

226 853

P - 14.197

Case 55.622
Reheche I



226.853

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

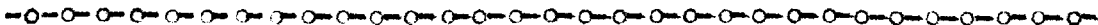
e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de THOMAS FRANKLIN PETERSON, de nacionalidad norteamericana, residente en 23450 Laureldale Road, Shaker Heights, Ohio, Estados Unidos de América, por:

"UN DISPOSITIVO PARA LÍNEAS SUSPENDIDAS".



Este invento se refiere a separadores y conectadores cruzados o abrazaderas para líneas suspendidas, tales como los conductores paralelos en sistemas de transmisión eléctricos aéreos, aunque no esta necesariamente limitado a los mismos.

5.

En los sistemas de transmisión eléctrica suspendidos modernos, ocurre frecuentemente que los conductores están tendidos en grupos paralelos múltiples, compar-



226 853

5
10
15
20
25

tiendo cada grupo una cadena de aisladores en común en cada una de las torres de sustentación. Esto se denomina a veces conductores agrupados o conductores gemelos cuando sólo hay dos conductores por fase. Esto necesita que los conductores en cada grupo estén relativamente próximos. Los conductores eléctricos modernos, que combinan buenas propiedades eléctricas con características de alta resistencia mecánica, han permitido la reducción del número de torres de suspensión a tan pocas como 4 a 5 por km. lo que da por resultado largos vanos de catenaria entre soportes que promedian hasta 200 metros ó más. Es evidente que en vanos tan largos de catenaria, los conductores separados paralelamente pero sólo ligeramente en más de 30 cms. uno de otro, debido a las fuerzas diferenciales del viento, sobrecargadas por el hilo, y/o atracción electromagnética, pueden balancearse hasta hacer contacto uno con otro surgiendo averías, bien por el roce mecánico o bien por transferencia de corriente y formación de arcos cuando difieren los potenciales de funcionamiento de los conductores, con su mútuo deterioro. Incluso los conductores de energía de fase diferente y espaciados hasta en 3 a 6 metros pueden balancearse (como por ejemplo cuando el movimiento oscilador está en fase con la fuerza impelente), aproximándose lo suficiente para producir la formación de arcos entre las líneas. Los circuitos telefónicos aéreos con los hilos de línea separados aproximadamente en 30 cms., cuando se tensionan ligeramente para evitar los efectos de vibracio-



226 853

nes eólicas, oscilan y se unen y causan frecuentes cortes en los circuitos.

Estos problemas han requerido la introducción de diferentes formas de separadores con objeto de mantener separados los conductores. Para conductores mantenidos al mismo potencial, tales separadores no necesitan ser de material aislante, pero cuando existe una diferencia de potencial, deben utilizarse los conectadores cruzados o separadores de buenas propiedades dieléctricas. Como los conductores de propiedades físicas similares se tienden frecuentemente en vanos idénticos, las características de vibración de uno pueden estar armónicamente sintonizadas bastante proximately con las del otro, y cuando los separadores salvan tendidos paralelos de conductores, se ha observado, que a no ser que se adopten por provisiones para evitarlo, las vibraciones de uno influyen a las del otro, en forma similar a la descrita en la mayor parte de los textos de física como vibración por simpatía. Con más frecuencia hay una interferencia debido a las ligeras diferencias en los diferentes parámetros (peso por metro, tensión, velocidad del viento en cada conductor, longitud de conductor entre vanos y/o accesorios), que afectan a la vibración o frecuencias de sincronización, amplitudes, etc.

Es un requisito necesario en los separadores que conectan líneas adyacentes el que se puedan aplicar fácilmente en uno o más puntos entre soportes, o



226 853

en un punto adyacente a las torres de suspensión, de tal modo que puedan moverse hacia el centro del vano donde son más eficaces como separadores y en la amortiguación de vibraciones que se establecen como resultado de la acción del viento.

5

Es también conveniente que los separadores proporcionen alguna elasticidad en su resistencia al movimiento de los conductores para disminuir las fuerzas establecidas en éstos y para que sean más eficaces desde el punto de vista de amortiguación de vibración.

10

El presente invento se dirige a ofrecer una mejor solución a los anteriores problemas. En la puesta en práctica del presente invento, los elementos preformados helicoidalmente pueden hacerse de partes no conductoras o pueden hacerse de uno o más elementos metálicos preformados helicoidalmente.

15

Es característica de los elementos preformados helicoidalmente, el que están formados con un diámetro helicoidal interior capaz de circundar los conductores con que se asocian y que sean de paso de torsión suficientemente abierto para ser enrollado alrededor de tales conductores sin exceder del límite elástico del material de que están hechos tales elementos, sin deformación sustancial. Cuando se desea evitar el movimiento axial relativo entre los elementos helicoidales y los conductores, el diámetro, interior de los primeros es menor que el diámetro total de los conductores a fin de sujetar firmemente a es-

20

25



226 853

tos. Tales elementos abrazan los conductores sin necesidad de grapas u otros accesorios para mantenerlos en posición.

