

408283



P-52.376

Pierzchala  
et Al. Case 179

Int. Cl.²: *H02G*

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de RELIABLE ELECTRIC COMPANY

entidad norteamericana

establecida en 11 333 Addison Street, Franklin Park,  
Illinois 60131, Estados Unidos de  
América.

por: "UN DISPOSITIVO DE CAJA DE EMPALME DEL  
TIPO ENTERRADO"

(Clase Intern. H02g)

408283



Este invento se refiere a cajas de empalme del tipo enterrado para uso en la distribución de líneas de servicio a partir de un cable, particularmente a partir de cables del tipo usado en la industria telefónica.

En el uso de cables telefónicos subterráneos, es práctica común instalar cajas de empalme encima del suelo, que incorporan un bucle de empalme o de derivación de cable en el cual se empalma los hilos de servicio a los hilos o alambres del cable principal. En algunas zonas es a menudo indeseable o no es práctico tener cajas de empalme situadas encima del suelo. Por consiguiente, surge la necesidad de una caja de empalme que sea adecuada para instalación subterránea de manera que el cable principal y las acometidas de servicio no necesiten subir por encima del terreno. Sin embargo, una caja de empalme totalmente enterrada necesita tener una construcción que, no solamente cierre de manera estanca la caja de empalme respecto a la humedad y a otros contaminantes, sino que también permita un acceso fácil a la cámara de empalme para añadir o quitar hilos de servicio, como lo exigen las necesidades.

Un objeto del presente invento es crear una caja de empalme del tipo enterrado para la distri

408283



bución de hilos de servicio, siendo la caja de empalme de fácil acceso con el fin de desconectar o de ampliar las líneas de servicio con un mínimo de esfuerzo.

5 Otro objeto del presente invento es crear una caja de empalme del tipo mencionado que sea efectivamente estanca para impedir la entrada de humedad y otros contaminantes en la cámara de empalme. Las aberturas para el cable principal están cerradas por un compuesto para empotrar o encapsular y las aberturas para los alambres de servicio están cerradas mediante una disposición de casquillo y tuerca. Además, la cubierta para la cámara de empalme, no sólo es estanca respecto a la base de la  
10 unidad, sino que es capaz de una retirada rápida, por ejemplo, mediante una abrazadera fácilmente desmontable.

Todavía otro objeto del presente invento es crear una caja de empalme del tipo citado en la cual se cree una tierra efectiva para el blindaje del cable y para los blindajes de los hilos de servicio.

De acuerdo con los citados objetos, la caja de empalme comprende una base dieléctrica de material impenetrable para la humedad, teniendo la ba-

408283



se una abertura o paso central para recibir los ramales opuestos de un bucle de cable de un tipo que tiene un blindaje metálico de toma de tierra, una funda aislante exterior que rodea al blindaje de toma de tierra, una funda aislante interior rodeada por el blindaje de toma de tierra y alambres o hilos de alma rodeados por la funda aislante interior. La base lleva montada sobre ella una disposición que comprende una abrazadera de funda interior para aplicarse a la superficie interior del blindaje de toma de tierra, y una abrazadera de funda exterior para aplicarse a la funda exterior y a la abrazadera de la funda interior, con lo cual se establece una conexión conductora entre las abrazaderas de funda interior y exterior. Una ménsula o soporte está unida a la base y está en conexión conductora con las abrazaderas de funda, y un equipo de toma de tierra proporciona una conexión a tierra con un tornillo de toma de tierra que se extiende a través de la base para conexión exterior a un hilo de tierra. La ménsula tiene un extremo aislado alejado de la base para soportar los hilos o alambres de alma del bucle en la vuelta o seno del bucle de manera que las longitudes o ramales opuestos de los hilos del alma constituyan una longitud de derivación o de empalme de cables que se extiende sustancialmente desde la

7.11.72



base hasta el extremo aislado de la ménsula y vuelve de nuevo a la base. La base tiene salientes tubulares que forman aberturas para recibir hilos o alambres de servicio a empalmar a los hilos o alambres de alma del cable. La ménsula lleva abrazaderas para conexiones a tierra con los blindajes de los hilos de servicio. El paso principal para el cable en la base está destinado a recibir un compuesto de empotramiento adecuado para formar en él un cierre estanco.

