

F.C. 12 - V - 75

413570



PATENTE DE INVENCION

Case No. M-56855.

Memoria Descriptiva

sobre:

PROCEDIMIENTO Y APARATO PARA PREPARAR EL EXTREMO DE UN CABLE DE CONDUCTORES MULTIPLES PARA SU EMPALME.-

Solicitante. USS ENGINEERS AND CONSULTANTS, INC., entidad norteamericana, residente en 600 Grant Street, Pittsburgh, Estado de Pensilvania, EE.UU. de A.

| |
|------------------|
| Int. Cl.: H 02 G |
|------------------|

La presente invención se refiere a un procedimiento y aparato para preparar los extremos de conductores con cubierta y conductores múltiples para efectuar empalmes y, de un modo más particular, se refiere a cables para minas que tienen dos conductores y tierra que es tan-

5.

**POOR
QUALITY**



- bién un conductor en el sentido del invento. El empalme del cable es en general necesario para aumentar su longitud o debido al deterioro de su aislamiento, conductores o hilos de tierra. Antes de que se puedan unir los conductores, se debe quitar una
5. parte de la cubierta del cable, cortarse los conductores y los hilos de tierra a las longitudes apropiadas y quitarse el aislamiento de los extremos de los conductores. Entonces se introducen dos extremos de los conductores de la misma polaridad en un manguito de cobre desde los extremos opuestos y se engarzan
10. los extremos de este manguito, empalmando de este modo los conductores previamente cortados. Aislando los conductores unos de otros y del hilo de tierra y poniendo un material de cubierta o revestimiento alrededor de los mismos, el empalme queda completo.
15. Normalmente la cubierta se ha quitado por medio de una pequeña cuchilla y los conductores se han cortado con alicates. La operación de pelar los conductores con un cuchilla resulta muy difícil y frecuentemente produce el deterioro de aislamiento de los conductores. Este deterioro puede pasar
20. inadvertido y producir un corto circuito. Los conductores, después de engarzados, deben tener la misma longitud porque de otro modo el conductor corto absorberá toda la tensión inducida en el cable y se puede romper. Es muy difícil cortar los conductores con herramientas de mano y obtener esta longitud
25. igual.
- Según el presente invento, se proporciona un aparato para preparar el extremo de un cable de conductores múltiples para empalme, pelando una parte de una cubierta que rodea a los conductores del extremo del cable y cortando los conductores en el extremo del cable a longitudes diferentes, que
- 30.



- se caracterizan por tener un dispositivo cortador escalonado montado en una caja fija y pares de cuchillas opuestas que forman juegos opuestos de cuchillas, con un juego a lo largo de cada uno de los lados longitudinales opuestos del extremo de un cable alojado entre las cuchillas, comprendiendo dichos pares de cuchillas un par de cuchillas de entallar adaptadas para efectuar el corte a través de la cubierta y, a un lado de dichas cuchillas de entallar, pares de cuchillas cortantes en sucesión separada para efectuar el corte a través de conductores, mediante un dispositivo que mueve simultáneamente cuchillas opuestas, mediante un desforrador provisto de medios de agarre para sujetar el cable en el otro lado de dichas cuchillas de entallar, y mediante una montura deslizable del desforrador para separarse de dichas cuchillas de entallar cuando las citadas cuchillas opuestas se unen con el fin de separar la cubierta del extremo del cable.
- 5.
- 10.
- 15.

El invento se describe a título de ejemplo, tomando como referencia los dibujos adjuntos que ilustran un cable que tienen dos conductores portadores de corriente y un hilo de tierra considerado también como un conductor.

20.

La Figura 1 es una vista de costado del aparato del invento.

La Figura 2 es una vista en planta superior de la Figura 1.

La Figura 3, es una vista tomada a lo largo de la línea 3-3 de la Figura 1.

25.

La Figura 4 es una vista tomada a lo largo de la línea 4-4 de la Figura 2, con partes quitadas para representar solamente el bloque del troquel.

La Figura 5 es una vista en sección de un cable

30.



que se ha de preparar.

La Figura 6 es una vista en perspectiva de un cable preparado.

5. La Figura 7 es una vista de la cuchilla de cortar el hilo de tierra.

La Figura 8, es una vista de una cuchilla de cortar un conductor de corriente.

La Figura 9 es una vista tomada a lo largo de la línea 9-9 de la Figura 2 y;

10. La Figura 10 es una vista tomada a lo largo de la línea 10-10 de la Figura 1.

Refiriéndonos de un modo más particular a los dibujos, el número de referencia 2 indica un tablero de mesa para sostener la cortadora escalonada 4 y desferrador de cables 6 del invento. La cortadora escalonada 4 comprende una placa de base 8 unida por medio de pernos 10 al tablero de la mesa 2. Unas placas verticales separadas transversalmente 12, soldadas a la placa 8, tienen aberturas alineadas 14 que las atraviesan. La parte superior de cada placa 12 tienen orejetas separadas 16 que se dirigen hacia arriba con taladros circulares alineados 18 que las atraviesan. Una placa de tapa 20 tiene orejetas similares 22 en cada extremo, que se alojan entre las orejetas 16. Los taladros 24 en las orejetas 22 se alinean con los taladros 18 para recibir pasadores 26 y 28. El pasador 26 sirve como pivote para la placa de tapa 20, mientras que el pasador 28 tiene un pasador transversal 30 unido a un extremo para poderlo quitar cuando se desee hacer bascular la placa de tapa 20 a una posición inactiva. La estructura descrita forma una caja 31.

