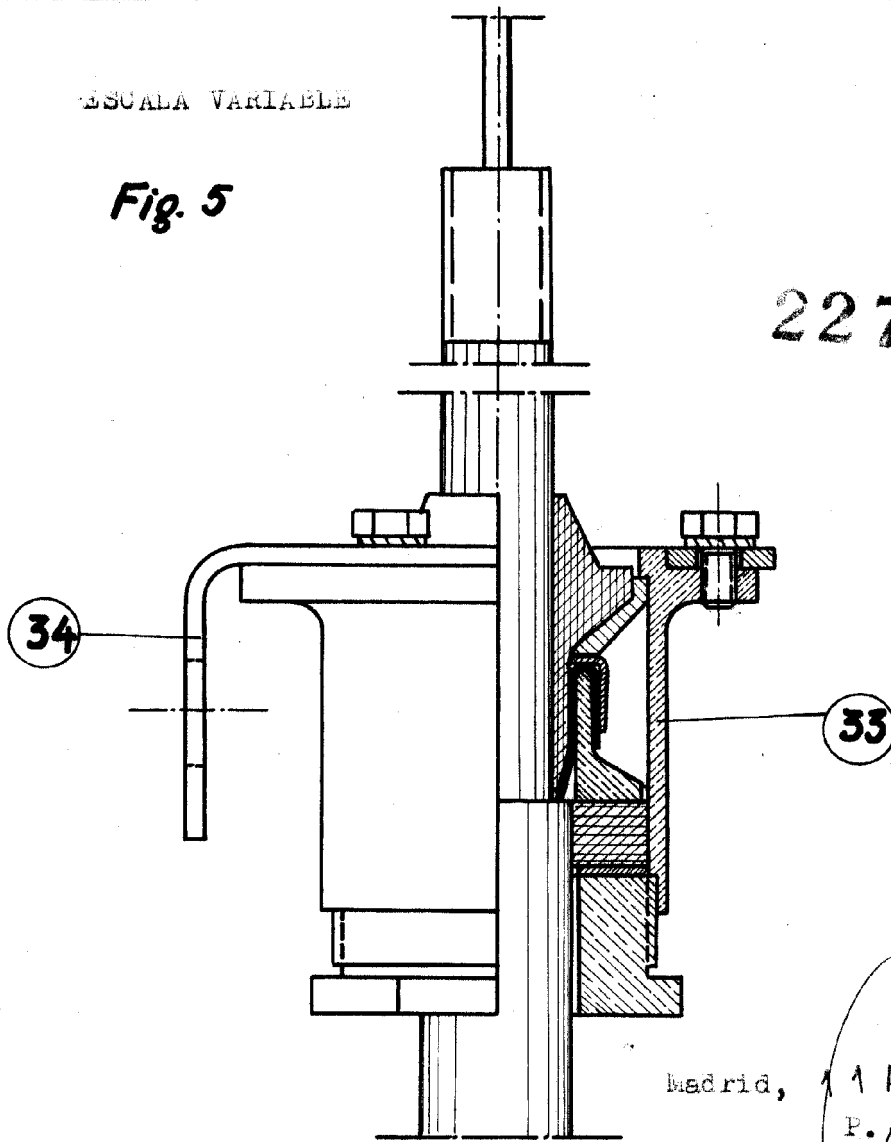
E. H.