5 Similarmente, tales elementos pueden utilizarse para sujetar otros accesorios y dispositivos a los conductores cuando tales dispositivos pueden disponerse en relación circundante con los conductores y a su vez ser envueltos por uno o más elementos preformados helicoidalmente.

10 Cuando la inmovilidad axial no se requiere, el diámetro helicoidal interior de las hélices puede ser tal que proporcione un encaje flojo con los conductores, de modo que en condiciones de vibración las hélices pueden moverse a lo largo de los conductores hasta un punto de equilibrio. Adicionalmente, el movimiento radial relativo entre el conductor y el elemento helicoidal puede absorber energía (durante la vibración), y amortiguar la vibración. Los materiales blandos (goma, plásticos, etc.), en contacto con el conductor se prefieren para evitar el desgaste de los conductores. Pueden utilizarse tubos de plásticos helicoidales solos o sobre hélices metálicas.

15 El material aislante normal puede hacerse semiconductor como se describe en otras solicitudes y patentes.

25 Se muestra aquí la adaptación de elementos preformados helicoidalmente para los fines indicados, proporcionándose un mejor entendimiento de los mismos por



226 853

consideración de las siguientes especificación dada en
conjunción con los dibujos, en los cuales:

5 Las figuras 1 y 2 son vistas lateral y
de frente, respectivamente de un elemento preformado he-
licoidalmente unitario típico adaptado a los usos del
presente invento.

10 La fig. 3 es una vista de planta de un
elemento preformado helicoidalmente, aplicado entre líneas
suspendidas paralelas adyacentes, tales como conductores
eléctricos.

Las figs. 4, 5 y 6 son vistas similares a
la fig. 3, que muestran la utilización de varios elemen-
tos preformados aplicados de diferentes modos entre lí-
neas paralelas para fines de separación.

15 La Fig. 7 muestra un solo elemento heli-
oidal que tiene una parte resta intermedia para salvar
líneas adyacentes.

20 La Fig. 8 es una vista similar que muestra
un par de elementos preformados aplicados en forma de hor-
quilla en relación opuesta. La misma configuración pue-
de conseguirse por la utilización de un solo elemento co-
mo se muestra en el diagrama de la Fig. 8B.

25 La Fig. 9 es una vista de planta de un par
de elementos que tienen partes intermedias rectas en rela-
ción cruzada, fijados juntos por elementos preformados he-
licoidalmente adicionales, para constituir una unidad sepa-
radora que puede aplicarse y quitarse de líneas paralelas



226 853

como una unidad.

La Fig. 10 es una vista ampliada de la conexión mostrada en la fig. 9.

5 La Fig. 11 representa la adaptación de un número de elementos preformados helicoidalmente dispuestos en medios juegos, o un número de tiras de plástico dispuestas para efectuar la función separadora.

10 La fig. 12 es una vista similar, en la cual los extremos adyacentes de los elementos helicoidales son mantenidos en relación espaciada por un puente dieléctrico.

15 Todas las Fgs. que tienen una letra de sufijo, A ó B y que van desde la fig. 3A a la fig. 12A, respectivamente, son representaciones diagramáticas de las disposiciones en la figura de la misma designación numérica a que están adyacentes.

Las fgs. 13 y 14 son vistas de planta inferior y lateral respectivamente de un accesorio para utilización en una modificación del presente invento.

20 La fig. 15 es una vista frontal del mismo.

La fig. 16 es una vista lateral que muestra la apariencia del accesorio enrollado alrededor del conductor.

25 La fig. 17 es una vista de planta de la fig. 16, que muestra la apariencia de ésta en asociación con un elemento preformado helicoidalmente aplicado para fijarlo a un conductor.

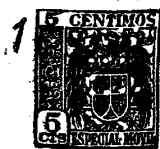


226 853

provista en tre medias de su extremo para este fin, como se muestra en la fig. 7. La disposición diagonal rompe eficazmente la relación armónica de fase entre los conductores, haciendo que las vibraciones en cada uno sustancialmente cancelen las del otro, para asegurar con ello una eficaz amortiguación de las mismas. Cuando el puente central 14 está preformado helicoidalmente, se imprime elasticidad que al flexionar en un sentido y en otro en respuesta al movimiento de los dos conductores, absorbe energía de los mismos en cumplimiento de la función amortiguadora.

En las figs. 4 y 4A, un par de elementos preformados, uno de los cuales está dispuesto idénticamente como en la fig. 3, y el otro está dispuesto en relación cruzada con el mismo, están dispuesto entre los conductores C. y C', de modo que sus partes centrales 14-14' se cruzan en el centro, como se muestra en el diagrama de la fig. 4A. Aquí las partes correspondientes del segundo elemento preformado tienen una prima C' para corresponder a las partes del primer elemento preformado ya descrito. Las partes del puente cruzadas 14-14' pueden ser si se desean, de material recto entre los extremos de los elementos.