5

10 Las aberturas para los hilos o alambres de servicio están adecuadamente cerradas por una estructura de tuerca y manguito sobre los salientes tubulares. Finalmente, una cubierta está unida de manera desmontable y estanca con la base, por ejemplo, mediante una

15 abrazadera anular.

En los dibujos:

la figura 1 es una vista en perspectiva fragmentaria y recortada de una caja de empalme construida de acuerdo con el invento y que lo incorpora;

20 la figura 2 es una vista en alzado fragmentaria, con arranque parcial, de un cable principal con el cual se usa la caja de empalme;

la figura 3 es un alzado lateral fragmentario que muestra una etapa en la instalación de la abrazadera de funda interior sobre el cable;

25



la figura 4 es un alzado lateral fragmentario, similar a la figura 3, y que muestra otra etapa en la instalación de la abrazadera de funda interior sobre el cable;

5 la figura 5 es una vista en corte fragmentaria, estando el corte dado por la línea 5-5 de la figura 4;

la figura 6 es un alzado lateral fragmentario de una parte de la figura 4 y que muestra otra fase del montaje en la cual la abrazadera de funda exterior está en su sitio sobre el cable;

10

la figura 7 es una vista en corte fragmentaria, estando el corte dado por la línea 7-7 de la figura 6;

15

la figura 8 es una vista en corte longitudinal fragmentaria, estando el corte dado aproximadamente por la línea 8-8 de la figura 1;

20

la figura 9 es una vista en alzado lateral de la caja de empalme con el cable y los hilos de servicio instalados y con la cubierta montada sobre la base;

.....

...

.....

la figura 10 es una vista mirando desde la línea 10-10 de la figura 9;

25

la figura 11 es una vista similar a la figura 9 pero que muestra la cubierta desmontada; y

408283

11



la figura 12 es una vista en corte fragmentaria, estando el corte dado aproximadamente por la línea 12-12 de la figura 1.

Con referencia ahora, con más detalle,  
5 a los dibujos, se muestra en ellos una caja de empalme 2 que tiene una base 4 y una cubierta 6 que definen juntas una cámara de empalme 8. La base 4 es de un material plástico dielectrico adecuado, impenetrable para la humedad, que tiene una brida circundante cilíndrica 10 que recibe una junta tórica  
10 12. La cubierta 6 es un miembro cilíndrico de material plástico o de metal e incluye en un extremo una brida cónica circundante 14 que se enchufa con el extremo axial interior de la base 6 y que se aplica  
15 a la junta tórica 12. El lado posterior de la brida 10 es de forma cónica sustancialmente pareja a la de la brida 14. La base 4 y la cubierta 6 son mantenidas en aplicación estanca, pero separable, por una abrazadera anular articulada 16 que tiene secciones  
20 semicirculares en general aseguradas juntas en una articulación 18 (figura 10). Las superficies interiores 20 de las secciones de la abrazadera anular son en general de forma cónica en correspondencia con las formas exteriores de las bridas 10 y 14. La  
25 abrazadera anular 16 se muestra abierta en la figura



1 en un estado en que la cubierta 6 puede retirarse  
de la base 4 o montarse sobre ella. Cuando se cierra  
la abrazadera anular, como se muestra en la figura  
10, la cubierta 6 y la base 4 son apretadas una con  
5 otra a cierre estanco en relación de extremo con ex-  
tremo. Los extremos libres 22, 24 de las secciones  
de la abrazadera anular están vueltos radialmente ha-  
cia fuera, y uno de los extremos 22 tiene un agujero  
26 para recibir un tornillo 28 que se encuentra en  
10 la otra sección 24. Una tuerca 30 que se rosca sobre  
el tornillo 28 acerca uno a otro los extremos 22, 24  
formando de este modo una junta estanca en la junta  
tórica 12.

