



24 JUL 1931

MEMORIA DESCRIPTIVA
para solicitar
P A T E N T E D E I N V E N C I O N
en
E S P A Ñ A
por VEINTE años

a nombre de Callender's Cable & Construction Com-
pany Limited, Philip Vassar Hunter, John Francis
Watson y Leslie Giddens Brazier, constituida y de
nacionalidad inglesa, domiciliados en Hamilton
House, Victoria Embankment, Londres, la Sociedad
y los Sres. Hunter y Brazier y en Preston Lea,
Woolwich Road, Kent, el Sr. Watson, todos en
I N G L A T E R R A , por:

" MEJORAS EN LOS CABLES ELECTRICOS DE
" NUCLEO SENCILLO ".

*****:

Este invento se refiere, principal-
mente, a cables eléctricos que tengan aislamiento
formado por material laminado o en forma de capas
(por ejemplo papel arrollado helicoidalmente enci-
ma, en varias capas) impregnado con sustancias lí-

10

quidas o semilíquidas (por ejemplo aceite o mezcla). Se relaciona particularmente con los cables de núcleo sencillo. De acuerdo con este invento, un cable de un solo núcleo se refuerza con las capas de material aislante en forma no circular, visto en sección que forme ángulo recto con el eje del núcleo. Esta disposición en capas

15



no circulares puede obtenerse convenientemente empleando un conductor no circular encima del cual pueden aplicarse directamente las capas de material aislante. También puede emplearse un conductor circular, con tiras de material aislante dis-

20

puestas, longitudinal o helicoidalmente, separadas, en su superficie para obtener de este modo una base (alma) no circular sobre la cual pueden enrollarse las capas de material. Parece que, en general, es preferible el empleo de un conductor no circular.

25

El objeto de la disposición del aislante en capas no circulares, es el proporcionar una forma de aislamiento en que el aumento del espacio ocupado por la mezcla entre las capas de aislante y entre la capa interna de este y el conductor pueda verificarse sin someter a un gran

30

esfuerzo de tensión el material de las capas, o, alternativa o simultáneamente, puede dejarse que el material líquido o semilíquido de impregnación o encerrado se expanda (dilata) con el cambio de temperatura sin obligarle a que se abra camino

35

a través de las tiras laminadas en dirección generalmente radial, hacia el exterior. En el ca-

40

45



50

55

60

65

so corriente de capas circulares, parecen ser inherentes el esfuerzo o penetración de las capas, cuando el material de impregnación y encerrado se dilata con el aumento de temperatura y la correspondiente dificultad de obtener la vuelta a las condiciones iniciales, cuando se invierte el cambio de temperatura. Para ajustar estas condiciones o suavizar sus efectos, es necesario emplear para las capas, material aislante que tenga un cierto grado de permeabilidad y usar un material de impregnación que tenga un determinado grado de fluidez, para que pueda realizarse la penetración. En la disposición perfeccionada de este invento, escogiendo una forma apropiada para las capas, se consigue que pueda realizarse un aumento muy considerable del volumen encerrado por cada capa, sometiendo a un esfuerzo relativamente pequeño el material de estas. Consiguientemente, no se presenta el peligro de sobrecargar demasiado y se elimina la necesidad de la penetración. Aparte por tanto de las necesidades físicas de la impregnación inicial, esto permite la selección del material para las capas y para la impregnación sin atender a la obtención de la penetración cíclica, en las condiciones de trabajo. Por consiguiente puede hacerse una selección mas ventajosa de los materiales, que en las condiciones ahora corrientes. Al papel, por ejemplo, puede dársele un tratamiento que aumente su tensión de ruptura (perforación) convirtiéndolo al mismo tiempo en relativamente impermeable y el cam-

po de mezclas aprovechables puede extenderse incluso hasta las colas relativamente sólidas.

70

De la anterior indicación del objeto deseado, se desprende la elección de la forma no circular a dar a las capas. Es evidente que puede aprovecharse una gran variedad de contornos. Los que se citan en la descripción siguiente se dan dolo a título de ejemplo.