ESCALA VARIABLE



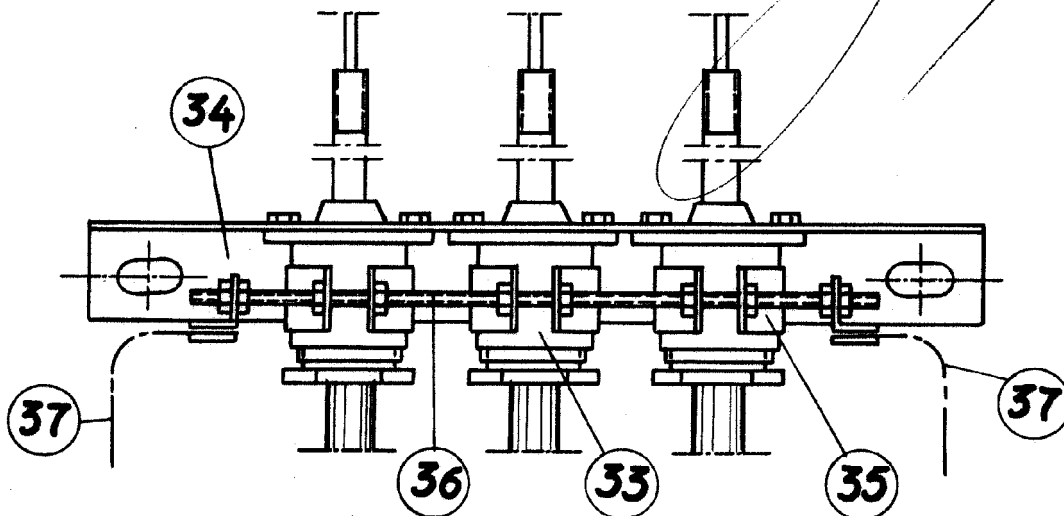
Fig. 5

227852



Madrid, 11 ABR. 1956
P. *[Signature]*

Fig. 6



ESCALA VARIABLE



9 9 APR 1956

704

227852

Fig. 7

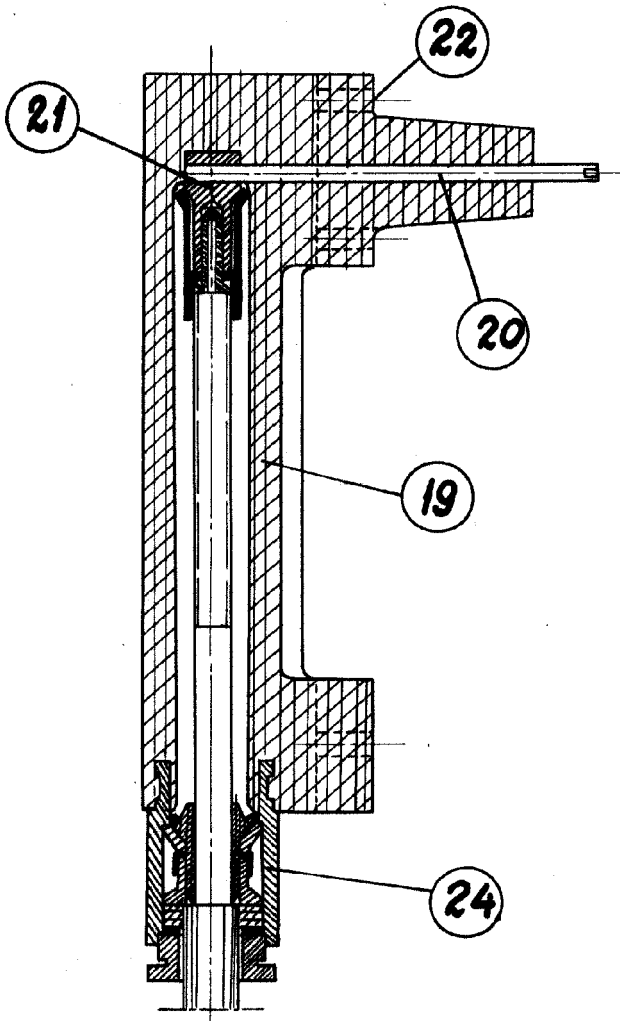
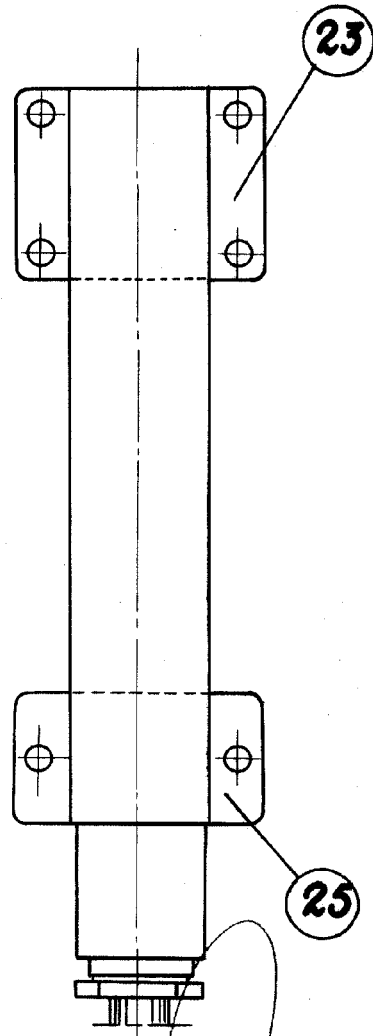