Formadas en la base 4 hay secciones tu-  
15 bulares delantera y trasera 32, 34 que definen un pa-  
so ovalado 36. Los ramales opuestos de un bucle 38  
del cable principal 40 se extienden lado a lado a tra-  
vés del paso 36 de tal manera que el bucle 38 se ex-  
tienda más allá de la base 4 y penetre en la cámara  
de empalme 8. Los hilos 42 aislados del alma del bu-  
20 cle 38 quedan al descubierto para hacer empalmes en  
la cámara 8 con pares 44 de hilos de servicio, como  
explicaremos todavía con más detalle.

Como se ve mejor en la figura 3, el  
25 cable 40 es usualmente de un tipo que tiene una fun-

408283

11 NOV 1972



5 da aislante interior 46 que rodea a los hilos de al  
ma 42 y un blindaje metálico 48 de puesta a tierra  
que rodea a la funda aislante interior 46. Una fun-  
da aislante exterior 50 rodea al blindaje 48 de  
puesta a tierra.

10 Al preparar el cable para su montaje  
en la base 4, debe dejarse en la instalación una -  
cantidad de cable flojo suficiente para permitir que  
el cable sea sacado de la trinchera o agujero en la  
cual han de enterrarse el cable y la caja de empal-  
me. Dejando una cantidad suficiente de cable flojo,  
como decimos, no tenderá a solicitar al cable una  
cantidad normal de tierra cuando se entierran el ca  
ble y la caja de empalme montados. El trabajo de mon  
15 taje del cable y de la caja de empalme puede llevar  
se a cabo sobre una plataforma provisional.

20 Por consiguiente, en el lugar de la  
obra, la funda interior 46, el blindaje 48 de pues-  
ta a tierra y la funda exterior 50 se retiran de la  
longitud requerida de bucle de empalme 38. A conti-  
nuación, se cortan longitudinalmente longitudes ade  
cuadas de la funda exterior 50 y del blindaje 48 de  
puesta a tierra para dar una serie de lengüetas 52,  
como se muestra mejor en las figuras 3 y 4. También,  
25 se recortan y retiran dos lengüetas adyacentes 52

7.11.72

408283



para formar una ranura 54 con fines que explicaremos ahora con más detalle. Puede aplicarse a cada ramal de cable, en los extremos o bases de las lengüetas 52, un envoltimiento de cinta 56.

5 Hay prevista para cooperar con cada ramal del cable una abrazadera 58 para la funda interior. La abrazadera 58 para la funda interior rodea a la funda interior 46 y está rodeada por el blindaje 48 de puesta a tierra de manera que esté en contacto eléctrico con él. Las lengüetas 52 pueden doblarse provisionalmente para permitir la instalación de la abrazadera 58 sobre la funda interior 46. Asimismo, la superficie exterior de la abrazadera 58 puede asperizarse para mejorar el contacto con el blindaje 48. Formadas integralmente sobre la abrazadera 58 para la funda interior hay unas orejetas 60, 60 que sobresalen a través de la ranura 54 y luego se doblan sobre sí mismas para contacto con la funda exterior 50. Así, la formación de las lengüetas 52 y de la ranura 54 permite la instalación de las abrazaderas 58 para la funda interior dentro del blindaje de puesta a tierra 48 y permite que las orejetas 60, 60 queden al exterior del cable. La abrazadera 58 de la funda interior es de un material elástico de manera que pue

7.11.72

-10-

408283

71



72

da abrirse separando las orejetas 60 para permitir que la abrazadera 58 sea deslizada sobre la funda interior 46. Puede aplicarse un envolvimiento de cinta 62 sobre las lengüetas 52, dejando las orejetas 60 al descubierto, como se muestra en la figura 4. Con los envolvimientos de cinta 62 sobre ambos ramales del bucle del cable, la base 4 puede disponerse sobre el bucle de cable, por ejemplo, insertando el bucle a través del paso 36. Sin embargo, en esta etapa de la instalación, la base 4 está situada apartada de los envolvimientos de cinta 62 de manera que se deje acceso a las regiones de las abrazaderas 58 para la funda interior.