20.
25.
30. Según se ilustra con mayor detalle en la Figura 3, un cilindro accionado por fluido a presión 32 se monta a rosca



en un taladro de la placa 8 y se dirige en sentido ascendente. Un vástago de pistón 34, montado en el cilindro 32, tiene una placa de presión 36 sujeta a su extremo superior por encima de la placa 8.

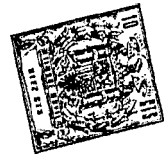
5. Un bloque de troquel cortador escalonado 38 va montado en la placa 36 en la caja 31 entre las placas 12. El bloque de troquel 38 comprende una placa de cuchilla inferior 40, una placa de cuchilla superior 42 y placas de guías intermedias 44 montadas en cuatro varillas verticales 46. La placa 42 se sujeta a cada varilla 46 entre el resalto 48 y la arandela 50 por medio de tornillo de cabeza 52 introducido a rosca en la parte superior del vástago. El movimiento descendente de la placa 40 está limitado por medio de arandelas 54 sujetas en su sitio mediante tornillos de cabeza 56 montados a rosca en barras 46. Las placas 44 se mantienen ensambladas entre sí, por lo que se pueden considerar como una sola placa. Dos muelles 58 rodean cada varilla 46, apoyándose uno contra la parte superior de la placa 40 y la parte inferior de la placa intermedia inferior 44, apoyándose el otro contra la placa intermedia superior 44 y la parte inferior de la placa 42. Unos juegos de muelle 58 y muelles 60 se colocan de un modo similar en cuatro lugares entre las barras 46. Los muelles 58 y 60 se comprimen previamente en el montaje para sostener placas 44 con su abertura de guía del cable 62 centrada entre placas 40 y 42, según se ilustra con mayor detalle en las Figuras 3 y 4. Un tipo de cable C con el que se pueden utilizar el aparato del invento comprende un hilo de tierra rectangular G, dos hilos conductores S, cada uno de ellos rodeados por un aislador de plástico P, y una cubierta de caucho J. Para este tipo de cable, la abertura 62 tendrá la forma ilustrada. Las partes res-
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



tantes del bloque de troquel 38 se describirán también con relación a este tipo de cable.

- Según se ilustra con mayor detalle en la Figura 9, la placa inferior 40 sostiene una cuchilla de entallar 64 para la cubierta, una cuchilla de cortar hilo de tierra 66, y dos cuchillas de cortar los dos conductores de corriente 68. De igual manera, la placa superior 42 sostiene una cuchilla de entallar 64 para la cubierta, una cuchilla de cortar el hilo de tierra 66 y dos cuchillas de cortar los conductores de corriente 68, que se sitúan para cooperar con las cuchillas correspondientes de la placa inferior. Se observará que cada cuchilla 64 tiene una superficie cortante curvada 64S (Fig. 4) de menor anchura que la anchura del cable C, pero con una anchura ligeramente mayor que la distancia entre el exterior de los conductores aislados S, por lo que la cubierta J se podrá cortar, pero los conductores y su aislamiento no se cortará. Cada cuchilla 66 tiene una superficie cortante 66S (Figura 7) de la dimensión necesaria para que las cuchillas 66 corten a través del hilo de tierra G sin cortar los conductores S o su aislamiento. Cada cuchilla 68 tiene una superficie cortante 68 S (Fig.8) con la dimensión necesaria para que cada juego de cuchillas 68 corte a través de uno de los conductores S sin cortar el hilo de tierra G o el otro conductor S. La separación, configuración y tamaño de las cuchillas dependen del tamaño y construcción del cable.
- El fluido hidráulico se abastece preferiblemente a los cilindros 32 y 83 por medio de una bomba de accionamiento manual (no ilustrada).

