

P - 8706

23/27213.

196452

196452



1951

- 755

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 BRITISH INSULATED CABLES LIMITED,
entidad británica, establecida en Norfolk House, Norfolk
Street, Londres, Inglaterra, por:

"UN METODO DE SUJECION PARA DISPOSITIVOS DE
ARRASTRE EN LA FABRICACION DE CABLES".

- 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 -

Este invento se refiere primordialmente,
pero no de modo exclusivo, a la fabricación de cables
eléctricos y trata particularmente de la aplicación de



12 MAR 1951

196452

la vaina o cubierta por el método de tirar del cuerpo del cable dentro de un tubo de tamaño excesivo y de estirar luego el tubo rebajando su diámetro para hacer que encaje apropiadamente sobre el cuerpo del cable que se encuentra dentro de él. Este método se adopta usualmente, en la actualidad, sólo para las fundas o cubiertas de aluminio o de aleación de aluminio. El método comprende las operaciones de tender el tubo en una línea aproximadamente recta, tirar del cuerpo del cable dentro del tubo y estirar luego el tubo para rebajar su diámetro. Este método se describe con más detalle en la solicitud de patente española no. 196.453.

Para tirar del tubo a su posición, y para rebajar el tubo de diámetro, es necesario hacer una sujeción a una extremidad del tubo. El invento se ocupa de esto y se verá que el método de hacer esta sujeción, y la forma de la sujeción, son también aplicables a otras operaciones de estirado realizadas sobre tubos.

De acuerdo con el invento, la sujeción se lleva a cabo colocando el extremo de una barra de estirado que tiene un saliente en o cerca de su extremidad posterior, dentro de la parte extrema del tubo, con o sin un cuerpo de cable unido a él, según las necesidades del caso, y deformando simétricamente la parte extrema del tubo en torno de la barra de estirado para llevarla a un diámetro interno efectivo menor, formando en el centro un agujero a través del cual sale la barra de estirado.



196452

La barra de estirado a que se hace referencia en esta Memoria puede ser una barra rígida o un cable metálico flexible.

El método de deformación preferido de la parte extrema del tubo es por compresión radial hacia dentro en tres o más puntos equidistantes, con preferencia, cuatro, realizada de modo que se produzca una forma de tubo, cuando se mira en sección transversal, que consiste en tres o más lóbulos simétricos entre los cuales la pared del tubo se aproxima al eje del tubo en la medida deseada para definir la abertura para la barra de estirado. La deformación es sustancialmente uniforme sobre una longitud axial suficiente de la parte extrema del tubo, que puede ser de uno a dos diámetros, y desde esta parte extrema hace una transición gradual al pleno diámetro y forma circular del tubo. El extremo provisto de saliente de la barra de estirado está situado dentro de la parte de transición y ejerce una tracción al comprimir sobre esta parte.

Se comprueba que con este tipo de deformación extrema y disposición de barra de estirado se hace una sujeción suficientemente fuerte al tubo. Al mismo tiempo, la deformación puede producir una reducción general local en el tamaño del tubo. Se apreciará que, para la operación de estirado, la parte provista de saliente en la porción trasera de la barra de estirado, debe ser de tal tamaño que la parte del tubo dentro de la cual



951

196452

queda pueda pasar a través de la hilera.

El invento se seguirá describiendo con ayuda de los dibujos anejos que ilustran el método de sujeción y diversos dispositivos adecuados para su uso al practicar el método.

La figura 1 es una vista longitudinal en alzado, parcialmente en sección, en la cual la extremidad del tubo está plegada o rizada en torno de una barra de estirado.

La figura 2 es un alzado de extremo del tubo plegado representado en la figura 1 con la barra de estirado representada en sección.

La figura 3 es una vista longitudinal en alzado del tubo plegado.

La figura 4 es un alzado lateral, parcialmente en sección, y con ciertas partes arrancadas, de un útil plegador.

La figura 5 es una sección dada por la línea V-V de la figura 4 mirando en la dirección de las flechas.