En las formas de las figs. 5 y 5A, la disposición es idéntica a la descrita en las figs. 4 y 4A, excepto que se aplican elementos preformados adicionales 18-18' respectivamente, en relación circundante a los conductores C-C', a fin de ocupar los espacios entre las



226 853

vueltas de los elementos de puente en relación de fase de 180° tal como se ve en sección transversal. Estos elementos 18-18' no cruzan si no que pasan a lo largo de sus conductores respectivos para proporcionar refuerzos adicionales a éste y actúan como medios de retención para re-
5 tener o colocar longitudinalmente dentro de límites los elementos de puente, en relación apropiada en el conjunto. Quedará entendido que los elementos que constituyen las partes de puente pueden hacerse de un número de varillas de armado preformadas, o alambres, o tubo plástico,
10 o pueden hacerse de tiras de plástico similares en apariencia a las mostradas en las figs. 11 y 12, y los elementos 18-18' pueden constituirse similarmente para completar las últimas para formar envolventes completas alrededor del conductor a través de las partes en que todos los ele-
15 mentos preformados son coextensivos, respectivamente. Esta observación es aplicable igualmente a todas las formas que aquí se describen.

En las figs. 6 y 6A, elementos preformados helicoidalmente se doblan en forma de horquilla para tener
20 una parte helicoidal 20 que abraza uno de los conductores C, con una parte intermedia 22 que se lleva al otro conductor C' en relación de puente y después de nuevo a lo largo del último, como se indica en 24 en la fig. 6. Uno de ta-
25 les elementos preformados puede aplicarse de esta manera para efectuar la función separadora, o puede utilizarse en



226 853

conjunción con trozos restos de elementos prefomados helicoidalmente similares a 18-18', fig. 5, o puede utilizarse con otro elemento similar aplicado como en la fig. 6, de modo que sus ramas 20'-24' se extienden opuestamente a la del primer elemento, con lo que las parte de puente 22-22' forman un círculo sustancial o cuadrado a través del cual se efectua la función separadora.

La fig. 6A representa la construcción mostrada en la fig. 6, en la que las partes curvadas 22-22' de los elementos de puente, se solapan, mientras que la fig. 6B ilustra una disposición similar en la que las partes curvadas se llevan a proximidad una con otras sin solapado.

La fig. 7 como ya se ha mencionado, se simila a la fig. 3 en que un elemento prefomado tiene partes 12 y 16 en conexión envolvente con conductores adyacentes 5-5' respectivamente, conectadas por una parte de puente recta 26 que va directamente a través en relación normal con los conductores o que puede disponerse diagonalmente como en la fig. 3. El puente perpendicular recto puede adaptarse cuando el refuerzo mutuo de las vibraciones entre los conductores no tiene importancia.

La fig. 7B es una representación diagramática de dos dispositivos similares al mostrado en la fig. 7, que se extienden opuestamente en forma de zig-zag, con las partes de puente sustancialmente paralelas como en la letra H. Se considera que uno o más elementos prefomados helicoidalmente (no se muestran), hasta formar un tubo comple-



226 853

to, de longitud igual a la separación deseada entre los conductores, se enrolle alrededor de las partes de puente 26 para unirlos.

5 La fig. 8 está relacionada con la fig. 6 en que un par de elementos de horquilla están dispuestos sobre los conductores como en aquella figura, sólo que con las partes de puente 22-22' separadas para formar esencialmente un rectángulo abierto, preferiblemente con las ramas de las horquillas más o menos solapadas, aunque no necesariamente así, pues la fig. 8A permite algún espacionamiento en este
10 sentido.

La fig. 8B es una representación diagramática por la que éste mismo conjunto puede hacerse utilizando un elemento preformado helicoidalmente enrollado a través
15 de sus partes centrales alrededor de uno de los conductores C y salva entre éste y el conductor adyacente C; con los extremos libres, extendiéndose desde las partes salvas y despues retrocediendo a lo largo del segundo conductor una hacia otra a un punto de terminación en relación
20 solapada, o algo separada, como aparece en la fig. 8B.

Las figs. 9, 9A y 10 muestran un par de elementos preformados helicoidalmente que proveen ramas 12-12' y 16-16' para conexión alrededor de conductores adyacentes como se ha descrito, sólo que en este caso tiene parte intermedias rectas 26-26' que constituyen puentes diagonales
25 en relación cruzada. Para mantener estos elementos en relación operativa, de modo que puedan ser instalados y des-



226 853

montados como una unidad, o para aumentar la rigidez del puente y proporcionar una acción amortiguadora incrementada, elementos preformados auxiliares 28-28' pueden enrollarse en relación de fijación alrededor de las partes rectas de cada uno; respectivamente, de modo que uno de los elementos auxiliares, tal como 28 en el puente 26, pasa sobre el puente de cruce 26', antes de volver a asumir su posición alrededor del puente 26; y el elemento auxiliar 28', que va en relación enrollada con su parte de puente 26', pasa por debajo del puente cruzado 26 del miembro adyacente. De este modo, los puentes cruzados se tejen juntos por medio de los elementos auxiliares y quedan fijados contra el desplazamiento relativo. Esto proporciona una fuerte conexión elástica para garantizar la función separadora, proporcionando al mismo tiempo algún movimiento elástico para la absorción de energía vibratoria.

