

PATENTE DE INVENCION

F. 339.- K/BH.



180636

180636

MEMORIA DESCRIPTIVA .

sobre:

"Perfeccionamientos en aparatos a presión, particularmente  
"aplicables a los aparatos telefónicos submarinos de  
"repetición".

=====

Solicitantes: COMPAGNIE GENERALE D'ELECTRICITE,  
domiciliados en 54 Rue La Boétie,  
PARIS, Francia.

=====

La presente invención se refiere a diversos aparatos que funcionan a presión, particularmente los aparatos telefónicos submarinos de repetición, y más especialmente a los dispositivos de entrada de los cables en estos aparatos de repetición y en las armaduras que contienen aparatos en cuyo conjunto asegura el relevador de las corrientes eléctricas transmitidas por los cables.

En los sistemas existentes los aparatos van alojados en una cámara de paredes fuertes, resistentes a la presión del agua del fondo del mar y llena de aire a baja presión. Las almas de los cables entran en la cámara por el intermedio de dispositivos que impiden que el agua del mar a alta presión penetre en ella, especialmente,



15. gracias a la interposición de piezas de material plástico y fluido, tal como el caucho, el latex, o análogo. Las presiones empleadas pueden alcanzar varios cientos de kilos por centímetro cuadrado, dando lugar la utilización de semejantes materiales a dispositivos complejos y frágiles.
- 20.

Algunos de estos dispositivos iban alojados en las piezas metálicas rígidas de varios decímetros de longitud. El paso de estas piezas rígidas en las bobinas o arrollamientos que constituyen la trayectoria del

25. cable a bordo del navio encargado de la colocación de los aparatos telefónicos de repetición presentaba serias dificultades.

Segun la presente invención la entrada de los cables en la cámara de baja presión se efectúa por el

30. intermedio de una antecámara a alta presión; la invención comprende la aplicación de este principio a los tipos de armadura de aparatos telefónicos de repetición ya conocidos; comprende tambien dicha cámara, diversos tipos nuevos de armaduras que emplean entre otras particu-
35. laridades este dispositivo de entrada o un dispositivo derivado y lleva por último diversos dispositivos que se refieren a los aparatos telefónicos de repetición.

Estos diferentes dispositivos se describirán sucesivamente refiriendonos a los dibujos adjuntos;

40. estos últimos se dán como ejemplos del modo en que pueden ejecutarse los principios que constituyen el objeto de la invención.

La fig. 1 trepresenta una antecámara de entrada de alta presión segun el invento. El alma del cable submarino que se compone del conductor central 1 y del aislante 2, vá despojado de su conductor de retroceso 3, y penetra a través de un prensaestopas 4 en una

45.



50. antecámara 5; esta antecámara vá limitada por una campana 6 de paredes delgadas y deformables, sujeta por una junta hermética 7 a la pared terminal 8 de la cámara de pared espesa y de baja presión 9 que contiene el aparato de amplificación.

En la antecámara, el conductor central 1 vá despojado de su aislante 2.

55. La antecámara vá llena de un cuerpo que posee en líneas generales, las características siguientes: es poco comprimible, buen aislador eléctrico, no es atacable por los diversos materiales que se ponen en contacto con él, moja las paredes de la antecámara, y no se hace rígido a la temperatura del fondo del mar.

60. Este cuerpo puede ser líquido o pastoso o plástico.

Tambien se puede emplear un cuerpo heterogéneo, por ejemplo, pastoso en el centro de la cámara y líquido cerca de las paredes. Una de las razones que podrán servir de guía en la elección del estado físico del cuerpo es el procedimiento de llenado de la antecámara: si se elige, por ejemplo, un procedimiento de llenado por válvulas o grifos, se podrá preferir el estado líquido.

65. Este cuerpo se designará de aquí en adelante con el nombre de líquido de antecámara.

70. Gracias a la flexibilidad de la pared 6 el líquido de la antecámara está constantemente en equilibrio aproximado de presión con el medio exterior. El prensa-estopas 4, apretado sobre el aislante del alma, no tiene pues que experimentar fuertes diferencias de presión: puede disponerse, por ejemplo, como un prensa-estopas de un modelo habitual: su apriete sobre el aislante es reducido, la longitud de apriete es corta,

75. el aislante no corre el peligro de fluir en este punto.

80.

El conductor central 1 vá unido en 10 a un



- conductor metálico 11 que atraviesa la pared de la cámara de baja presión por una abertura 12. En el caso de que esta pared sea conductora de la electricidad, esta
85. abertura se obtura con ayuda de un cuerpo, cuyo papel es el siguiente: aísla eléctricamente el conductor 11 de la pared atravesada e impide que el líquido de la antecámara penetre en la cámara 9. Este cuerpo puede ser, por ejemplo, un cuerpo vítreo. Cuando la pared no sea
90. eléctricamente conductora, la misión de este cuerpo queda evidentemente simplificada. Se le puede hasta suprimir si la naturaleza de la pared es tal que el conductor 11 pueda ponerse en la masa de esta pared, como sucede, por ejemplo, en el caso de una pared de cuerpo vítreo.
95. En la fig. 1 el paso o trayectoria 12 vá sencillamente representado de un modo esquemático.
- El conductor de retroceso 3 puede ir unido eléctricamente, si el esquema de la instalación lo exige, a la masa de la cámara 9 por una conexión que no vá
100. representada en la figura.
- Este dispositivo de entrada de los cables en los aparatos telefónicos de repetición pueden adaptarse a los tipos de armadura ya conocidos. Las dos figuras siguientes representan ejemplos de semejantes adaptaciones.
105. La fig. 2 representa la entrada de dos partes de un cable submarino en la armadura de un aparato telefónico de repetición rígido, designándose con esta palabra un aparato telefónico de repetición, cuyo aparato de amplificación vá alojado en una caja rígida de paredes compactas. Las
110. dos almas 1 penetran, cada una a través de un prensaestopas 4, en una misma antecámara 5 y vá unidas a dos conductores 11 que atraviesan la pared 8 por dos aberturas 12.
- La disposición general del aparato telefónico de repetición puede ejecutarse de diversos modos, como se
115. explicará más adelante.