La figura 6 es un alzado lateral de una de las mordazas del útil plegador y dibujada a mayor escala.

La figura 7 es una vista longitudinal en alzado, parcialmente en sección.

La figura 8 es una vista longitudinal en sección, dibujada a mayor escala.

La figura 9 es un alzado de extremo pos-



196452

terior de un detalle.

El invento se ha desarrollado en relación con la aplicación de una funda, vaina o cubierta de aluminio a un cuerpo de cable eléctrico y se describirá ahora a este respecto. El proceso supone tirar de un tubo desde su estado arrollado sobre un tambor a través de un dispositivo enderezador y arrastrarlo hasta que esté tendido en su sitio para recibir un cuerpo de cable. En la figura 1 se representa un método de sujeción por el cual dicha operación puede llevarse a cabo fácilmente. El número de referencia 1 indica una cuerda de arrastre y 2 indica un extremo de un tubo al cual ha de hacerse la sujeción. Para efectuar la sujeción se usa una simple barra de estirado 3. Esta tiene en su extremidad trasera una porción roscada 4 sobre la cual va roscado un collar o tuerca 5 que puede ser cilíndrico o de otra forma conveniente y apropiada. Este collar proporciona un saliente que está destinado a apoyarse sobre una pluralidad de apoyos internos formados luego dentro de la extremidad 2 del tubo.

La barra de estirado 3 con el collar 5 en posición es insertada dentro de la extremidad del tubo en una distancia apropiada y la extremidad del tubo es luego sometida a una operación de plegado que da al tubo una pluralidad de salientes internos. El plegado se realiza por medio del útil representado en las figuras 4 y 5, que está diseñado de modo que sea capaz de ejercer com-



196452

presión dirigida radialmente hacia dentro sobre el tubo en cuatro puntos equidistantes en torno de la circunferencia del tubo 2. El efecto del plegado del tubo se representa en las figuras 2 y 3. Como se verá por la figura 2, la operación de plegado da como resultado el conformar el tubo de modo que resulten cuatro lóbulos simétricos 6 entre los cuales la pared del tubo se aproxima al eje del último como se ha indicado en 7. Estas últimas porciones 7 definen una abertura 8 situada axialmente a través de la cual sobresale la barra de estirado como se ha indicado en la figura 1. Por la última figura se verá también que las porciones 7 del tubo que quedan en la proximidad inmediata de la superficie de la barra de estirado se extienden longitudinalmente a la última en una dirección sustancial. Desde las porciones 7 hacia atrás de las mismas, la parte extrema del tubo 2 hace una transición gradual, como se ha indicado en 9 en la figura 1, al pleno diámetro y forma circular del tubo. La extremidad provista de saliente de la barra de estirado 3, creado por el collar 5 de la misma, va dispuesta dentro de las partes de transición 9 y ejerce una tracción sobre el tubo 2 al comprimir sobre dichas partes.

A la extremidad delantera de la barra de estirado 3 va conectada una argolla 10 y a la última va unida la cuerda de arrastre 1. La extremidad delantera de la barra de estirado 3 tiene una cabeza ensanchada 11 para coger la argolla. Esta última y la cuerda de arras-



196452

tre 1 se representan en la figura 8 y a la argolla se hará luego referencia con relación a dicha figura y también a la figura 9.

El útil arrugador representado en las figuras 4 y 5 comprende cuatro mordazas 12 circunferencial e igualmente espaciadas que están montadas para movimiento de deslizamiento radial entre dos placas extremas. Cada mordaza está destinada a ser forzada hacia dentro por el giro de un anillo de levas 14 en la dirección de las agujas del reloj mirando a la figura 4. El anillo de levas tiene cuatro superficies de leva 15, una para cada mordaza. Entre la mordaza y su superficie de leva se establece conexión disponiendo las cosas para que la última se apoye sobre un rodillo 16 montado sobre un eje 17 que pasa por prolongaciones 18 del útil y a través de estrechas ranuras 19 formadas en las placas extremas 13. Los rodillos 16 se mantienen en contacto con sus respectivas superficies de leva 15 por muelles 20, estando un par conectado a cada eje en sus extremos y a espigas 21 unidas a las placas extremas 13. Estas últimas son mantenidas en relación espaciada por una serie de protuberancias 23 previstas sobre la superficie interior de cada placa extrema y por tornillos 24 que pasan por las placas extremas y las protuberancias y que tienen tuercas 25. En la figura 5, las líneas 26 indican las caras de encuentro de los dos grupos de protuberancias. Cada placa extrema 13 tiene una abertura circular 27. Las dos aberturas están dispuestas