El dispositivo de la fig. 11 puede hacerse de medios juegos de grupos de elementos preformados helicoidalmente, o puede hacerse de tiras de plástico. Como se muestra en las figs. 11A y 11B, las partes acotadas en la forma mostrada pueden hacerse en forma de elementos de interconexión de horquilla, en los que las ramas de cada uno se extienden en la misma dirección, pero opuestamente con respecto al otro elemento; o pueden tener formas de Z conectadas, en las que las ramas de cada uno se extienden en direcciones opuestas y en las que los elementos están invertidos uno con respecto al otro.



226 853

Como se muestra, un elemento preformado 30 y un elemento preformado 32 tienen partes ramales dispuestas a lo largo del conductor C y se separan de éste en forma de Y hasta una parte de puente intermedia 34, donde se devanan juntos de modo que la hélice de uno complementa la hélice del otro para formar partes helicoidales sustancialmente cerrada a través de su coextensión. Después se dividen de nuevo en una Y y se dirigen en relación enrollada con el conductor C', constituyendo las ramas 36 y 38 en relación circundante con éste. Las ramas 30 y 36 pueden ser el mismo elemento dispuesto en forma de horquilla, como se muestra en la fig. 11B, en cuyo caso las ramas 32 y 38 serían la configuración de horquilla correspondiente del elemento adyacente, o las ramas 30-38 y 32-36 pueden ser ramas del mismo elemento, respectivamente, en zig-zag en direcciones opuestas, como se representa en la Fig. 11A.

En las figs. 12 y 12A, se establece una condición correspondiente a la de la fig. 11, excepto que la parte de puente 34 está interrumpida y conectada por una barra separadora dieléctrica 40. En esta forma las ramas 30-32 se llevan en relación de Y desde el conductor C y se enrollan una alrededor de otra para constituir una parte tubular 42 que circunda la barra dieléctrica 40 en relación de fijación con ésta. Similarmente, las partes 36 y 38 se llevan en relación de Y desde el conductor C' y se enrollan juntas para constituir la parte tubular 44, también en



226 853

relación de fijación con la barra dieléctrica 40. Los elementos preformados helicoidalmente en esta realización pueden ser metálicos o no metálicos, pues se mantiene sustancialmente en aislamiento eléctrico por medio de la barra dieléctrica 40. Elementos helicoidales separados correspondientes a 18-18' de la fig. 5, pueden disponerse alrededor de los conductores U y U', respectivamente, en relación complementaria con las partes 30-32 y 36-38 ya instaladas sobre los mismos, para constituir partes tubulares cerradas alrededor de los conductores a través de su extensión.

Volviendo ahora a las figs. 13 a 21 de los dibujos, se provee un cuerpo moldeado semirígido 40, de goma o plástico, provisto de un cuerpo central alargado que tiene una superficie inferior plana 42 que se extiende en sus extremos a partes de garganta 44-44A que termina en medios cojinetes de enchufe 46-46A que tiene una abertura axial restringida 50-50a que se extiende hacia afuera a través de los extremos del cuerpo, como aparece mejor en las figs. 14 y 16. La parte superior de la parte de cuerpo entre sus extremos, está curvada como en 52-52a hacia las partes de garganta 44-44a, y esta también curvada en sus partes centrales 54 en un plano a 90° para proporcionar una superficie helipsoidal sobre la que descansan los elementos helicoidales 10, como aparece mejor en las figs. 17 y 18. Como se muestra en ambas de éstas últimas figuras y en la fig. 16, este dispositivo cuando está enrollado alrededor de un conductor de diámetro apropiado, orientará sus medios cojinetes



226 853

de enchufe 46-46a en relación coooperante, en la cual son
retenidos por la envolvente de elementos preformados he-
licoidalmente 10, como se muestra en las figs. 18 y 20. An-
tes de que los medios cojinetes de enchufe 46 y 46a se cie-
5 rren uno sobre otro, una barra hecha en la forma de la fi-
gura 19 ó de la fig. 21, se dispone en los mismos. Cada
barra tiene una parte central 60 que puede ser maciza o
hueca, que termina en bolas 62-62-a en sus extremos opues-
tos respectivamente.