Fig. 8

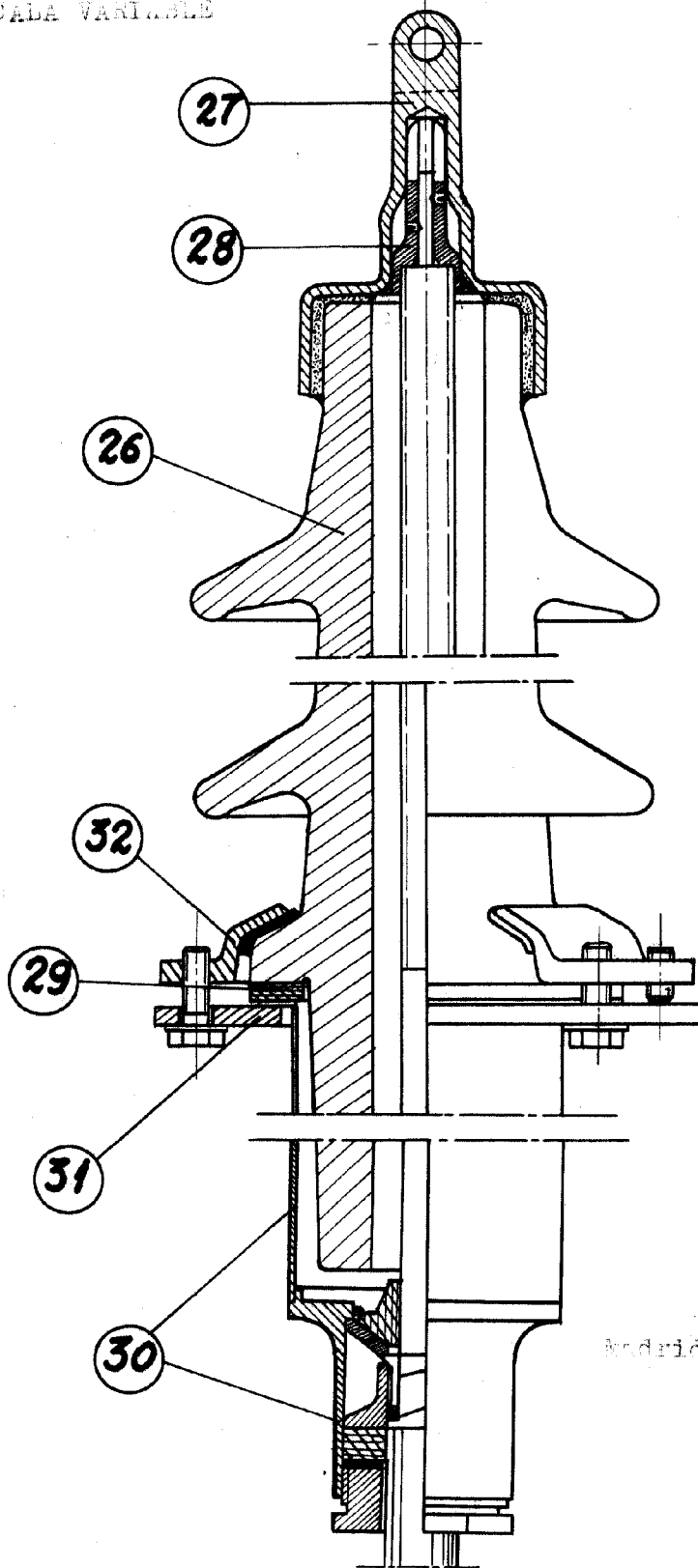


Madrid, 11 ABR. 1956

[Handwritten signature]

Fig. 9