196452

una frente a otra y crean medios para la entrada del extremo del tubo a plegar. Al girar el anillo de levas 14 en la dirección apropiada, las cuatro mordazas 12 son forzadas radialmente hacia dentro contra la superficie del tubo para deformarlo en la forma antes descrita. Cada mordaza tiene una extremidad interior redondeada 28 y esquinas matadas 29 como se ha indicado en la figura 6.

En la aplicación de una funda de tamaño excesivo a un cuerpo de cable, el tubo que formará luego la vaina del cable puede ser desenrollado desde un tambor y el tubo puede ser tendido en línea recta, por la disposición representada en la figura 1.

Una vez que el tubo ha sido desenrollado desde el tambor, la extremidad deformada del tubo es cortada luego detrás del extremo provisto de saliente de la barra de estirado, de modo que el tubo quede abierto a su pleno diámetro en ese extremo. Luego se une un dispositivo de arrastre, de una clase diferente de la representada en la figura 1, al conductor, o grupo de conductores, en la extremidad delantera del cuerpo del cable. Este método de sujeción se describirá ahora con referencia a las figuras 7 y 8.

En la figura 7, se representa un cuerpo de cable que comprende conductores cableados 30 provistos de aislamiento 31, habiendo sido este último quitado de los extremos de los conductores de modo que estos queden al descubierto en una longitud conveniente. Sobre los



196452

extremos delanteros de los conductores se coloca un manguito metálico cilíndrico 32. Este manguito tiene un diámetro exterior no mayor que el del aislamiento 31 y, con preferencia, es ligeramente menor que el diámetro exterior del aislamiento. La superficie interior del manguito 32 comprende una porción dentada 33 y en su extremidad delantera el manguito tiene una pared 34 de espesor sustancial. Extendiéndose a través de esa pared hay un pasaje axialmente dispuesto 35, cuya pared está terrajada. A través de este paso se extiende una barra 36 que tiene una parte roscada 37 y que termina en su extremidad posterior en una porción puntiaguda 38. Cuando la barra 36 es roscada a través de la pared extrema del manguito, la porción puntiaguda es forzada entre los conductores 30 para oprimirlos hacia fuera a íntimo contacto con la porción dentada 33 del manguito 32, haciendo así una conexión fuerte y segura entre la barra 36 y los conductores 30. Un collar 39 sobre la barra 36 tiene caras planas 50 para facilitar el giro de la barra. La extremidad delantera de la barra 36 tiene una cabeza ensanchada 40 para ser cogida por una argolla 10 provista de un dispositivo de arrastre 1. Con ayuda del último, el cuerpo del cable puede ahora ser llevado a través del tubo 2 para ponerlo en la posición representada en la figura 7.

La argolla 10 representada en las figuras 1, 7, 8 y 9 tiene en su cara lateral un rebajo 41 que está abierto en la extremidad trasera de la argolla. Delante

del rebajo 41 hay un rebajo mayor 42 abierto también en la cara lateral de la argolla y que comunica con el rebajo 41, formando los dos rebajos entre sí un saliente interno 43 que forma un apoyo para la cabeza 40 de la barra 36. En la figura 1, el saliente crea un apoyo para la cabeza 11 de la barra de estirado 3. Se dispone una conexión giratoria entre las cabezas 11 y la argolla 10 de la figura 1 y entre la cabeza 40 y la argolla de la figura 8, haciendo las cabezas 11 y 40 de forma cilíndrica y formando de modo similar la superficie de fondo de los rebajos de la argolla. Estas últimas se representan en 44 y 45, respectivamente, de la figura 9. La extremidad delantera de la argolla 10 tiene una espiga 46 que pasa por un ojo 47 del dispositivo de arrastre 1, estando el ojo dispuesto en una ranura 49 de la extremidad delantera de la argolla 10.