10 En el caso de la fig. 21 la parte central
30 puede estar compuesta de elementos telescópicos 60a y
60b a los que se evita que se separen en la posición exten-
dida, por cualquier medio bien conocido y que opcionalmen-
te pueden estar previstos de un resorte de comprensión
15 situado dentro del taladro 64 de la parte hueca 60b, como
se vé en la fig. 21. Cuando está ensamblada por completo,
la disposición es como se muestra en la fig. 20, con la
barra 60 extendiéndose a través y conectada dentro de los
enchufes 46 con movimiento universal limitado con respecto
20 a los mismos. Las varillas de armado preformadas heli-
coidalmente 10 circundan a los cuerpos 40 y los aseguran
a cada uno de los conductores como se muestra. Las partes
de garganta 44-44a proyectan a través de la separación
en el armado que mantiene los cojinetes de enchufe comple-
25 mentarios en relación circundada alrededor de las bolas 62
en los extremos de la barra 60. El movimiento axial rela-
tivo entre los conductores queda así permitido dentro de

226 853



límites, y en el caso de la fig. 21 se proporciona algún movimiento transversal en contra de la resistencia de las partes telescópicas, aunque en la posición completamente cerrada éstas aseguran que los requisitos de espaciación mínima entre los conductores, se mantenga.

En cualquiera de las formas descritas, se considera que un tubo de varillas de armado preformadas helicoidalmente puede interponerse entre los conductores y los elementos espaciadores helicoidales, como aquí se aplican, para reducir al mínimo el desgaste y roce de los conductores. También se considera que las hélices de los elementos separadores pueden hacerse de sobretamaño con respecto a los conductores, de modo que puedan aplicarse a estos adyacentes a sus torres de sustentación en la parte alta de las curvas de la catenaria y allí liberarlos a fin de que se muevan a lo largo de los conductores en respuesta a las vibraciones de éstos, hasta que por la acción de la gravedad lleguen al centro del vano o punto inferior de las curvas de la catenaria. Entre conductores de potencial o fase electricamente diferente, se utilizan separadores o conectores aislantes, mientras que para los de la misma fase, en los que no existe diferencia de potencial, pueden utilizarse separadores o conectores conductores. Cualquier combinación de partes con respecto a los elementos conductores, barras espaciadoras dieléctricas, y viceversa es también considerada.

Los conductores conectados en la forma del



226 853

presente invento pueden ser de diámetros totales iguales o diferentes y pueden ser de la misma clase o de clases diferentes con respecto a la colocación y disposición de sus partes respectivas. Los espaciadores pueden estar adaptados en lo referente a material y tamaño de las hélices para concordar con estos requerimientos.

=oOo= N O T A =oOo=

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

12. - Un dispositivo para líneas suspendidas diseñado para salvar líneas adyacentes para mantener entre las mismas una separación mínima preseleccionada, comprendiendo un elemento elástico alargado que tiene una parte intermedia para extenderse entre líneas adyacentes, y partes extremas en dicha parte intermedia, constituyendo dichas partes extremas hélices con un diámetro interior capaz de enrollarse alrededor de las líneas suspendidas con que se asocian y con un paso de torsión abierto sufi-

16 FEB



226 853

orientemente en longitud de paso, para permitir que las hélices se enrolen alrededor de sus líneas respectivas, desde el costado de las mismas, sin deformar permanentemente tales hélices.

5 2º. - El dispositivo del punto 1, en el que dicha parte intermedia es de material esencialmente recto entre dichas hélices.

10 3º. - El dispositivo del punto 1, en el que dicha parte intermedia está formada helicoidalmente lo mismo que dichas partes extremas y constituyendo una continuación de las hélices de las mismas.

4º. - El dispositivo del punto 1, en el que dicha parte intermedia está hecha de material dieléctrico.

15 5º. - El dispositivo del punto 1, en el que dicha parte intermedia es desmontable con respecto a dichas partes extremas.

20 6º.- El dispositivo del punto 1, en el que dicho elemento está constituido para mantener las líneas con que está asociado el aislamiento eléctrico una con respecto a la otra.

7º. - El dispositivo del punto 1, en el que dicho elemento está hecho esencialmente de metal elástico rígido.

25 8º. - El dispositivo según se especifica en el punto 1, que está combinado en asociación operativa con una línea aérea.

226 853



9º. - El dispositivo del punto 8, en el que dicha parte intermedia se extiende diagonalmente entre dichas líneas.

5
10
15
10º. - En un sistema de líneas suspendidas, la combinación de un par de líneas suspendidas en relación separadas normalmente, un accesorio separador desmontablemente fijado a dichas líneas, comprendiendo dicho accesorio un primer elemento y un segundo elemento, teniendo cada uno de dichos elementos partes extremas opuestas preformadas helicoidalmente para conformarse a unas dichas líneas antes de ser aplicada a la misma, estando los extremos de dichos elementos enrollados, respectivamente, alrededor de dichas líneas, teniendo dichos elementos partes intermedias a sus extremos en relación de puente con dichas líneas.

15
11º. - El sistema del punto 10, en el que dichas partes intermedias salvan dichas líneas en relación cruzada una con otra.