75



Un contorno adecuado y ventajoso es el de una elipse que tenga una diferencia notable entre los ejes mayor y menor. Esta es una de las secciones en que es relativamente fácil preparar un núcleo y aplicar las capas de aislante. Es, además, una de las formas en que pueden calcularse sin dificultad las tensiones eléctricas.

80

Otras formas que pueden emplearse, con las secciones triangulares y de cuatro lados. En general, se redondearán las esquinas y puede ser ventajoso hacer que los lados sean algo convexos.

85

Generalmente los conductores se fabricarán retorciendo con ayuda de un cuño o de una serie de rodillos, para obtener la forma deseada. Puede dárseles la forma recta o helicoidal. En el último caso, el conductor formado por alambres retorcidos, se reduce, antes de aislarlo, a la sección no circular deseada, de modo tal que la configuración no circular gire alrededor del eje del cable en toda su longitud. Esta forma característica está indicada en la figura 6, del dibujo, que representa un conductor de

90

95

100

esta clase después de la aplicación del aislamiento. En esta Memoria, a los conductores así formados se les llamará, conductores previamente cableados o cables previamente retorcidos.

105

Estos conductores pueden prepararse por procedimientos conocidos, empleados, hasta la actualidad --en la fabricación de cables de núcleos múltiples.



110

En general, el núcleo aislado estará encerrado en una cubierta de plomo o de aleación de plomo, que puede ser circular o de la misma forma no circular que el núcleo. En el primer caso, pueden disponerse cuerpos apropiados de relleno, alrededor del núcleo para darle la forma circular. Con las cubiertas no circulares se

115

obtienen las mismas ventajas conseguidas en las capas de material aislante, de eliminar los esfuerzos excesivos enaquellos. La cubierta puede

120

disponerse, exactamente adaptada al núcleo, con o sin cuerpos de relleno, según el caso, o puede ser de dimensiones o forma tales que deje un espacio entre ella, y el núcleo, en algún sitio o sitios de su circunferencia. En el último caso, el espacio se rellena, en parte, preferiblemente, con mezcla, y en parte, con un gas inerte. La

125

presencia del gas limita la presión resultante dentro de la cubierta, debida a las variaciones de temperatura que se presentan, a causa de las condiciones de trabajo.

El espacio entre el núcleo y la cubierta es particularmente ventajoso cuando se usan

130 cables previamente retorcidos. El retorcido
previo del cable limita las fuerzas ejercidas en
él y por él, debidas a la dilatación longitudinal
del cobre al aumentar la temperatura. La se-
paración dispuesta entre el núcleo y la cubierta
permite que se realice la deformación de aquél,
135 por la influencia de esta dilatación longitudinal
sin ensanchar la cubierta o ejercer sobre ella
una presión anormal. El retorcido previo del
cable, hace que los alambres que lo forman adquieran
una forma helicoidal definida y el efecto de
las fuerzas longitudinales es aumentar el diámetro
de las hélices.



140 Las características mencionadas en
los párrafos anteriores, se describirán más deta-
lladamente por medio de los dibujos adjuntos, y
145 en la descripción siguiente se tratarán otras ca-
racterísticas de este invento.

Las figuras 1 - 3 representan sec-
ciones de cables de núcleo sencillo.

150 La figura 4, es una sección detalla-
da, a escala mayor.

La figura 5, es una planta de un
detalle, también a escala mayor, y

155 La figura 6, es una perspectiva de
un conductor previamente cableado.

En la figura 1, el cable 1, tiene
un conductor 2, de sección transversal elíptica
y aislado con papel impregnado 3, que está arro-
llado sobre el conductor, del modo corriente, y,
160 naturalmente, adopta la forma elíptica de este.