120. El aparato de repetición representado en la fig. 2 es del sistema de una vasija de Pupin: los dos cabos del cable entran frente a frente por la tapa en la caja que contiene el aparato; esta caja de paredes compactas está llena de aire a baja presión.

125. El perfil del ensamblado de las piezas que constituyen las paredes de la cámara 9 van representadas esquemáticamente. Se podrá aplicar, para ejecutar la armadura del aparato de repetición y su ensamblado, las consideraciones que se expondrán a continuación, especialmente al tratarse de la descripción de las cajas 41 y 42 de la fig. 5.

130. La fig. 3 representa la entrada de dos cabos de un cable submarino en una armadura de aparato de repetición flexible de uno de los tipos ya conocidos; queriendo dar a entender por el término de aparato de repetición flexible, un aparato de repetición cuyo aparato de amplificación vá alojado en una envolvente flexible que resiste la presión del fondo del mar.

135. La armadura 21 vá representada esquemáticamente; vá encerrada por sus dos extremos por una pared rígida compacta 22 y 23; las almas 24 y 25 de cada uno de los extremos del cable penetran respectivamente en una antecámara de alta presión 26 y 27 y desde allí en la armadura 21 a través de las paredes 22 y 23.

140. Las figuras 4 y 5 representan dos armaduras de aparato de repetición flexible en las que la aplicación y la extensión del principio expuesto anteriormente ha dado lugar a suprimir en parte o totalmente la envoltura flexible de paredes compactas resistentes a la presión.

145. Antes de pasar a describir estos dispositivos convendrá hacer observar que:

Los elementos que constituyen la instalación pueden clasificarse en dos categorías: los que compren-



150. den un recinto vacío de aire, o que deben funcionar al aire; y los que pueden funcionar en un medio a alta presión.

La primera categoría comprende en particular los tubos termoiónicos.

155. La segunda categoría comprende, por ejemplo, las bobinas de resistencia y de inductancia, fijas o regulables.

La figura 4 representa un aparato de repetición en el que las antecámaras de entrada de los cables, llenas de líquido de antecámara, han sido alargadas a expensas de la cámara de baja presión.

160.

Las almas 24 y 25 de cada uno de los extremos del cable penetran, respectivamente, en las antecámaras de alta presión 26 y 27. Los bordes de cada una de las campanas de paredes delgadas y deformables que limitan las antecámaras van sujetas, ya sea sobre una de las piezas terminales 22 y 23 de la cámara de baja presión 21, o ya sea a unos elementos de tubo cilíndricos de paredes delgadas y deformables. En la figura 4, se ha supuesto, a título de ejemplo, que la antecámara 28 se prolongaba por dos elementos de tubos 28 y 29 y que la antecámara 27 se prolongaba por un elemento de tubo 30; los bordes de los elementos 29 y 30 van sujetos a las piezas terminales 22 y 23. La fijación de los bordes de las antecámaras y de los tubos entre sí y sobre las piezas terminales 22 y 23 se efectúa por medio de juntas herméticas análogas a la junta 7 de la fig 1.

165.

170.

175.

El conjunto formado por una antecámara y los tubos contiguos se llena de líquido de antecámara descrito anteriormente que se pone en equilibrio de presión con el medio exterior; los elementos de amplificación de segunda categoría se colocan en este líquido.

180.

180636



- 7 -

- A título de ejemplo se han representado esquemáticamente algunos de estos elementos de segunda categoría;
185. los elementos 31 y 32 se bañan directamente en el líquido; el elemento 33 vá encerrado en una caja 34 de paredes delgadas y deformables, llena de un líquido que puede ser diferente del líquido ambiente. Las conexiones de este elemento 33 entran en la caja 34 por unos prensaestopas 35 y 36, cuya misión es aislar electricamente las conexiones del cuerpo de la caja 34, si fuera necesario, e impedir la mezcla de los dos líquidos; estando estos últimos sensiblemente a la misma presión el prensaestopas es corto y de apriete moderado. En la figura se han
190. representado tan solo dos prensaestopas, pero pueden utilizarse más de dos según las conexiones que lleguen al elemento 33.
- 195.

- Los elementos tales como 31 y 32 y las cajas tales como 34 se mantienen en su sitio por un sistema de ligaduras flexibles, de calas y de traviesas que
200. no váan representadas en la figura y que se apoyan en las paredes de las antecámaras, de los tubos flexibles y de las piezas extremas de la cámara de baja presión.

- Se ha representado esquemáticamente en 37 y 30
205. unas conexiones que unen entre sí diversos elementos del aparato de amplificación; el número de estas conexiones internas es variable y depende del esquema eléctrico del aparato de repetición: van sumergidas en el líquido.

- Determinadas de estas conexiones internas entre
210. las cuales se cuentan, eventualmente, los conductores centrales de las almas o sus prolongaciones, penetran en la cámara 21 por unas aberturas 39 y 40 análogas a la abertura 12 de la fig. 1.

- En la cámara 21 llena de aire a baja presión, se
215. disponen los elementos de primera categoría del aparato



de amplificación.

La figura 5 representa un aparato de repetición que no lleva cámara común de baja presión.