ESCALA VARIABLE



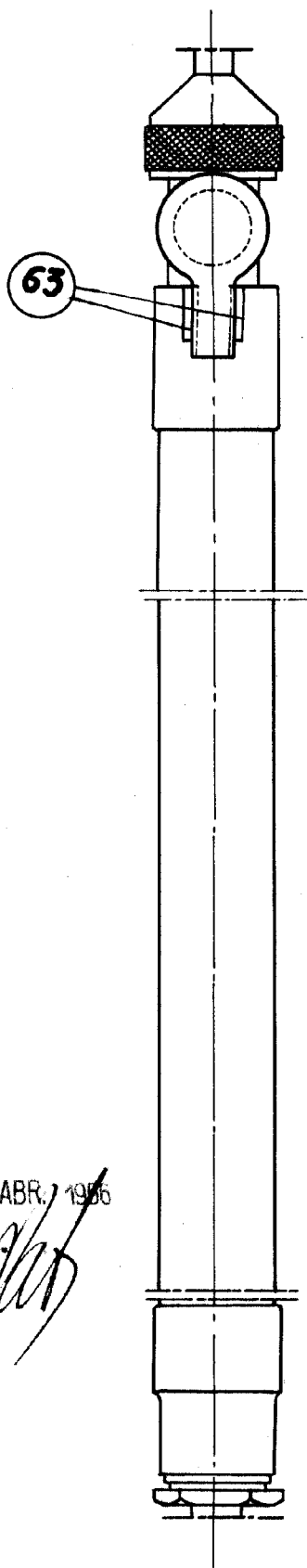
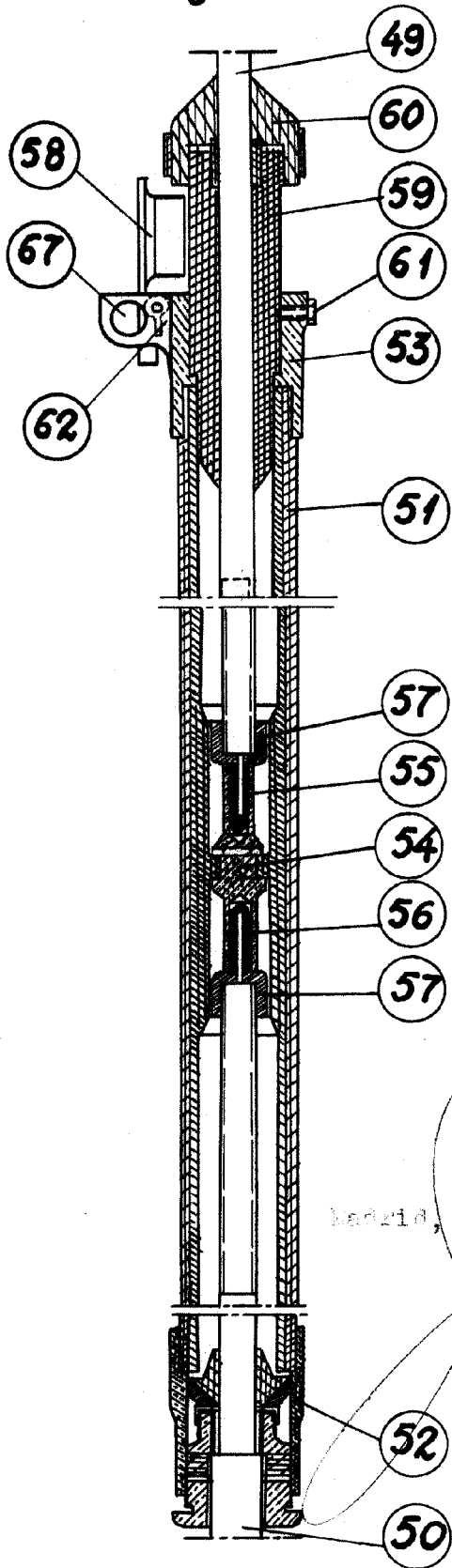
227852