20
12º. - El sistema del punto 11, en el que las partes cruzadas de dichas partes intermedias están fijadas juntas por elementos preformados helicoidalmente.

13º. - El sistema del punto 10, en el que dichos elementos definen una conexión en H entre dichas líneas.

25
14º. - El sistema del punto 13, en el que dichos elementos están respectivamente en zig-zag entre dichas líneas en dirección inversa para constituir dicha conexión en H.

15º. - El sistema del punto 13, en el que dichos elementos están respectivamente en forma de U entre

226 853



dichas líneas en las que las ramas de la U son coaxiales con dichas líneas y se extiende en direcciones opuestas una con respecto a la otra.

5 16°. - El sistema del punto 15, en el que las partes que cruzan de dicha configuración en U se complementan para constituir una elipse entre dichas líneas.

10 17°. - Un dispositivo separador en un sistema de líneas suspendidas, en combinación con un par de líneas suspendidas, para dichas líneas, que comprende elementos primero y segundo, estando cada uno de dichos elementos en por lo menos parte de su longitud adyacente a sus extremos, preformado helicoidalmente a un diámetro de hélice interior para enrollarse alrededor de una de dichas líneas y de un paso de torsión abierto para que pueda ser aplicable a éstas sin deformación permanente de dichas partes preformadas helicoidalmente, teniendo uno de dichos elementos una de sus partes extremas alrededor de una línea, 15 teniendo el otro de dichos elementos una de sus partes extremas enrollada alrededor de la otra de dichas líneas, teniendo ambos elementos sus extremos libres respectivos proyectados desde las líneas uno hacia otro, estando dichos extremos libres conectados juntos elásticamente para separar dichas líneas.

20 18°. - El dispositivo del punto 17, en el que la conexión entre los extremos libres de dichos elementos se efectúa enrollando mutuamente juntas las partes de los mismos preformados helicoidalmente a través de sus partes



226 853

coextensivas en relación coaxial.

19°. - El dispositivo del punto 17, en el que la conexión entre los extremos libres de dichos elementos se efectúa enrollando la parte preformada helicoidalmente de un elemento sobre el extremo adyacente a una barra separadora y enrollando la parte preformada helicoidalmente del otro elemento alrededor del extremo opuesto de dicha barra separadora, incluyendo la combinación dicha barra separadora para mantener libres los extremos de dichos elementos y dichas líneas, en relación separada.

20°. - El dispositivo del punto 19, en el que dicha barra separadora está formada de material dieléctrico.

21°. - El dispositivo del punto 19, en el que dicha barra separadora está formada de dos partes unidas telescópicamente, siendo deslizantes axialmente dichas partes una con respecto a la otra en forma de resistir el movimiento entre dichas líneas de acercamiento y alejamiento una de otra.

22°. - Un dispositivo para líneas suspendidas adyacentes comprendiendo un accesorio conector que tiene una parte de cojinete que circunda una de dichas líneas, constituyendo la superficie exterior de dicha parte de cojinete un elipsoide; un número de elementos de armado preformado helicoidalmente que tienen un diámetro interior menor que el diámetro exterior de dicha línea en relación circundante con ésta para agarrar firmemente a la misma, envolviendo dichos elementos a dicho accesorio junto a sus partes centrales y extendiéndose a lo largo de dicha línea a cada lado de la misma, y un cojinete conector proyectado desde dicha parte de cojinete que



16

226 853

se extiende hacia fuera desde la misma entre dichos elementos de armado para conexión con un puente conector fijado a la línea adyacente.

5 23º. - El dispositivo del punto 22, en el que dicho conjunto de accesorio conector y barra de armado se duplica en líneas adyacentes con dicha parte de cojinete de cada uno extendiéndose hacia el otro en dirección opuesta, estando dicho puente conector conectado a cada una de dichas partes de cojinete en sus extremos opuestos.

10 24º. - El dispositivo del punto 22, en el que dicho cojinete de conector es una de las partes complementarias de una junta de rótula.

15 25º. - El dispositivo del punto 23, en el que dicho puente conector está conectado a dichos cojinetes por medio de una junta universal.

26º. - El dispositivo del punto 23, en el que dichos cojinetes de conector comprenden enchufes, comprendiendo dicho puente conector una barra que tiene bolas en cada extremo para conexión con dichos enchufes.

20 27º. - El dispositivo del punto 26, en el que dicha barra está formada de dos partes unidas telescópicamente.

28º. - un dispositivo para líneas suspendidas.