165

Alrededor del aislamiento 3, está arrollada una capa conductora 4, que tiene un pequeño contacto con la superficie interna de la cubierta de plomo 6. En este caso, esta cubierta es de la forma circular corriente en su sección recta, de modo que se forman espacios 7, entre la cubierta y el núcleo. Estos espacios, preferiblemente,

170



se llenan parcialmente con mezcla y parcialmente con gas inerte, como se indica, por las razones antes indicadas. En algunos casos, puede ser conveniente colocar el gas en el interior de depósitos flexibles que tengan paredes dilatables. La cubierta 6, está protegida con material fibroso impregnado 17, apropiado.

175

En la figura 2, el cable tiene un conductor elíptico y aislamiento de la forma correspondiente, como en el caso anterior, pero la cubierta se adapta exactamente alrededor del núcleo y su sección recta, es también elíptica.

180

En la figura 3, la construcción es la misma que la representada en la figura 1, excepto que los espacios entre la cubierta y el núcleo se representan llenos de virutilla de papel 8.

185

En algunos casos, tales como cuando el conductor está formado por cables previamente retorcidos, puede ser conveniente disponer una cubierta de forma y dimensiones tales que se obtenga un pequeño hueco radial entre la cubierta y el núcleo. Es corrientemente necesario conseguir la obtención de un potencial determinado

190

195

en la capa conductora 4. Esto se realiza convenientemente haciendo que la capa conductora se conserve al mismo potencial que la cubierta, que generalmente, será el potencial de la tierra.

200



Para este objeto puede arrollarse sobre el núcleo una tira metálica que tenga resaltes elásticos. El hueco radial será del orden de 30 milésimas de pulgada (0.75 milímetros) y los resaltes, cuando no esten comprimidos, no habrán de ser mayores que el doble de esta cifra.

205

En las figuras 4 y 5, se representa una parte de la tira metálica; en ellas 14, indica la tira y 15, los resaltes. La tira puede arrollarse sobre el núcleo de modo tal que los resaltes se extiendan en sentido interno hacia la capa conductora 4.

210

De este modo, los resaltes se prolongan a través de los espacios huecos y forman una conexión metálica entre la capa conductora y la superficie interna de la cubierta de plomo. La compresión de los resaltes por el movimiento hacia el exterior de la superficie del núcleo, pueden verificarse sin deformación permanente de los resaltes. Estos sirven por tanto, como elementos de comunicación

215

entre la cubierta y la capa conductora para que aun en el caso de que haya mezcla en el espacio inferior de la cubierta, la capa conductora se mantenga al mismo potencial que la cubierta. La tira 14, puede aplicarse a cualquiera de los núcleos representados en las figuras 1, 2 y 3.

220

En el caso de las figuras 1 y 3, el hueco radial de treinta milésimas de pulgada (0.75 milímetros) an-

225

tes indicado, se refiere al hueco radial entre los extremos de los núcleos elípticos, y la parte de superficie interna de la cubierta próxima a los extremos de los núcleos. En algunos casos,

230

por ejemplo en la construcción representada en la figura 1, es posible que los resaltes elásticos hayan de atender a la disminución de longitud del eje mayor del núcleo elíptico, que acompaña al aumento de longitud del eje menor. Esta disminución, si existe, será sin embargo pequeña.



235

Los resaltes 15, pueden obtenerse estampando (embutiendo) la parte central solamente de la tira 14, y cuando se emplea esta como arrollamiento adicional sobre la parte exterior de las capas conductoras 4, corrientes, puede aplicarse en forma de hélice de gran paso y sin preocuparse de fijarla en posición sobre toda la superficie del núcleo ni de asegurarse de que tiene buen contacto en todos los puntos en que se apoya en la superficie de aquél. Solamente debe

240

proporcionar uniones conductoras entre la superficie del núcleo y la superficie interior de la cubierta.

245

250

Los resaltes elásticos pueden formarse de varios modos. Por ejemplo puede emplearse un tejido o papel metalizado, obteniéndose los resaltes ensartando a través del tejido un alambre o tira delgada de metal, tal como cobre o bronce fuertemente estirado a que se da forma ondulada, con las crestas de las ondulaciones

255

prolongadas hacia el exterior para que queden apreciablemente por encima de la superficie de la tira, cuando esta se haya arrollado fuertemente sobre el núcleo o núcleos. En las construcciones representadas los conductores pueden ser o no, previamente cableados.