220. Las almas 24 y 25 penetran en las antecámaras 26 y 27: estas últimas van unidas entre sí por medio de un tubo 28 constituido de paredes delgadas y deformables; este tubo, puede ser de una sola pieza, como se representa en la figura: sus extremos pueden constituir, además, las paredes de las antecámaras, o bien puede estar constituido por una sucesión de elementos parecidos a los elementos 28, 29 y 30 mostrados en la figura 4; o bien por unos elementos helicoidales superpuestos unos en otros de manera que formen un cilindro flexible, estando asegurada la hermeticidad por una capa de caucho aplicada sobre una pared; o también por un tubo de tela cauchutada, armada de anillos metálicos o de muelles en forma de espiral; estos tipos de tubos se dan a título de ejemplo solamente; se puede, evidentemente, constituir el tubo de cualesquiera otros modos.
- 225.
- 230.
- 235.

240. El espacio limitado por las paredes de las antecámaras y del tubo se llena de líquido de antecámara descrito anteriormente. En este líquido se bañan los elementos del aparato amplificador, o unas cajas que contienen estos elementos.

245. A título de ejemplo, no limitativo, se ha representado en la figura unos elementos de segunda categoría 31 y 32 que se bañan directamente en el líquido, y asimismo se representa un elemento de segunda categoría 33 que va encerrado en una caja de paredes delgadas 34, parecida a la caja 34 de la figura 4 y



250. dos cajas 41 y 42 que contienen unos elementos de primera categoría que deben funcionar en el aire a baja presión. La caja 42 vá representada esquemáticamente en corte. Estas cajas tienen paredes espesas resistentes a la presión del fondo del mar: van llenas de aire a baja presión. Contienen uno o varios elementos amplificadores de primera categoría segun el volumen de estos elementos. Las dimensiones exteriores de estas cajas deben ser tales que no se opongan a las flexiones que podrá experimentar el tubo 23 durante su colocación. Las conexiones que unen estos elementos de amplificación a los otros elementos atraviesan las paredes de estas cajas, por unas aberturas 43 y 44, que son análogas a las aberturas 12 representadas en la figura 1. En el corte de la caja 42, se ha representado, solamente a título de ejemplo, cuatro conexiones que atraviesan la pared de la caja.
- 255.
- 260.
- 265.

Los detalles de construcción de las cajas 41 y 42, como podrá apreciarse, no se han representado en la figura; la constitución de estas cajas se describirá más adelante.

270.

En la figura 5, se ha representado, a título de ejemplo solamente, en 37, 38, 39, diversas conexiones internas.

275.

Todas las conexiones internas ván provistas de un juego suficiente para seguir los movimientos de flexión del tubo 28. El conjunto de la instalación se mantiene en su sitio, por medio de un sistema flexible, de ligaduras, calzos y tirantes, convenientemente acoplado.

280.

En las figuras 4 y 5 los conductores de retroceso no ván representados para mayor claridad en el



dibujo. No penetran en las antecámaras y pueden ir unidos por una conexión metálica exterior a la pared de la armadura. Se elige un elemento metálico de esta armadura, elemento que, si es preciso, se puede disponer con este objeto y de este modo se tiene sobre la pared interior de la armadura el potencial eléctrico de los conductores de retroceso; se puede, entonces, distribuir este potencial a los diversos elementos de la instalación eléctrica según el esquema.

285.

290.

Pasemos a describir ahora la manera en que están constituidas las cajas tales como 41 y 42 que pueden establecerse de diferentes maneras.

295.

En un primer tipo, una caja semejante está constituida por dos o varios trozos de paredes compactas que se sujetan uno sobre otro, después que los elementos amplificadores de la primera categoría que debe contener la caja, se han dispuesto en el interior de los trozos o en su parte cóncava.

300.

La sujeción de los trozos o porciones uno sobre otro debe ser tal que se satisfagan las tres condiciones siguientes:

305.

- la caja debe ser hermética, es decir, que no debe penetrar en el interior del cuerpo que la baña y que, según ha quedado citado anteriormente, puede ser líquido, pastoso o plástico.

310.

- la caja debe resistir la presión del fondo del mar, transmitida por el líquido de antecámara.

- la caja debe soportar, sin deformarse, los esfuerzos a que esté sometida antes y durante la colocación, en particular los esfuerzos cortantes.

Estas tres condiciones pueden satisfacerse de diferentes maneras, de las cuales se citan algunas a continuación y a título de ejemplo.



315. En primer lugar, se pueden soldar los trozos o porciones unos a otros.

3201 O bien la forma de la caja puede ser tal que en el fondo del mar la presión interior tenga por efecto apoyar uno sobre otro los diferentes trozos o porciones; se interpone entre estos trozos o porciones una materia que asegure la hermeticidad; las superficies que están de frente van ranuradas y el espacio comprendido entre estas superficies es mas ancho hacia el exterior que en el interior, de modo que el material  
325. de que se ha llenado forma una cuña comprimida por la presión.

Antes de la colocación y durante la misma, no se puede contar con una fuerte presión exterior para asegurar la indeformabilidad y la hermeticidad; se  
330. deberá, pues, efectuar un apriete moderado de los trozos unos sobre otros con ayuda de dispositivos auxiliares, que no deberán por lo demás oponerse ulteriormente a la acción de la alta presión del fondo del mar, por ejemplo atando la caja con unas ligaduras elásticas o  
335. soldadura ligera entre apéndices deformables sujetos a los trozos o engaste ligero de estos elementos; se podrá tambien fijar los trozos uno a otro con ayuda de un dispositivo de cierre análogo al que se emplea para el cierre de las culatas de los cañones, dejando,  
335. eventualmente, el juego necesario para permitir la compresión ulterior del material interpuesto entre los trozos.