El montaje de la caja de empalme incluye también una estructura 64 de abrazadera para la funda exterior que tiene una abrazadera 66 y una ménsula de abrazadera 68. La abrazadera 66 y la ménsula de abrazadera 68 cooperan para crear rebajos situados lado a lado que rodean los ramales del cable en los envolvimientos de cinta 62, aplicándose las orejetas 60 de las respectivas abrazaderas 58 de funda interior a las superficies interiores de la ménsula 68 de la abrazadera exterior, como se muestra mejor en la figura 7. Gracias a esto, se establece una conexión eléctrica desde el blindaje 48



de puesta a tierra con la estructura de abrazadera  
64. Un tornillo 70 atraviesa la ménsula 68 y está  
roscado en la abrazadera 66 para acercar apretada-  
mente la abrazadera 66 y la ménsula 68 en torno a  
5 los ramales del cable y para asegurar un contacto  
firme mecánico eléctrico de las orejetas 60 con la  
ménsula 68.

Con la estructura de abrazadera 64  
instalada sobre el cable, la base 4 puede desplazar  
10 se de modo que la estructura 64 de abrazadera para  
la funda exterior se enchufe dentro del paso 36 y  
esté junto a un saliente 72 que está formado de mo-  
do enterizo en la base 4 al exterior de la sección  
34 de la base. La ménsula 68 de la abrazadera de la  
15 funda exterior está también provista de una amplia-  
ción o brida agrandada 74 que tiene un agujero file-  
teado 76 (figuras 6 y 8) para recibir un tornillo  
78 mediante el cual la estructura 64 de la abraza-  
dera de la funda exterior puede asegurarse rígida-  
20 mente a la base 4. El tornillo 78 sirve también pa-  
ra asegurar una ménsula de montaje 80 y un equipo  
82 de puesta a tierra (figura 8) a la base 4. El  
equipo 82 de puesta a tierra está conectado a un  
terminal de tierra 84 que comprende un tornillo 86  
25 que sobresale a través de la base en un lado de la

408283

11

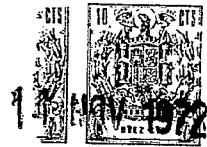


sección de base para conexión a un hilo de tierra  
87 (figura 9) de una manera conocida. Así, se crea  
una conexión a tierra desde la ménsula de montaje  
metálica 80 y desde el blindaje 48 a través del tor-  
5 nillo 86 de terminal de tierra y del hilo 87 de tie-  
rra.

Un ollao 88 elástico, para el cable,  
hecho de caucho, está ajustado sobre los dos ramales  
del cable y tiene una parte 90' (figura 1) que se en-  
10 chufa dentro de la sección de base 32. La parte 90  
tiene un entrante 92 que recibe un saliente compa-  
ñero que se proyecta hacia dentro previsto en la  
sección de base 32. El ollao 88 puede estar partido  
con el fin de que pueda insertarse sobre los dos ra-  
15 males del cable. Sin embargo, después de instalar  
el ollao, cualesquiera aberturas que queden entre  
el cable y el ollao pueden cerrarse con una cinta  
adecuada.

Con la base 4 vertical, como en la fi-  
20 gura 8, puede introducirse un compuesto de empotra-  
miento o encapsulamiento apropiado 94 dentro del pa-  
so 36, a través de su extremidad superior. El paso  
36, en efecto, es una cámara que está cerrada en su  
extremo inferior por el ollao 88. El compuesto de  
25 empotramiento puede ser, por ejemplo, una resina de

408283



poliuretano capaz de curar. El compuesto de empotramiento 94 encapsula sustancialmente los ramales del cable en la región de las abrazaderas de funda interior y exterior, dejando al descubierto el bucle de empalme 38 para su cierre por la cubierta 8.