El cuerpo del cable puede comprender un solo conductor, en cuyo caso la porción puntiaguda 38 de la barra 36 se utilizará para formar sus cordones a contacto seguro con la porción dentada del manguito 32.

En la figura 7, el cuerpo del cable se representa como habiendo sido llevado a través del tubo 2, habiéndose utilizado el método de unión hecho entre el dispositivo de arrastre 1 y el cuerpo del cable representado en la figura 8. En la figura 7 se representa el método de sujeción hecho entre el dispositivo de arrastre 1, el cuerpo del cable y el tubo 2 por el cual el cuerpo del



1951

150452

cable y el tubo pueden ser llevados juntos a través de una hilera para reducir el diámetro del tubo para que el tubo haga encaje íntimo con el cuerpo del cable. En este caso la extremidad del tubo 2 es sometida a una operación de plegado para formar una pluralidad de salientes internos como antes se describió en relación con las figuras 1, 2 y 3 y el saliente que se apoya contra estas proyecciones está creado por la extremidad delantera de la argolla 10 que está indicada por la referencia 48. En la figura 7, la barra de estirado 3 de la figura 1 en torno de la cual es plegado el tubo está reemplazada por el dispositivo de arrastre 1 que es un cable metálico flexible y sirve como barra de estirado.

En las figuras 1 y 7 el plegado del tubo va acompañado por una reducción en el diámetro sobre la sección plegada. Esto se representa en la figura 3 y facilita la introducción del extremo del tubo dentro de esta hilera enderezadora o en la hilera rebajadora de estirado.

En la figura 7, la tracción del cuerpo del cable dentro del tubo 2 se efectúa por un movimiento del cuerpo del cable desde la derecha hacia la izquierda y el rebajado del tubo sobre el cuerpo del cable se efectúa por un movimiento en la misma dirección. Sin embargo, si el rebajado ha de efectuarse por un movimiento en la dirección opuesta, debe unirse un dispositivo de arrastre



156452

196452

- 7 FEB. 1951

5 a la extremidad opuesta del cuerpo del cable y la extremidad adyacente del tubo, arrugarse en torno del dispositivo de arrastre. La sujeción del cuerpo del cable puede efectuarse durante la preparación del cable para el enfilado o en alguna otra fase.

El dispositivo de arrastre l puede formar parte de una cuerda de remolque o puede ser una correa con un ojo en cada extremo a cuya extremidad delantera puede conectarse una cuerda de remolque.

10 Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Gran Bretaña el 9 de Febrero de 1950, bajo el número 3384/50, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

- O - N O T A # O -

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

20 1º. - Para la unión de una cuerda de arrastre a una extremidad de un tubo, EL METODO DE SUJECION que comprende colocar el extremo de una barra de estirado que tiene un saliente en o cerca de su extremidad posterior



957

196452

dentro de la parte extrema del tubo y de formar simétrica-
mente dicha parte extrema en torno de la barra de estirado
para llevarla a un diámetro efectivo menor y formar en el
centro un agujero a través del cual sale la barra de esti-
5 rado.

2º. - Para la sujeción de una cuerda de
arrastre a una extremidad de un tubo, EL METODO DE SUJE-
CION que comprende colocar el extremo de una barra de es-
tirado que tiene un saliente en o cerca de su extremidad
10 trasera dentro de la parte extrema del tubo y comprimir
radialmente hacia dentro el tubo en tres o más lugares
equidistantes para producir una forma de tubo que, quan-
do se mira en sección transversal, consiste en tres o
más lóbulos simétricos entre los cuales la pared del tu-
15 bo se aproxima al eje del tubo en la medida deseada para
definir la abertura para la barra de estirado.