Los diferentes procedimientos descritos anteriormente a título de ejemplo, pueden combinarse de  
340. distintas maneras. Por ejemplo, pueden fijarse los trozos uno a otro por medio de un cierre de la clase de los de las culatas de los cañones, sin juego, soldándolos después.

180630

- 12 -



Otro modelo de las cajas tales como las 41 y 42 puede ser el siguiente: se envuelven los elementos de amplificación que debe contener la caja en una envolvente espesa de una sola pieza, constituida por ejemplo por material moldeado o por un cuerpo vítreo. Para evitar que estos elementos de amplificación no se estropeen durante la aplicación de esta envoltura, se les podrá insertar en una primera caja ligera alrededor de la cual se aplicará la envoltura espesa por ejemplo, por moldeado, o vaciado.

Los tubos termoiónicos dan lugar a la observación siguiente: entran en la primera categoría del aparato; se les puede introducir en unas cajas tipos 41 y 42 descritas anteriormente, o bien se pueden constituir los tubos de la manera siguiente: la placa del tubo está constituida por un cilindro metálico lo suficientemente espeso para resistir la presión del fondo del mar; este cilindro termina por dos piezas compactas a través de las cuales pasan las conexiones; el conjunto limita un recinto hermético vacío de aire en el que se disponen los otros elementos de tubo. Como variante, la pared del tubo puede tener solamente un espesor moderado y se aplica por encima una envoltura espesa, por ejemplo de material moldeado o en cuerpo vítreo, como ha quedado explicado anteriormente. El tubo así constituido se coloca en el sitio de una de las cajas 41, 42, de la fig. 5.

La fig. 6 representa otro tipo de aparato de repetición en el que se suprime la armadura propiamente dicha.

Los elementos de la instalación de amplificación van contenidos, aisladamente o en grupos según su naturaleza y sus dimensiones, en unas cajas 51, 52, 59, 60. Los elementos de segunda categoría van contenidos en unas cajas parecidas a las cajas 34 de las figuras 4 y 5;



los elementos de primera categoría en unas cajas parecidas a las cajas 41 y 42 de la fig. 5. La entrada de las conexiones en estas diferentes cajas está asegurada por unos dispositivos análogos a los que se han descrito en las figuras precedentes; pero mientras que en las disposiciones anteriores el cuerpo que rodeaba las cajas podía ser, según queda explicado, líquido, pastoso o plástico, en este caso el cuerpo no es líquido, lo cual simplifica relativamente la realización de las entradas de las conexiones.

Las cajas que contienen los elementos de amplificación van dispuestos uno a continuación del otro, van unidos entre sí y a las almas 1 y la del cable por las diversas conexiones eléctricas necesarias, por ejemplo 64, 65, 66 con el juego conveniente para permitir la flexión del conjunto. Este conjunto, mantenido en forma por un apoyo flexible, va envuelto en una masa cilíndrica compuesta de cuerpos cuyas principales características son análogas a las del caucho o de la gutapercha, en lo que respecta, especialmente a la impermeabilidad al agua, el aislamiento eléctrico, el reblandecimiento a baja temperatura, la plasticidad, la elasticidad, la soldadura en sí misma o a cuerpos análogos.

El conjunto de la masa cilíndrica puede ser heterogéneo, en razón, por ejemplo, a las cualidades físicas no absolutamente idénticas que deben presentar las partes centrales que habrán de penetrar íntimamente por todo el espacio que rodea el aparato y las conexiones y las partes periféricas que soportan la armadura. El paso de una cualidad a otra se hace progresivamente por capas sucesivas que se sueldan bien una a otra.

La masa 63 va unida al aislante de las almas 1 y la. Es preciso, pues, elegir para los constituyentes de la



masa 63, unos cuerpos que se suelden bien al aislante de las almas, o bien interponer entre la masa 63 y las almas un cuerpo que se suelde bien a cada una de ellas.

415. La conexión 67 representa esquemáticamente la entrada en la masa cilíndrica de un alambre unido a los conductores periféricos de las almas. Este alambre sirve para distribuir el potencial de estos conductores en diversos puntos de la instalación, por ejemplo, por una conexión 68. El número y las posiciones de estas
420. conexiones se determinan por el esquema eléctrico del aparato de repetición.

El modo en que la conexión 67 vá unida a la los conductores periféricos y en que entre en la masa cilíndrica se precisa a continuación.

425. Los conductores periféricos de los dos lados del cable están al mismo potencial; el del agua del mar. Basta pues, teóricamente, unir un solo alambre 67 al conductor periférico de uno de los lados del cable y hacer penetrar este alambre único del lado correspondiente de la masa cilíndrica 63, sin hacerle
430. salir del otro lado. En la práctica, por razón de seguridad, se ejecutará sobre cada uno de los lados del cable varias conexiones del tipo 67.

- La penetración de estas conexiones en la masa
435. cilíndrica puede efectuarse de diferentes maneras. A título de ejemplo, se describen a continuación dos procedimientos.

- La figura 7 representa un corte de un lado del cable por su eje. Las figuras 8 y 9 son cortes correspondientes hechos por las líneas VIII-VIII y IX-IX.
- 440.

El alma del cable comprende el conductor central 1, el aislante 2 y el conductor periférico 3. Este conductor para en 74 y vá soldado en este punto a cierto número de alambres 75, 76 y 77, por ejemplo, tres

180636

- 15 -



445. alambres. Estos alambres ván dispuestos a lo largo del aislante 2. Un espesor de aislante 78 envuelve el aislante 2 y los alambres 75, 76 y 77. El alma del cable así constituida penetra en la masa cilíndrica 63; el conductor 1 y los alambres 75, 76, 77 se distribuyen entonces del modo conveniente.