La ménsula 80 puede ser un miembro - que tiene en general forma de C con una o más regletas aislantes 96 para terminales aseguradas a él, - como se ve en la figura 1. El extremo de la ménsula 80 que está alejado de la base 4 tiene una parte 98 de forma de U que se abre hacia fuera y que está cubierta con un material aislante y que recibe y soporta los hilos de alma del bucle de cable 38. Por consiguiente, cuando se quita la cubierta 6, el bucle de cable 38 y las regletas de terminales 96 quedan en su sitio y son accesibles para conectar o desconectar los pares de hilos de servicio 44. En general, un par seleccionado de hilos del alma del bucle 38 se conecta a un par de terminales de una de las regletas de terminales 96. El par de hilos de servicio es conectado entonces eléctricamente a esos terminales para completar la conexión de los hilos de servicio al cable. Las bobinas de carga u otros dispositivos pueden montarse sobre las regletas de terminales, según se desee. Naturalmente, los hilos

408283 11



de servicio pueden empalmarse directamente a los hilos del alma del cable, evitando las regletas de terminales, si se desea.

5 Cada par de hilos de servicio 44 contiene los alambres individualmente aislados con un blindaje metálico 100 de puesta a tierra (figura 1) rodeando al par de hilos y una funda aislante de plástico 101 rodeando al blindaje metálico 100. Esta funda aislante exterior 101 puede quitarse en una corta  
10 longitud a fin de dejar al descubierto el blindaje 100 de modo que el par de hilos de servicio pueda ponerse a masa a través de la ménsula de montaje 80. Para este fin, la ménsula de montaje tiene un bloque de puesta a tierra 102 (figuras 1 y 12) asegurado a  
15 ella, por ejemplo, por el tornillo 104. El tornillo 104 está roscado también en un bloque movable 106 que coopera con el bloque 102 para formar una abertura 103 en general rectangular en la cual se sujeta el blindaje 100 de puesta a tierra. Pueden disponerse de  
20 cualquier manera adecuada sobre la ménsula 80, para cada par de hilos de servicio, conjuntos de puesta a tierra adicionales para hilos de servicio como el mostrado en la figura 12. Esto puede hacerse montando una abrazadera transversal 106 (mostrada en la figura  
25 ra 11) que puede tener una configuración arqueada -

408283



cuando se mira a lo largo de la línea central longitudinal de la base 4.

Formados de modo enterizo en la base hay salientes tubulares circunferencialmente dispuestos, habiendo seis de tales salientes en la presente forma del invento que hemos mostrado. Cada saliente proporciona una abertura para recibir un par de hilos de servicio 44; sin embargo, estos salientes tubulares pueden cerrarse de modo estanco cuando no se usen. Cuando un par de hilos de servicio 44 se extiende a través de un saliente tubular 108, el par de hilos de servicio se extenderá también a través de aberturas alineadas de un manguito de cierre 110, un espaciador 112 y una tuerca de prensa-estopas 114, estando esta última roscada sobre el extremo exterior del saliente 108. El ánima del saliente tubular 108 incluye una parte cónica 116 de manera que, al apretar la tuerca 114, el espaciador 112 aplica presión al manguito 110 obligando a ir a este último contra la superficie cónica 116. Esto hace que el manguito agarre la funda exterior del par de hilos de servicio y forme un cierre estanco. Si no se usa un saliente tubular 108, puede cerrarse mediante un manguito sin perforar y un opérculo sin perforar. Normalmente no se introduce compuesto de encapsulamiento

408283



to en los salientes 108 en la región adyacente al manguito 110, aunque puede hacerse si se desea.

El conjunto de caja de empalme puede usarse puesto a presión o sin ser puesto a presión.

5 En el primer caso, se introduce gas en la cámara de empalme 8 a través de una válvula 120 de la cubierta 6. La presión del gas, por supuesto, se aplica sólo después de que la cubierta 6 se ha sujetado de modo estanco en su sitio.