3º. - Un método de sujeción para dispositi-
tivos de arrastre en la fabricación de cables.

Tal y como se ha descrito en la Memoria
20 que antecede, representado en los dibujos que se acompa-
ñan y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de trece hojas escri-
tas por una sola cara.

Madrid,

- 7 FEB. 1951

P. A.

Ministro de Elacburu

Carle

DG/.

- 13 -

196452

FIG. 1.

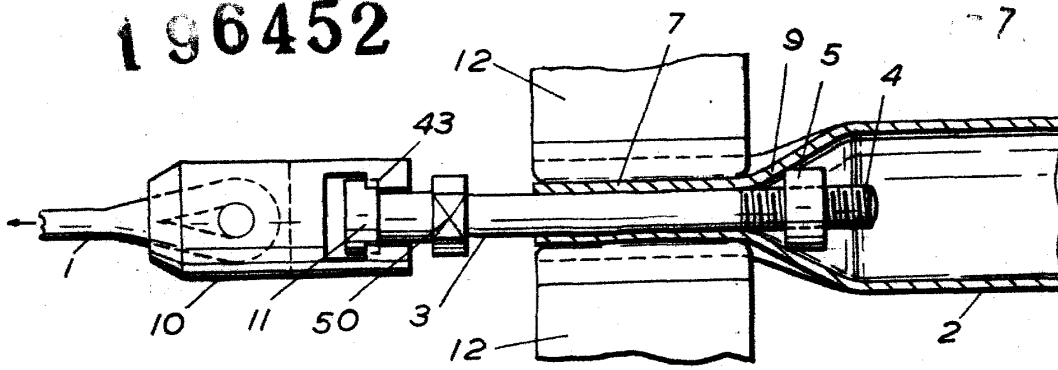


FIG. 2.

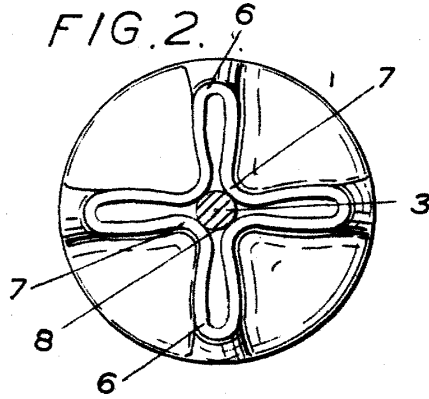
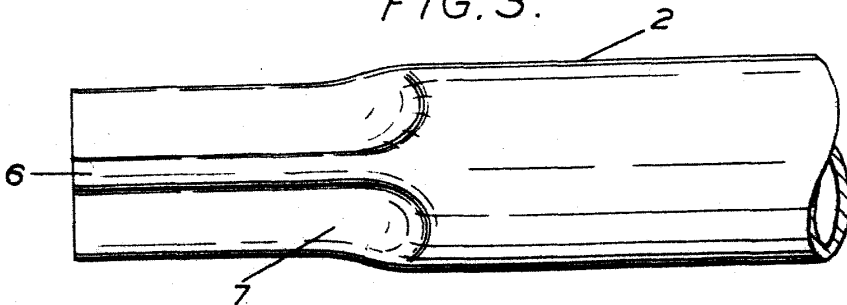


FIG. 3.



P A

Alberto de Elzaburu

Don Pedro

196452



FIG. 4.