450. La parte del alma recubierta por el aislante 78 debe ser lo suficientemente larga para que no haya temor de que el agua del mar pueda pasar a lo largo de los alambres 75, 76, 77 hasta la instalación.

455. En las figuras 7, 8, 9 las diferentes capas de aislante ván representadas separadas por unas líneas punteadas 80 y 81; en realidad los cuerpos plásticos presentes se sueldan uno a otro y el conjunto de los aislantes 2, 78 y 63 forman una masa continua impermeable al agua.

460. La figura 10 representa esquemáticamente un segundo procedimiento para hacer penetrar en la masa 63 una o varias conexiones al mismo potencial que los conductores periféricos.

465. Las figuras 11 y 12 son unos cortes segun las líneas XI-XI y XII-XII.

El conductor periférico 3 del alma del cable queda parado en 74 y soldado en este punto a cierto número de conductores 75 recubiertos de aislante 82. En la figura se ha representado uno solo de estos conductores auxiliares.

470. El conductor 75 penetra en la masa cilíndrica 63 y entonces puede unirse a la instalación.

475. La longitud del alma auxiliar 75-82 debe ser lo suficiente para impedir que el agua del mar llegue a la instalación a lo largo del conductor 75.

Los aislantes 2, 82 y 63 se sueldan uno a otro por sus superficies de contacto y forman una masa continua.

180636

- 16 -



impermeable al agua.

480. Los diferentes dispositivos descritos anteriormente pueden combinarse uno con otro.

485. Por ejemplo, se puede disponer un aparato telefónico de <sup>repetición</sup> rígido con paredes espesas de una antecámara de doble entrada tal como la antecámara 5 de la fig. 2 y en la que se colocan ciertos elementos de la instalación de amplificación, conectados entre los conductores 1 y 11; estos elementos se sumergen directamente en el líquido de antecámara o bien van encerrados en unas cajas individuales como se ha descrito antes repetidamente.

490. O bien un aparato de repetición rígido puede estar constituido por una caja de paredes delgadas y deformables, llena de líquido de antecámara en la que van sumergidos los elementos del aparato de amplificación, libres o encerrados en unas cajitas.

495. Se puede constituir un aparato de repetición envolviendo en una envoltura plástica análoga al cilindro 63 de la fig. 6, un tubo flexible tal como el tubo 28 terminado por las antecámaras 26 y 27 de la fig. 5 yendo soldados los aislantes de las almas a la envoltura plástica.

500. En resumen, se pueden concebir varias disposiciones de armaduras, flexibles o rígidas, de paredes completamente compactas o de paredes enteramente delgadas o mixtas.

505. También se pueden distribuir los elementos de la instalación de amplificación en dos o varias armaduras independientes, pudiendo ser estas armaduras idénticas o de tipos diferentes.

510. Es conveniente, en todos los casos, reservarse la posibilidad de regular ciertos elementos de la instalación de amplificación, como por ejemplo, un potenciómetro con ayuda del cual se podrá fijar el rendimiento del

180636



- 17 -

aparato de repetición a un valor conveniente antes de la colocación en el agua.

Esta regulación puede obtenerse de diferentes maneras; dándose a continuación algunas, a título de ejemplo.

515.

La primera manera consiste en desmontar una parte de la armadura del aparato de repetición y en llegar directamente al órgano a regular; por ejemplo, tratándose de un aparato telefónico de repetición rígido tal como el que vá

520.

representado en la figura 2, se colocan los elementos a regular en la antecámara 5 y se consigue acceso a estos elementos desmontando la junta 7; si estos elementos son de segunda categoría, la regulación no presenta dificultades; si son de primera categoría, ván encerrados en unas

525.

cajas pequeñas de paredes compactas, descritas anteriormente; la regulación se puede hacer entonces de diferentes maneras, de las que citamos a continuación algunos ejemplos; en primer lugar se puede hacer salir de la caja de paredes espesas tantas conexiones como sea necesario y la regula-

530.

ción consistirá en combinar juntas estas conexiones; la salida de las conexiones se hace por los dispositivos ya descritos; o bien se puede efectuar una regulación con ayuda de una varilla alojada en el fondo de un vaciado practicado en la pared compacta y sumergiéndose hasta el

535.

interior de la caja; se regulan los elementos colocados en la caja accionando la varilla, despues se reconstruye la pared compacta rellenando el vaciado con un material que asegura la resistencia mecánica y la hermeticidad de la caja pequeña.

540.

Este modo de regular los elementos se aplica en ciertos casos, por ejemplo para un aparato de repetición rígido no recubierto de una armadura, pero se aplica con más dificultad a otros casos, por ejemplo, si se trata de un aparato telefónico de eco flexible recubierto con



545. una armadura; el desmontaje de la armadura del aparato de repetición puede exigir el desmontaje de una parte de la armadura lo cual es largo y delicado.

El segundo procedimiento de regulación que vá a describirse seguidamente no necesita el desmontaje de la armadura; en la pared exterior de una antecámara o de un tubo flexible se coloca un botón de regulación o la cabeza de un tornillo de regulación cuya espiga atraviesa la pared delgada por un prensaestopas análogo a los que se emplean para la entrada de las almas en las antecámaras;

555. los movimientos ejecutados en el exterior del aparato de repetición sobre el botón o la cabeza de tornillo son transmitidos de este modo al interior, sin que haya necesidad de desmontar la armadura; estos movimientos transmitidos de este modo se emplean para

560. la regulación del elemento que se desée ajustar; si el elemento a regular está alejado de la pared interior de la armadura, se transmite el movimiento con ayuda de una unión mecánica flexible, por ejemplo, un flexible, de modo que no haya que temer las deformaciones que podría experimentar

565. la armadura flexible. Después de regulación, se aprieta firmemente el prensaestopas que atraviesa la espiga del pulsador o del tornillo; por precaución se cubre después el pulsador o la cabeza del tornillo con una capucha que se sujeta de un modo hermético, por ejemplo, mediante soldadura,

570. a la pared exterior de la armadura.