10 La presente solicitud que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América el 5 de Noviembre de 1971, bajo el número 196.024, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

REIVINDICACIONES

15 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

1.- Dispositivo de caja de empalme del

7.11.72

-17-

408283



tipo enterrado que comprende una base dieléctrica de un material impenetrable a la humedad, teniendo dicha base medios de paso para recibir los ramales opuestos de un bucle de cable que tiene un blindaje metálico de puesta a tierra, una funda aislante exterior que rodea al blindaje metálico, una funda aislante interior rodeada por el blindaje metálico, hilos de alma rodeados por la funda aislante interior, y una cubierta unida a dicha base de manera separable y estanca, caracterizado por tener medios de abrazadera para la funda interior que se aplican al interior de dicho blindaje de puesta a tierra, medios de abrazadera de la funda exterior que se aplican a dicha funda exterior y a dichos medios de abrazadera de la funda interior, estando los medios de abrazadera de las fundas exterior e interior en contacto eléctricamente conductor, medios para asegurar dichos medios de abrazadera para la funda exterior a dicha base, proporcionando dichos medios de aseguramiento una conexión para poner a tierra dicho blindaje a través de dichos medios de abrazadera de la funda exterior, una ménsula unida a dichos medios de aseguramiento en conexión eléctricamente conductora con ellos, teniendo dicha ménsula un extremo alejado de dicha base para soportar los hilos de alma del bucle del cable

7.11.72

-18-

RM

408283



en el seno o vuelta del bucle de manera que los ramales opuestos de los hilos de alma constituyan una longitud de empalme del cable que se extiende sustancialmente desde dicha base a dicho extremo de la ménsula y vuelve a dicha base, teniendo dicha base aberturas para recibir hilos de servicio para su empalme con dichos hilos de alma de la longitud de empalme -  
5 del cable, teniendo dichos hilos de servicio un blindaje de puesta a tierra, medios que forman una cone-  
10 xión a tierra entre el blindaje de puesta a tierra de los hilos de servicio y dicha ménsula, y medios para cerrar de modo estanco dichos medios de paso y dichas aberturas para hacer que dicha base resulte impenetrable a la humedad.

15 2.- Un dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado además porque dicha conexión a tierra incluye medios que sobresalen a través de dicha base para proporcionar una conexión a tierra exteriormente a la base.

20 3.- Un dispositivo según las reivindicaciones 1 a 2, caracterizado además porque dichos medios de cierre estanco incluye un compuesto de encapsulamiento en dichos medios de paso.

25 4.- Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado además por-

7.11.72

-19-

408283 11



que dichos medios de abrazadera de la funda exterior incluyen miembros opuestos y medios que acercan a dichos miembros para reunirlos.

5                   5.- Un dispositivo de caja de empalme del tipo enterrado.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

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

Madrid, 11 Nov. 1972  
Alberio de Elizaburu  
Por Poderes  
*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