260

- o - N O T A - o -

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de VEINTE años, son los siguientes:

265

1º. - Un cable de núcleo sencillo, provisto de aislamiento laminado impregnado con una substancia líquida o semilíquida, teniendo las capas de aislamiento una forma no circular, consideradas en secciones perpendiculares al eje del núcleo.

270

2º. - Un cable de núcleo sencillo, provisto de aislamiento laminado impregnado con una substancia líquida o semilíquida, siendo el conductor y el aislamiento de forma no circular, considerándolos en secciones perpendiculares al eje del núcleo.

275

280

3°. - Un cable de núcleo sencillo, provisto de aislamiento laminado impregnado con una sustancia líquida o semilíquida, siendo el conductor y el aislamiento de forma no circular, considerándolos en secciones perpendiculares al eje del núcleo y siendo además, de forma helicoidal.

285



290

4°. - Un cable de núcleo sencillo, provisto de aislamiento laminado impregnado, y teniendo un conductor de sección recta circular con uno o mas cuerpos de relleno adecuadamente separados a su alrededor, para producir una base (alma) no circular sobre la cual se dispone el aislamiento laminado.

295

5°. - Un cable de núcleo sencillo provisto de aislamiento laminado impregnado con una sustancia líquida o semilíquida, y de forma no circular considerado en sección perpendicular al eje del núcleo, en el que el núcleo está encerrado en una cubierta metálica de la misma forma de sección no circular, que la del aislamiento.

300

6°. - Un cable eléctrico de núcleo sencillo, comprendiendo un conductor y aislamiento laminado de contorno no circular en sección transversal y de forma helicoidal, estando el aislamiento impregnado con una sustancia líquida o semilíquida, en el que el núcleo está encerrado en una cubierta metálica, disponiéndose un espacio entre la cubierta y el núcleo para permitir que se verifique un aumento en el diámetro de la hélice del conductor sin dilatación de la cu-

305

bierta.

310 7°. - Un cable eléctrico de núcleo sencillo, comprendiendo un conductor y aislamiento laminado de contorno no circular en sección transversal, estando el aislamiento impregnado con una sustancia líquida o semilíquida, en el que el núcleo está encerrado en una cubierta

315 metálica de sección transversal circular, permitiendo el espacio entre la cubierta y el núcleo que se verifique la deformación del núcleo en las condiciones de trabajo del cable, sin dilatación apreciable de la cubierta, y estando preferentemente el espacio ocupado en parte por un gas.

320



325 8°. - Un cable eléctrico de núcleo sencillo provisto de aislamiento laminado de contorno no circular en sección transversal, impregnado con una sustancia líquida o semilíquida y una capa conductora alrededor del aislamiento, estando el núcleo cerrado en una cubierta metálica de forma o dimensiones tales que se obtenga un espacio entre el núcleo y la cubierta, en el que se dispone en este espacio un elemento conductor, de modo tal que forme puente de conducción en el

330 espacio mencionado y mantenga la continuidad eléctrica entre la capa conductora situada alrededor del núcleo y la superficie interna de la cubierta metálica, para asegurar que la capa conductora se mantiene al mismo potencial que la cubierta.

335

9°. - Mejoras en los cables eléctricos.

tricos de núcleo sencillo.

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

Esta Memoria consta de trece hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 24 de Julio de 1931.

P. A.
de Elizabeta
Sanjurjo



BOCALA VARIABLE



Fig. 1.

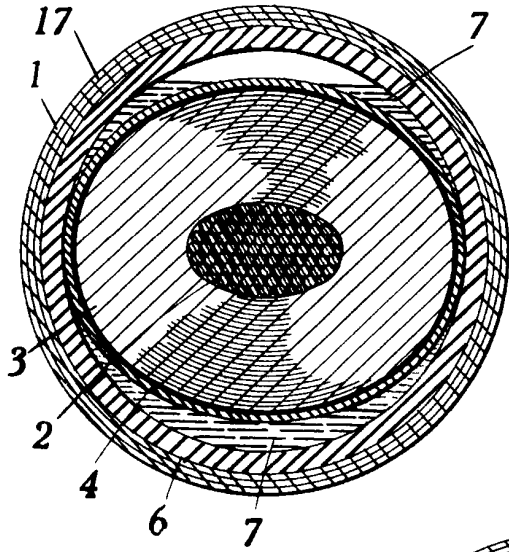


Fig. 2.