Una variante de este procedimiento consiste en accionar desde el exterior de la armadura, con ayuda de un imán, una pieza de hierro situada en el interior y cuyo movimiento se emplea para la regulación; la acción del imán se transmite por ejemplo, a través de la pared delgada de una de las antecámaras sin que haya necesidad de perforar esta pared.

575.

Los diversos aparatos repetidores descritos

180636

- 19 -



580. anteriormente irán provistos de dispositivos mecánicos apropiados para su inmersión; los órganos delicados, en particular las paredes flexibles, se protegerán contra los choques, la corrosión, el desgaste, etc. por unas armaduras; los esfuerzos debidos en particular a la tensión del cable durante la colocación, no deberán ser soportados por las armaduras de los aparatos de repetición.
- 585.

- Hasta ahora se ha venido suponiendo que los principios expuestos se aplicaban a aparatos telefónicos submarinos de repetición y a los cables coaxiales; se sobrentiende, sin embargo, que la presente invención abarca los aparatos telegráficos de <sup>repetición</sup> /, así como otros aparatos que pueden insertarse en un circuito y a los diversos tipos de cables submarinos, más generalmente a toda instalación submarina alimentada por cable y más generalmente también a cualquier instalación en la que se presenten problemas análogos a los que quedan expuestos anteriormente.
- 590.
- 595.

N O T A

- Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle, en cuanto no altere su principio fundamental. También se hace constar que dicho invento corresponde a una patente presentada en Francia con fecha 13 de junio de 1944, nº pv.492.020, acogiéndose, por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor y siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita patente de invención, por veinte años en España: "Perfeccionamientos en aparatos a presión, particularmente aplicables a los aparatos telefónicos submarinos de repetición"; carac-
- 600.
- 605.
- 610.

180636

- 20 -



180636

terizándose por lo siguiente:

615. 1ª.= Perfeccionamientos en aparatos a presión particularmente aplicables a los aparatos telefónicos submarinos de repetición, caracterizándose por el hecho de que las almas de los cables penetran en la cámara de pared espesa del aparato telefónico de repetición por el interior de una antecámara de pared delgada y flexible llena de un cuerpo que está sometido a la presión exterior.

620. 2ª.= Perfeccionamientos en aparatos a presión particularmente aplicables a los aparatos telefónicos submarinos de repetición, según lo especificado en la reivindicación 1ª, caracterizados porque el cuerpo que llena la antecámara es un aislante eléctrico, líquido, pastoso o plástico y poco comprimible.

630. 3ª.= Perfeccionamientos en aparatos según reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizados por el hecho de que el conductor central del cable penetra en la cámara de pared espesa a través de un dispositivo de obturación que le separa de la antecámara.

635. 4ª.= Perfeccionamientos según reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizados porque las paredes de las antecámaras se prolongan por unos tubos de paredes delgadas y deformables.

640. 5ª.= Perfeccionamientos según reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizados porque las dos antecámaras van unidas entre sí por un tubo flexible y deformable de modo que la cámara de baja presión quede suprimida.

640. 6ª.= Perfeccionamientos según reivindicación 5ª, caracterizados porque el tubo está constituido por unos elementos helicoidales sobrepuestos unos en otros, recubiertos por una sustancia flexible impermeable.

7ª.= Perfeccionamientos según reivindicación 1ª,



645. caracterizándose porque ciertos elementos del aparato telefónico de eco se colocan directamente en el líquido de antecámara, otros se alojan en unas cajas de paredes delgadas y otros en unas cajas de paredes compactas.

8º.= Perfeccionamientos según reivindicación 7ª,

650. caracterizándose porque las cajas que encierran los elementos del aparato están hechas o constituidas por varios trozos sujetos uno sobre otro, por medio de soldadura, o sin soldadura con interposición de materiales que formen junta.

9º.= Perfeccionamientos según reivindicación

655. 1ª, caracterizándose por el hecho de que las cajas que contienen los elementos del aparato se colocan unas a continuación de otras y convenientemente unidas; se rodean por una masa impermeable y aislante lo suficiente-

660. mente plástica y elástica, suprimiéndose entonces la armadura.

10º.= Perfeccionamientos según reivindicación

665. 1ª, caracterizándose porque el aparato lleva unos conductores unidos al conductor periférico del cable y que penetran en la masa aislante antedicha para distribuir el potencial de conductor periférico a los diversos puntos del aparato.

11º.= Perfeccionamientos según reivindicación

670. 5ª, caracterizándose por el hecho de que el aparato telefónico de repetición, formado por un tubo flexible, puede ir revestido con una masa aislante.

12º.= Perfeccionamientos en aparatos a presión

675. particularmente aplicable a los aparatos telefónicos submarinos de repetición; tal, y como queda substancialmente descrito en la presente memoria, e ilustrado en los dibujos que se acompañan.