3203

408283

11



FIG. I

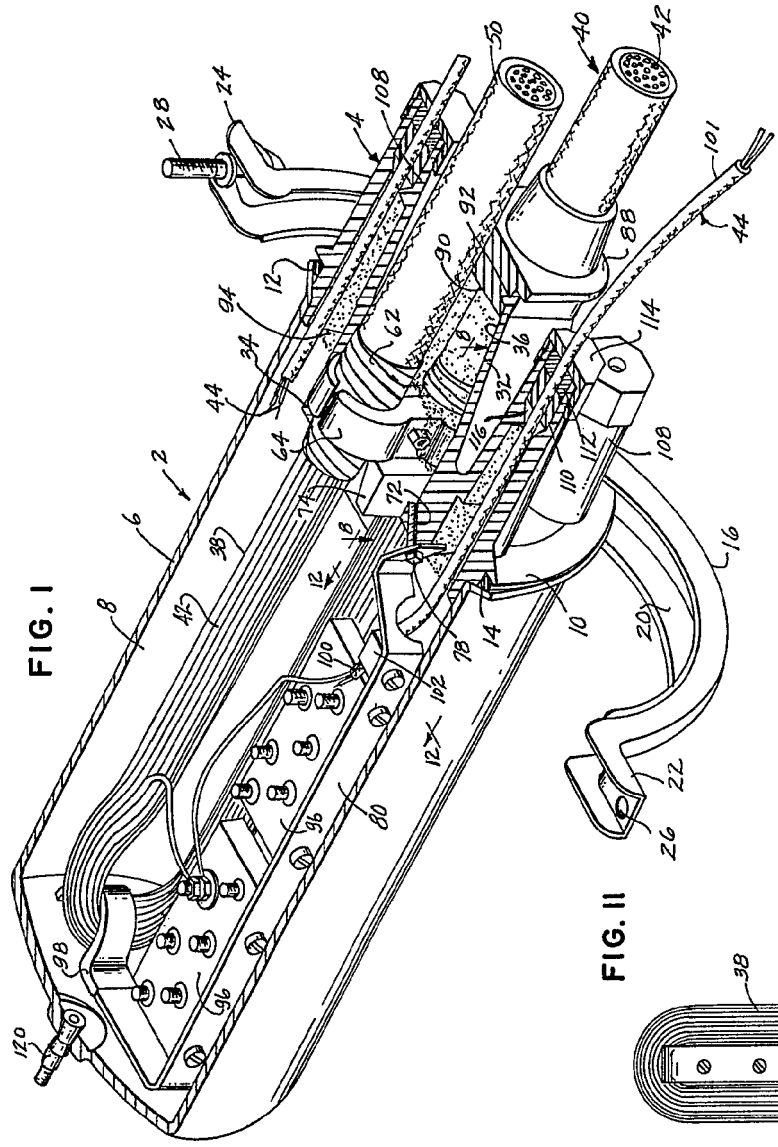


FIG. II

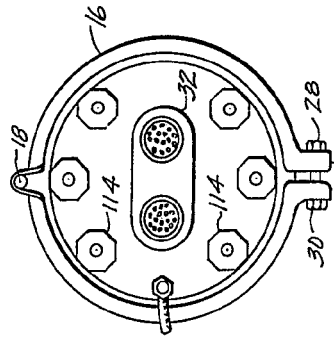
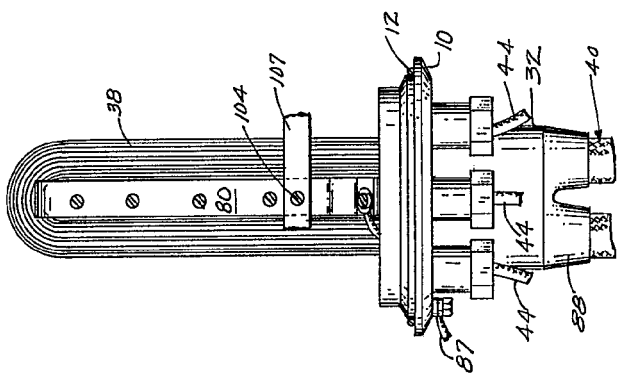


FIG. 10

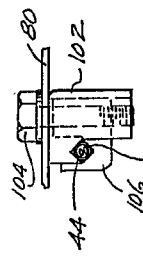
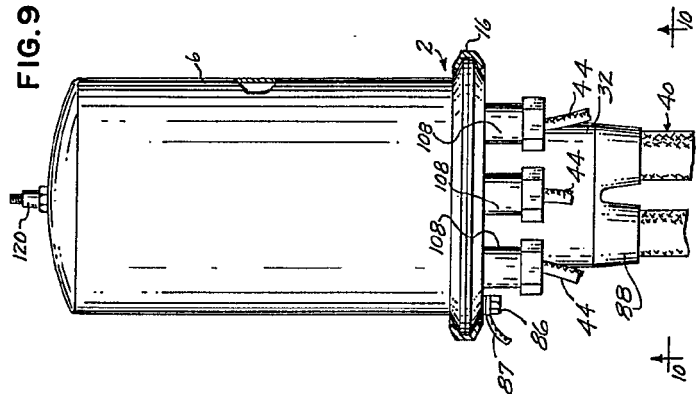