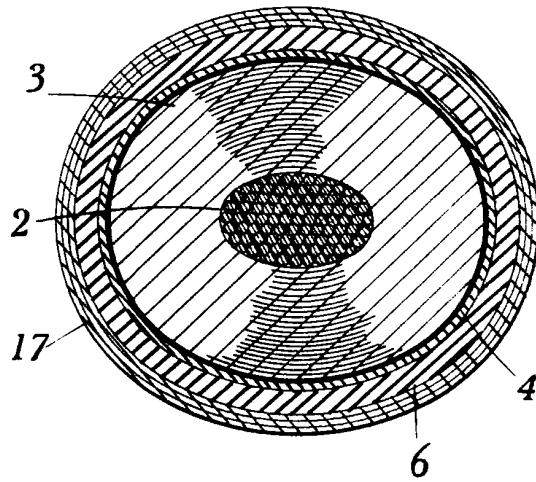
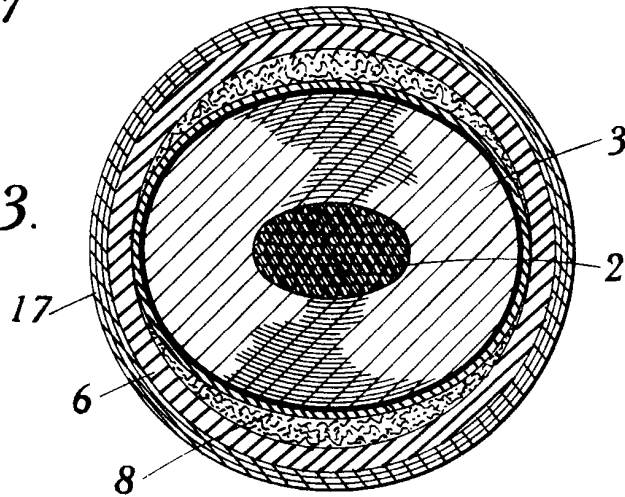


Fig. 3.



P.A.

CECORA VARIABLE

Fig. 4.

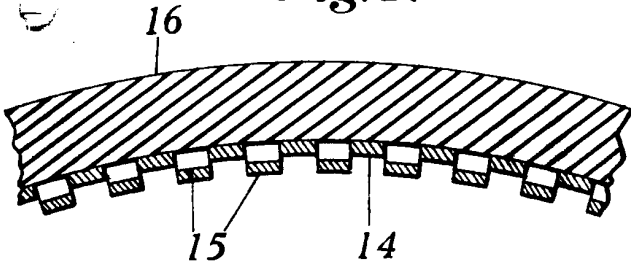


Fig. 5.