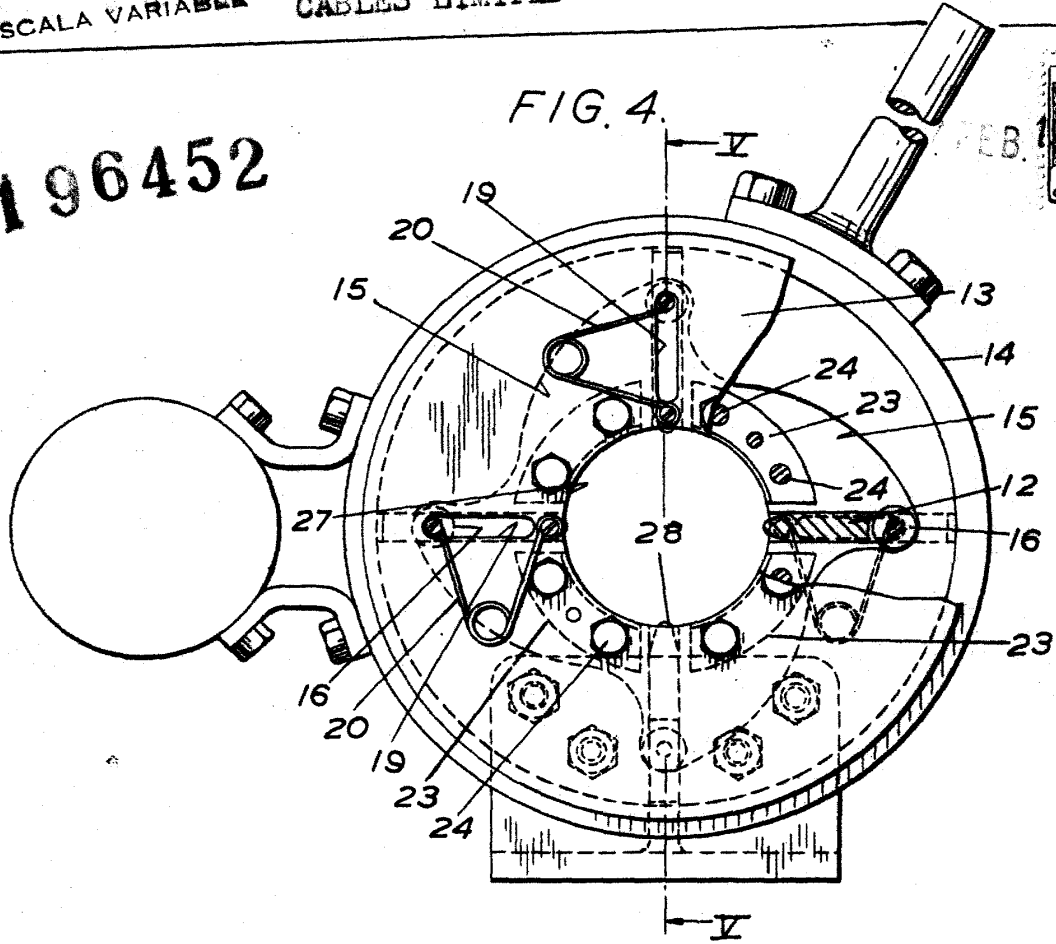
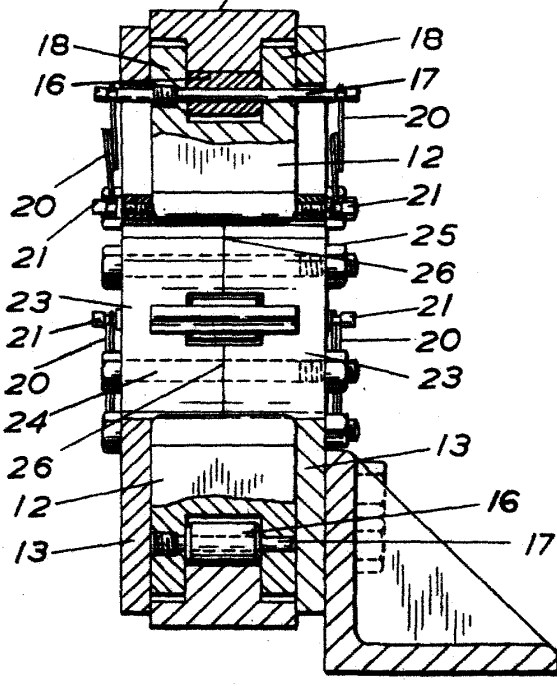
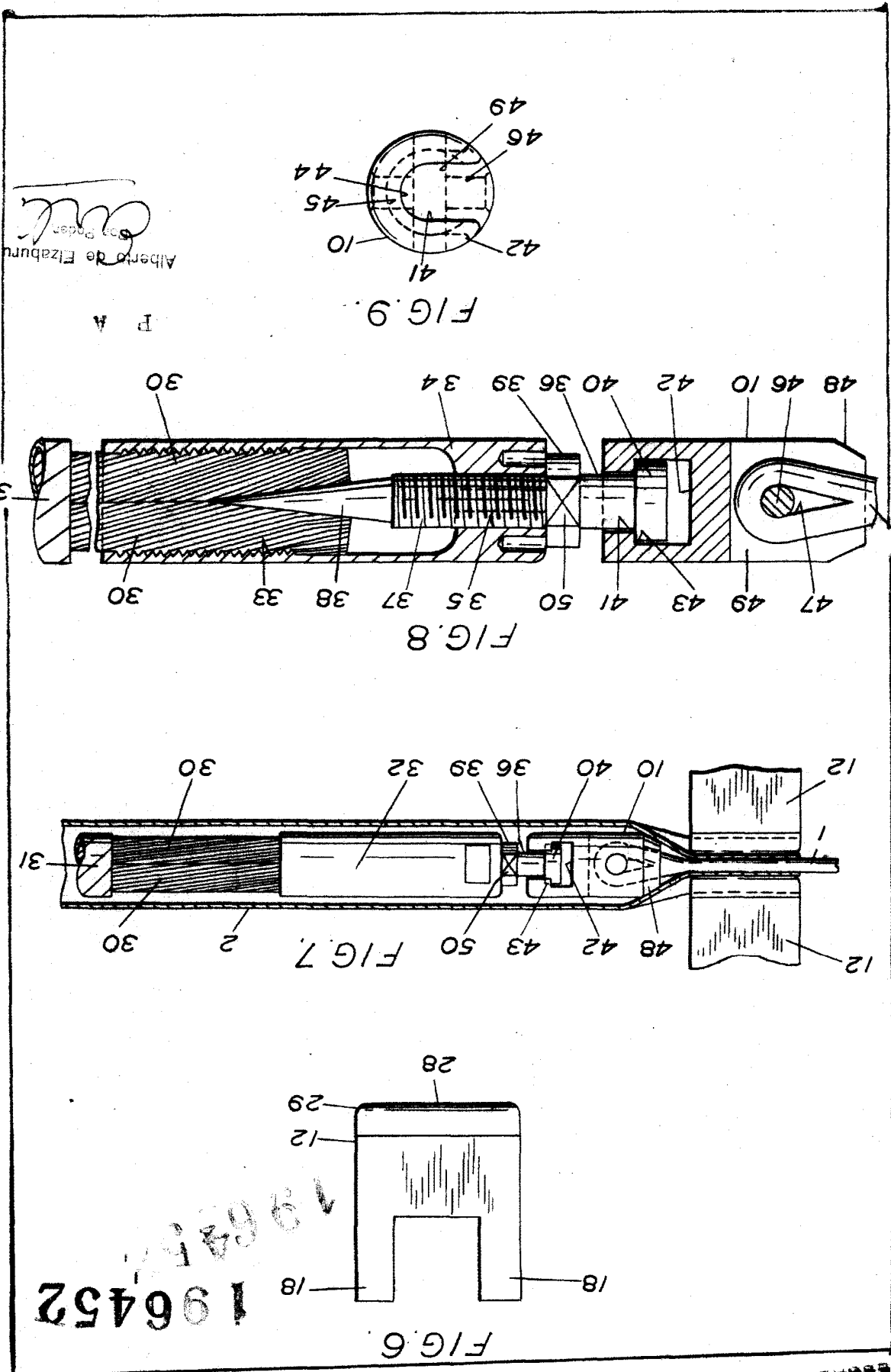


FIG. 5.



P A

Alberto de Elzaburu
for Paden



196452 III/III

BRITISH INSULATED CABLES LIMITED

REGALA VARIABLE