FIG. 12





408283

1.52375

11

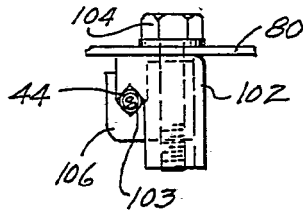
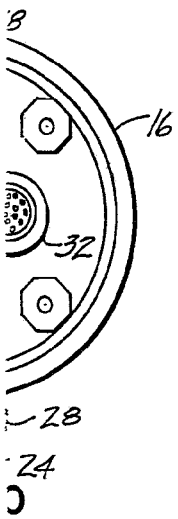
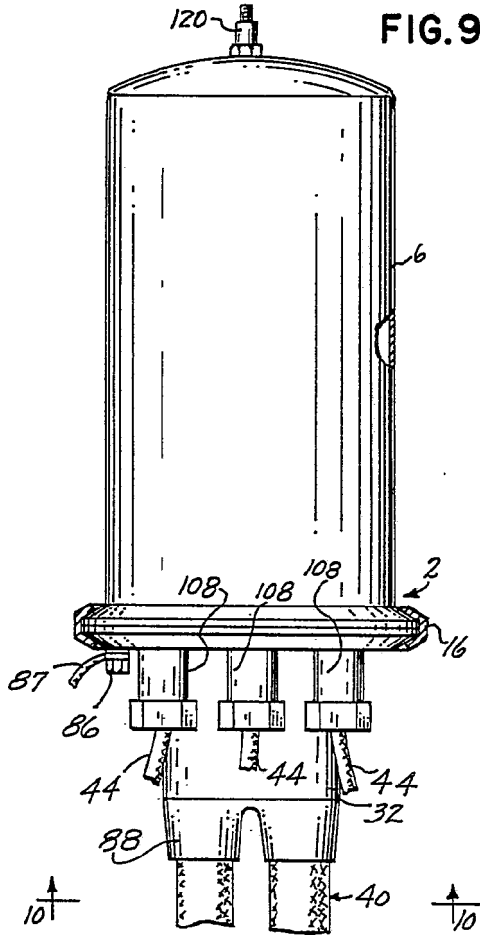
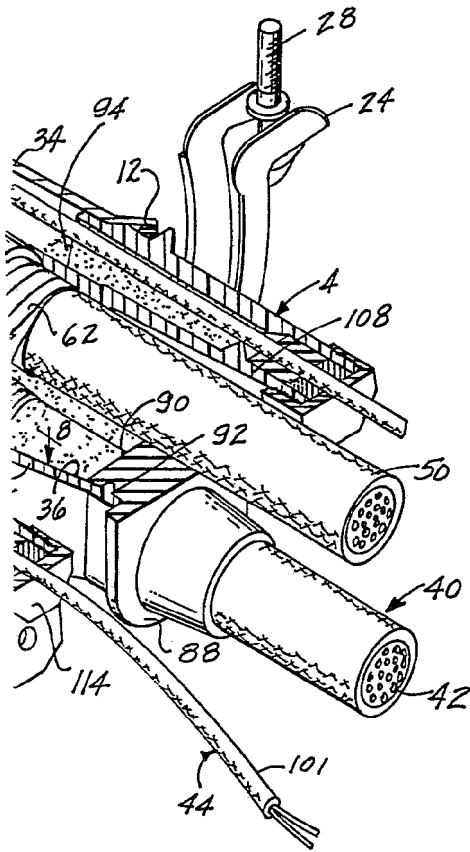


FIG. 12

Aldarío de Elizaburu  
Por Poder

*[Handwritten signature]*