Madrid, 11 ABR. 1958
F. A.

Fig. 10

ESCAIA VARIABLE

Fig. 11



227852

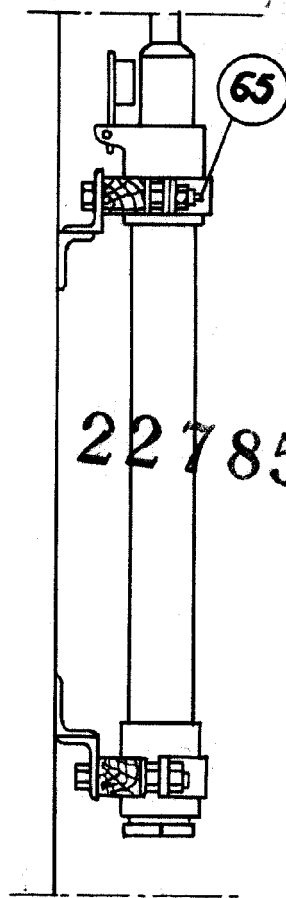
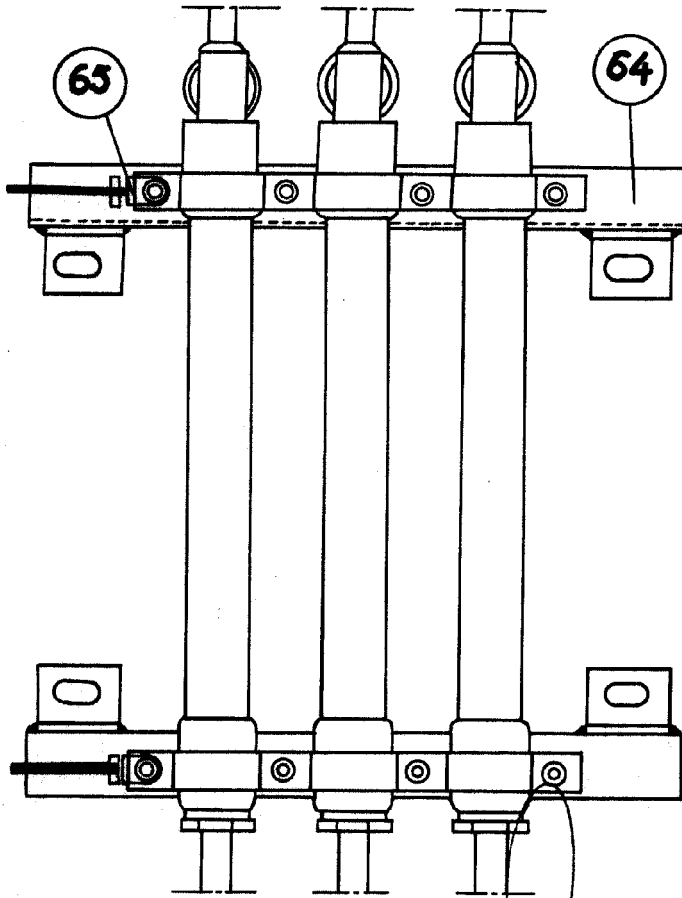
Madrid, 11 ABR. 1956