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



226 853

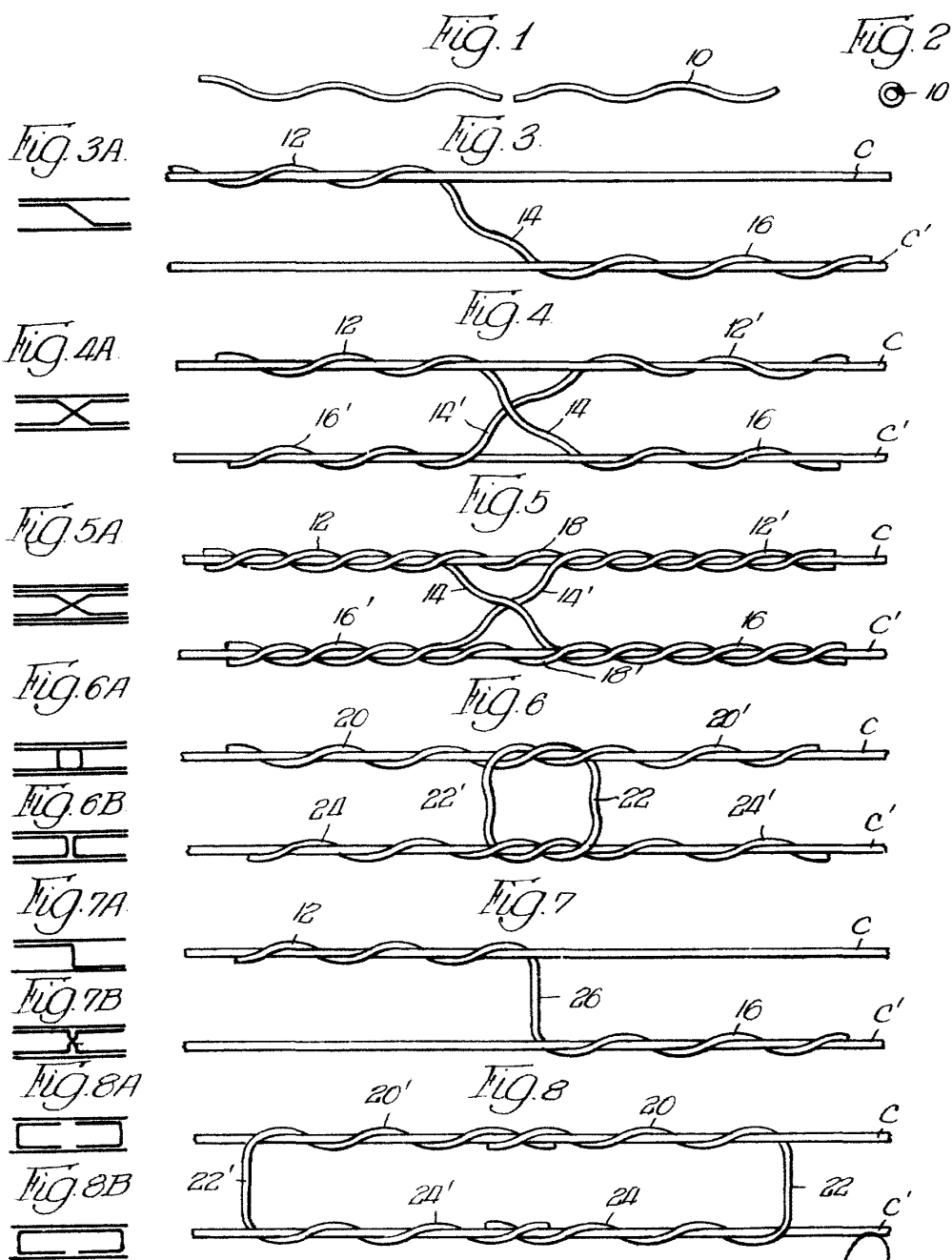
Esta Memoria consta de veintitres hojas y
la presente escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 6 FEB. 1957

P. A.

Alfonso de Elizaburu
Por Poder

226853



Carls

226853

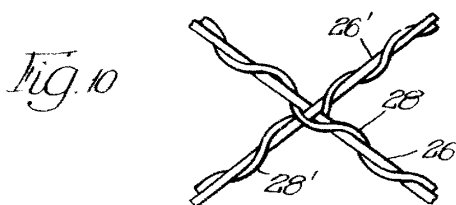
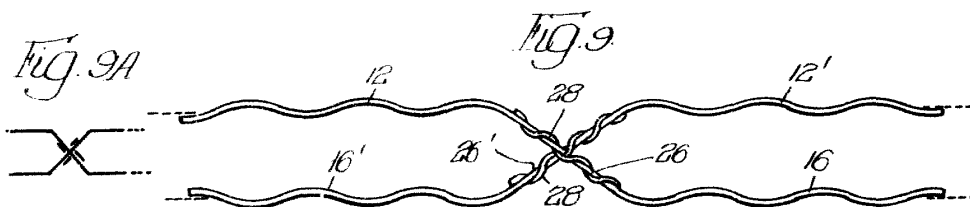