Esta memoria consta de veintiuna hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 26 de noviembre de 1947.  
COMPAGNIE GENERALE D'ÉLECTRICITÉ.  
Por Poder de J. G. ALBERT

1 6 0 5 5 6

Fig. 3

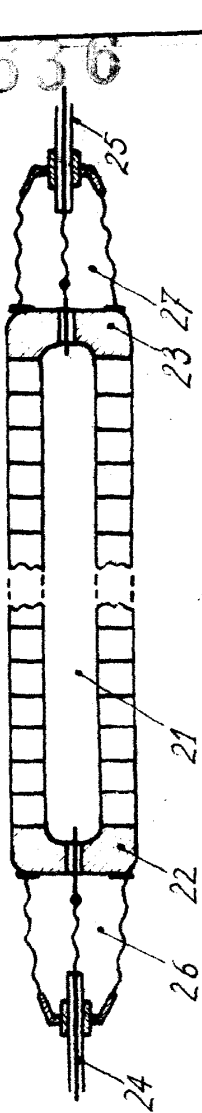


Fig. 4

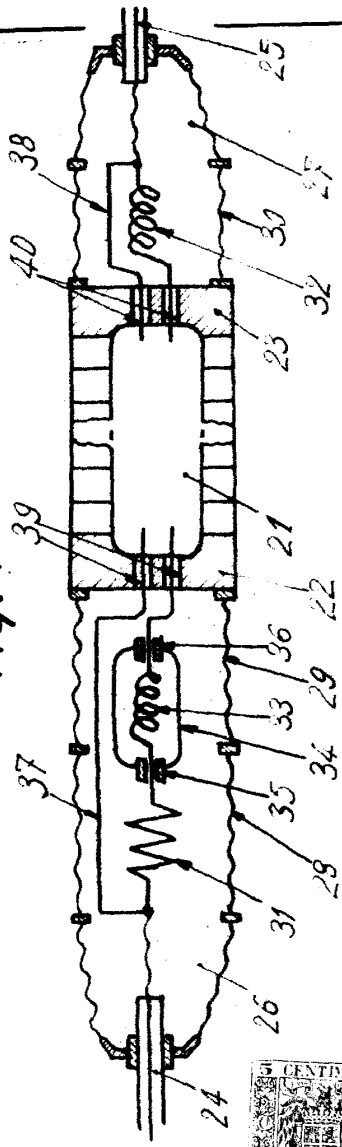


Fig. 5

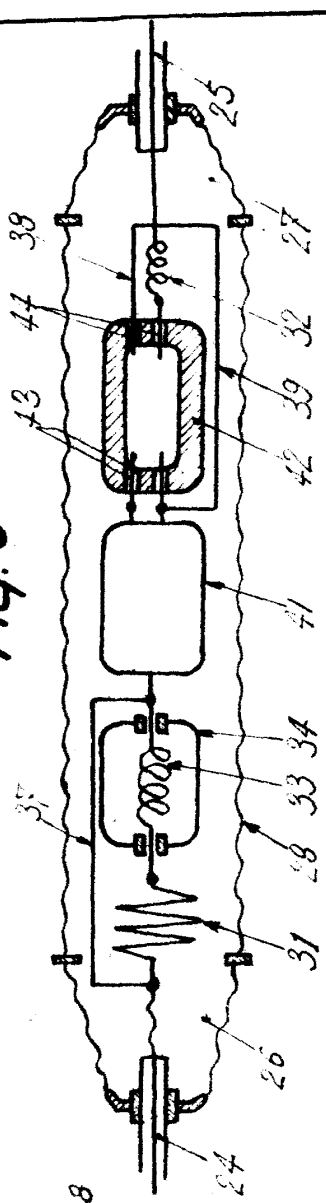


Fig. 1

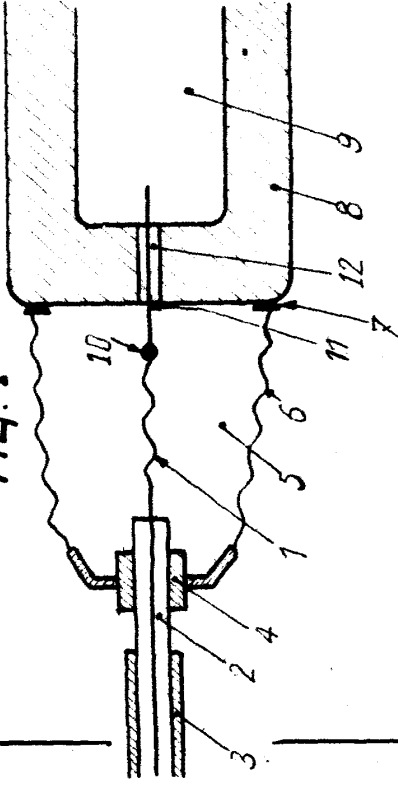