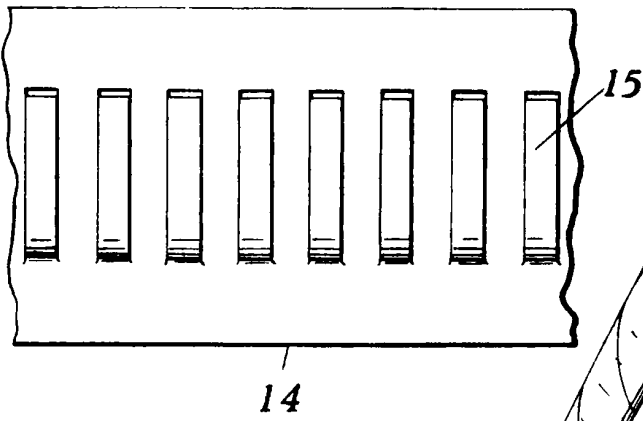
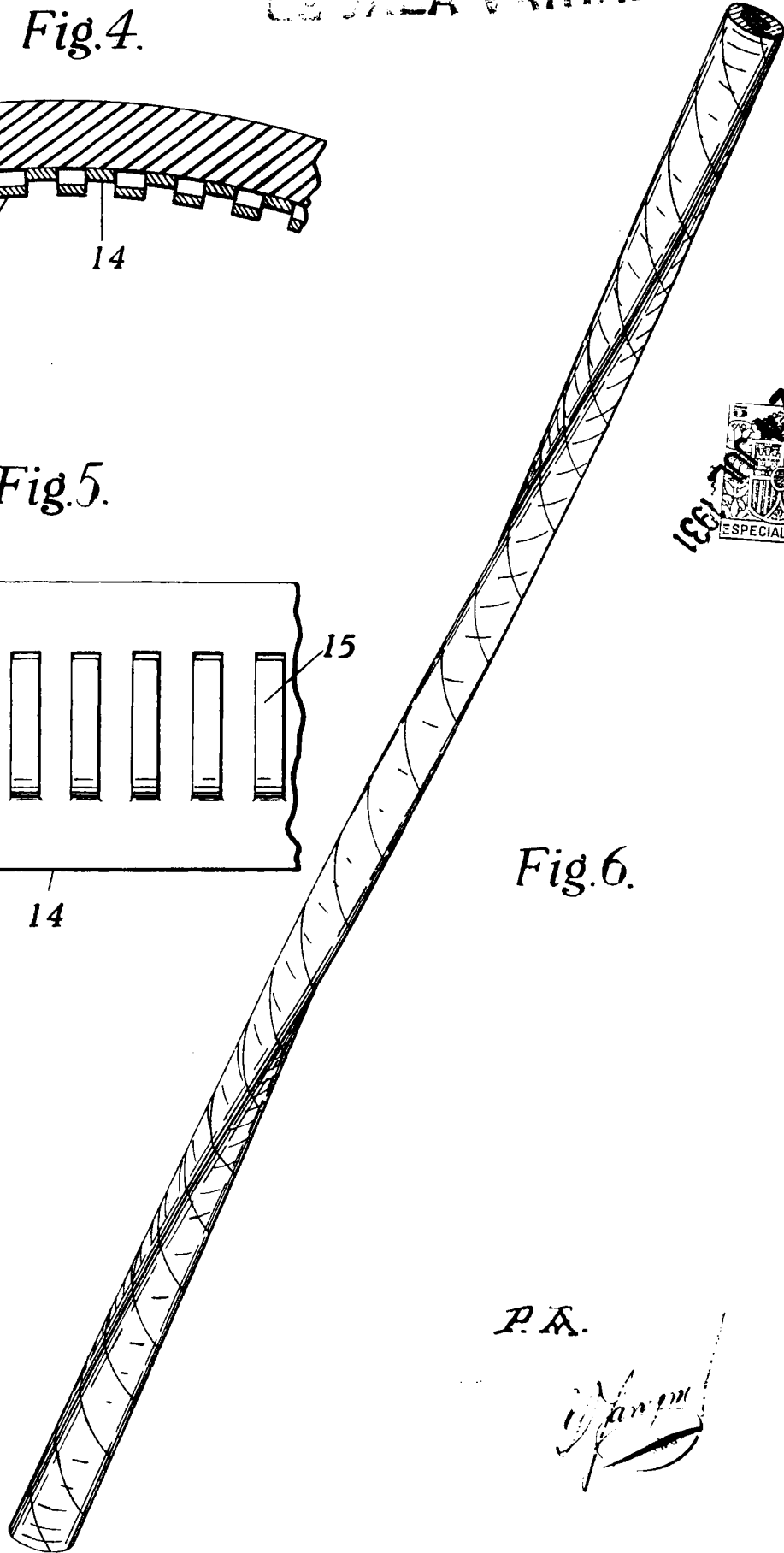


Fig. 6.



P. A.