Fig. 12

ESCALA VARI PIE

Fig. 13

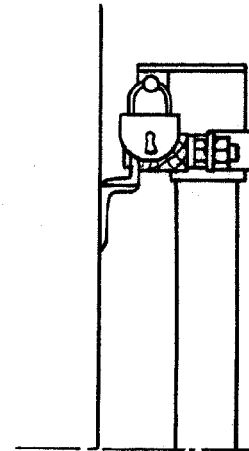


227852

Madrid, 11 ABR. 1956

Fig. 14

Fig. 15



ESCALA VARIABLE



APR. 1958

227852

Fig. 17

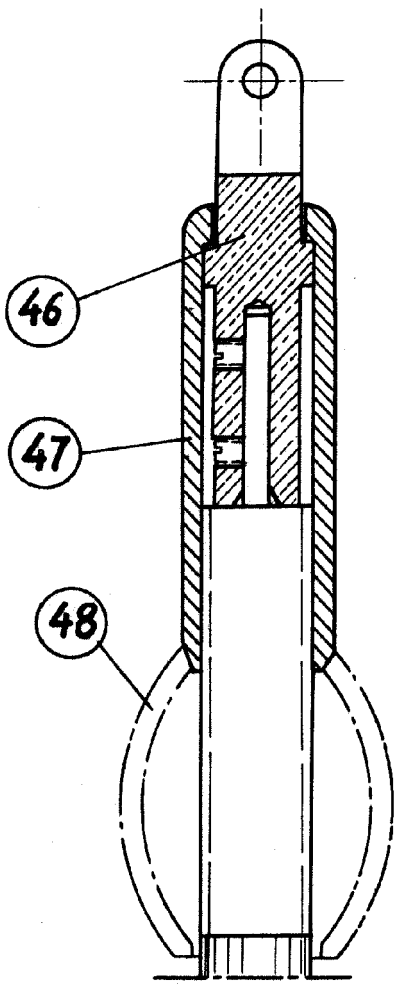
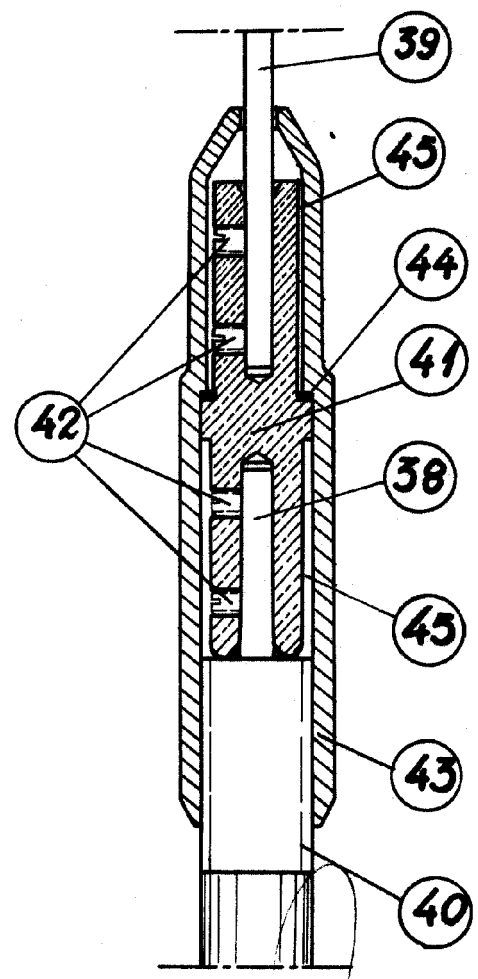


Fig. 16



Madrid, 11 ABR. 1958

[Handwritten signature]