Fig. 11A



Fig. 11B



Fig. 11

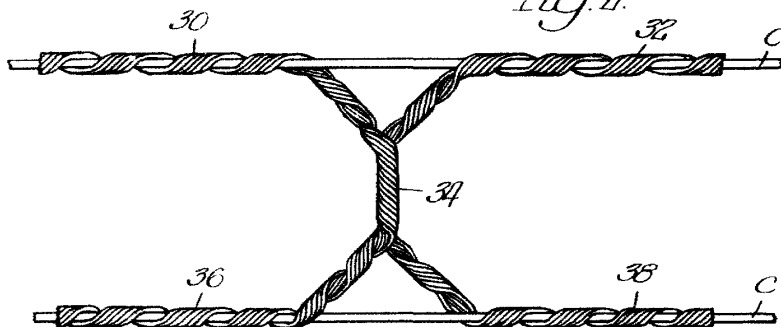
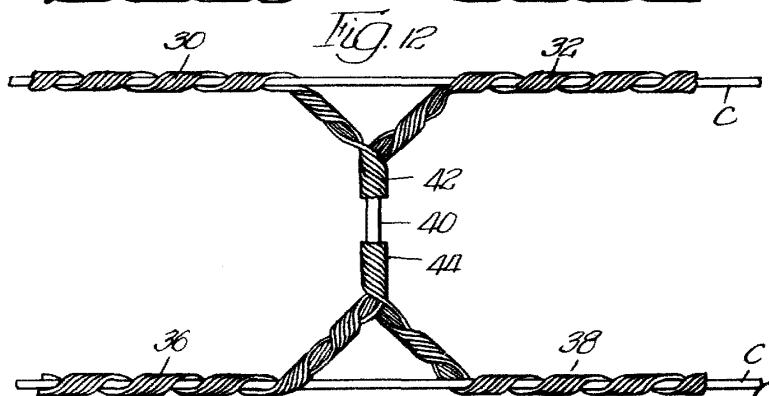


Fig. 12A



Fig. 12



Rule

226853

51

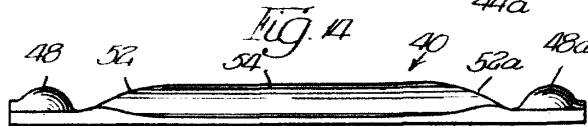
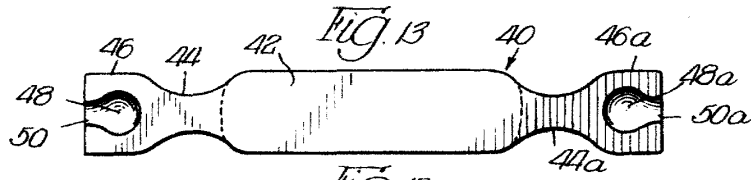


Fig. 15



Fig. 16

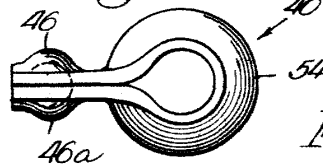


Fig. 17

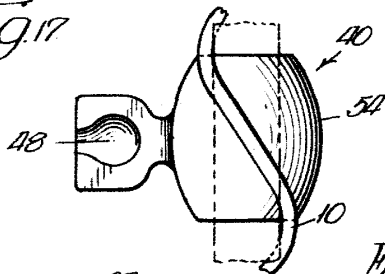


Fig. 18

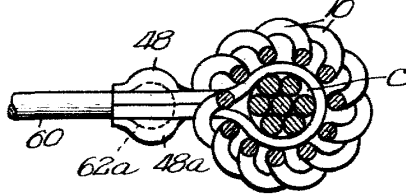


Fig. 19

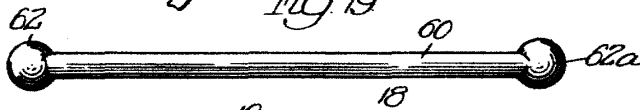


Fig. 20

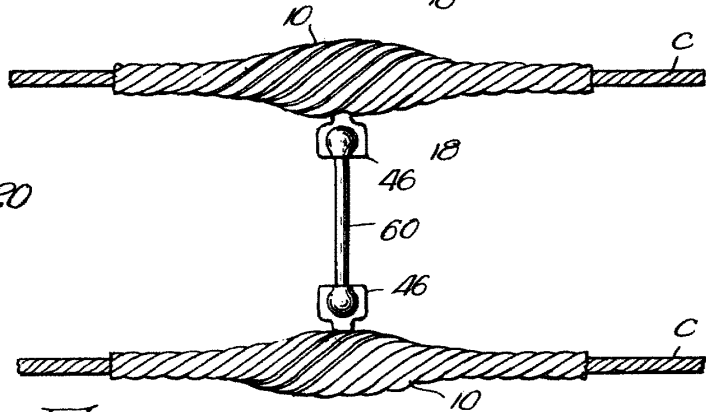
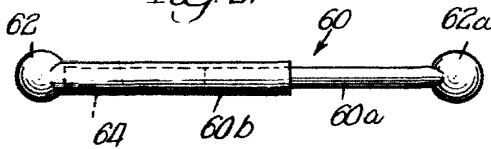


Fig. 21



Patent