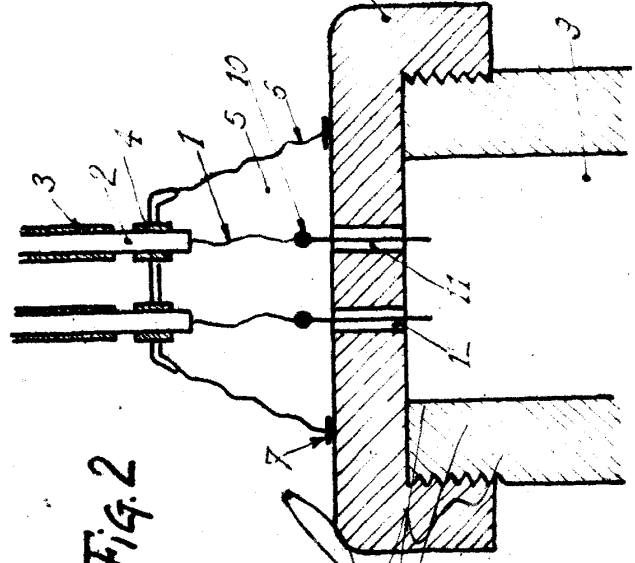
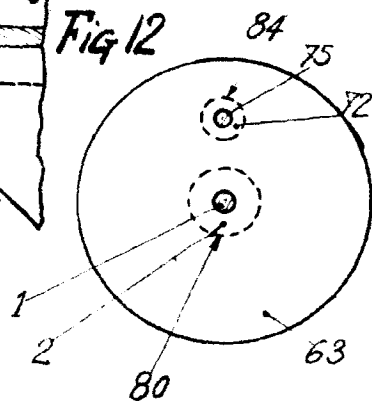
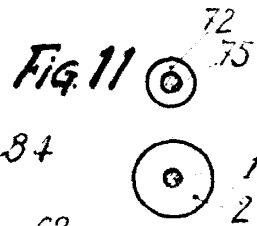
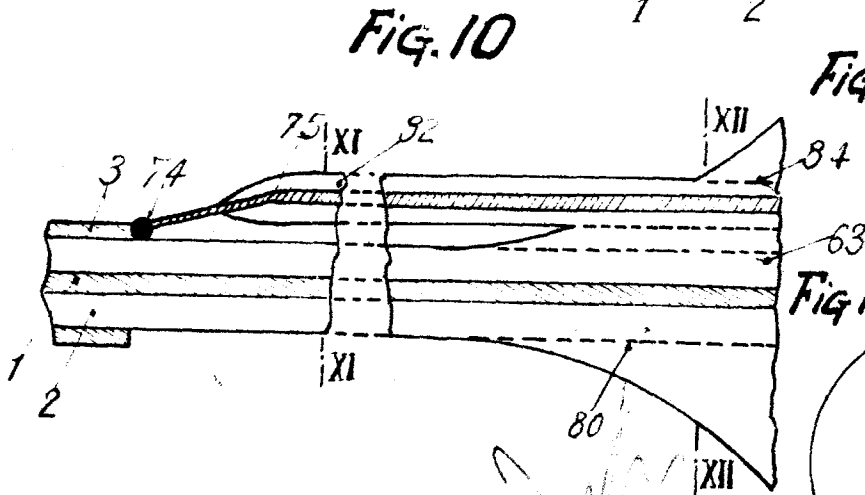
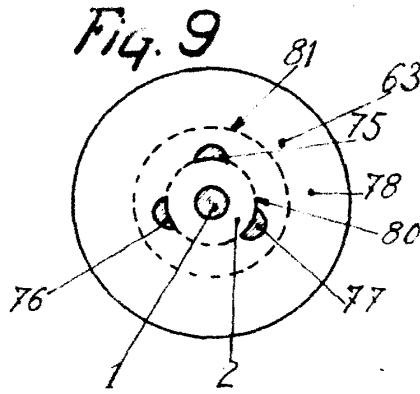
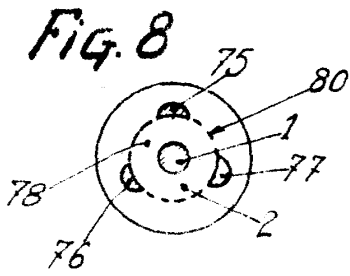
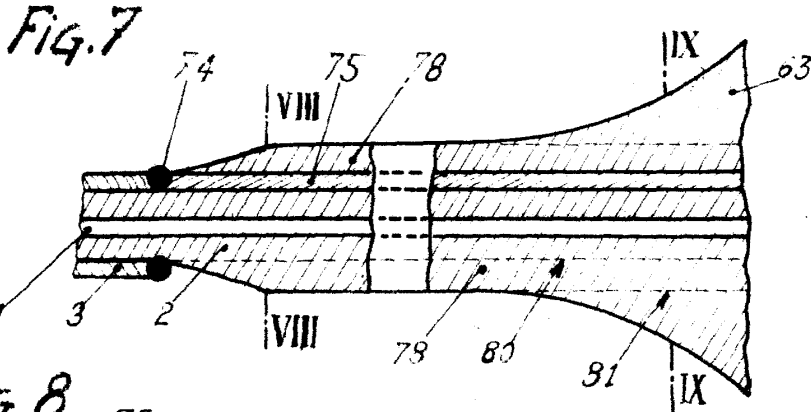
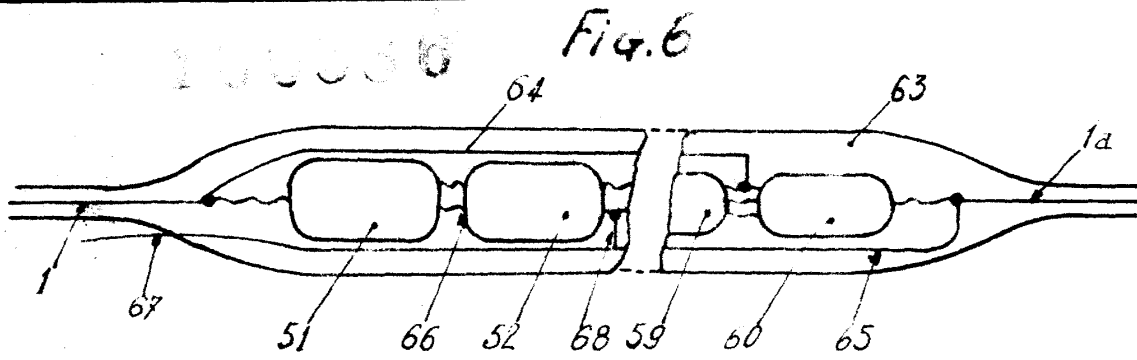


Fig. 2



Madrid, 26 de noviembre de 1947.



Madrid, 26 de noviembre de 1947