El desforrador del cable 6 se coloca adyacente al extremo de la cortadora escalonada 4 provista de las cuchillas de entallar 64. El desforrador 6 comprende una base 70 formada



por dos placas extremas 72 y 74 unidas y soldadas a las placas laterales 76. La placa 72 tiene un ala horizontal 78 unida a la misma que descansa sobre la placa 8 y se sujeta a dicha placa por medio de tornillos de cabeza 80. Un cilindro horizontal 83 que funciona por fluido a presión se sitúa dentro de las bases 70 y se sujeta a la placa 74 por medio de la placa 84 y los tornillos de cabeza 86. La placa 74 tiene alas horizontales 81 sujetas a la misma que descansan sobre la placa superior 2 y se sujetan a dicha placa por medio de pernos 82. Un vástago de pistón 88 sale del extremo de la derecha del cilindro 83 (Fig. 1) y tiene una articulación o palanca intermedia 90 dirigida en sentido ascendente, sujeta al mismo por medio de una tuerca 91. Dos barras horizontales paralelas separadas 92 se extienden entre las placas 72 y 74 y se sujetan a las mismas. Un bloque portador de mordaza 94 se monta de una forma deslizante sobre las barras 92 y se une a la palanca intermedia 90 por medio de una barra de empuje horizontal 96 que se desliza en la placa 74 entre las barras 92. El extremo de la barra 96 contrario a la palanca intermedia 90 se une al bloque 94 por medio del pasador 98. Según se ilustra con mayor detalle en la Figura 10, el bloque 94 tiene un rebajo 100 para recibir una garra de sujeción moleteada inferior 102. Las alas separadas 104 en el extremo superior del bloque 94 reciben una orejeta 106 de una tapa de sujeción 108. Un pasador 110 que atraviesa agujeros alineados en las alas 104 y la orejeta 106, une pivotalmente la tapa 108 al bloque 94. La placa 108 tiene una garra de sujeción moleteada superior 111 alojada en rebajos 112. Cuando se cierran las garras forman una abertura en línea con la abertura 62 para alojar el cable C. Un mecanismo de palanca acodada 114 montado en el bloque 94, mueve la tapa de sujeción 108 en sentido descendente al-



rededor del pasador pivote 110 para sujetar el cable C en posición.

5. En la práctica, con la tapa de sujeción 108 abierta, el extremo de un cable C se introduce a través de la abertura 62 desde el lado derecho (Figura 1) y se coloca en la garras de sujeción 102 en una posición que sitúa cada conductor para una acción de corte individual. La tapa 108 se cierra entonces para agarrar firmemente el cable C entre las garras 102 y 111. Entonces se descarga fluido a presión en el fondo del cilindro 32 levantando de este modo la placa 36 para mover las placas 40 y 44 en sentido ascendente y comprimir los muelles 58 y 60. Este movimiento continúa hasta que las cuchillas 64 han entallado o cortado solamente la cubierta J hasta la profundidad apropiada y el hilo de tierra G y los conductores S se han cortado mediante las cuchillas 66 y 88. Entonces se descarga fluido a presión en el extremo de la izquierda (Figura 1) del cilindro 83 para empujar su vástago de pistón 88 separándolo de la cortadora escalonada 4.

10. Esto mueve el bloque de sujeción 94 en la misma dirección, tirando de este modo del hilo de tierra G y los conductores S separándolos de dicha parte de la cubierta S hacia la izquierda de las cuchillas 64. La tapa de sujeción 108 se abre entonces y los vástagos de pistón 34 y 88 se devuelven a su posición original. El cable C se quita quedando el extremo según se ilustra en la Figura 6. Entonces se prepara el extremo de un segundo cable de la misma manera; el aislamiento se separa de los extremos de los conductores de ambos cables, se colocan colectores alrededor de los conductores y el hilo de tierra y engarzan a los mismos, se aíslan los extremos de los conductores, y se coloca una nueva cubierta de revestimiento.

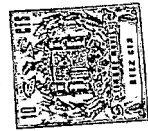


5. to alrededor de la unión para completar el empalme. Se observará que las cuchillas se pueden reemplazar por otras, y que todo el bloque de troquel 38 se puede desmontar con facilidad y reemplazarse por un bloque de diseño diferente para utilizarse por otros tipos de cables.

N O T A

10. 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 alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de Patente presentada en Norteamérica con fecha y número siguientes: 12 de abril de 1972, Ser. No. 243.331; acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor. Siendo lo que
15. constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España sobre: Procedimiento y aparato para preparar el extremo de un cable de conductores múltiples para su empalme; caracterizándose por lo
20. siguiente:

25. 1.- Procedimiento y aparato para preparar el extremo de un cable de conductores múltiples para su empalme, desforrando una parte de una cubierta que rodea a los conductores del extremo del cable y cortando los conductores en el extremo del cable a longitudes diferentes, procedimiento caracterizado porque se agarra una parte de cable hacia el interior del extremo del cable que se ha de preparar para el empalme, en una posición que sitúa cada conductor para una acción de corte individual; se mueven simultáneamente una en dirección a la otra
30. un par de cuchillas de escotar opuestas en un lugar entre el



extremo del cable y la parte agarrada adyacente del cable, para cortar la cubierta y otros pares de cuchillas cortadoras opuestas, separándose cada par de dichas cuchillas de entallar en una distancia correspondiente a la longitud del conductor disponiéndose dicho par para efectuar el corte; y separar el cable agarrado de dichas cuchillas mientras estas están unidas para quitar la parte de cubierta sobre el extremo del cable.

5. 2.- Aparato para la aplicación del procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende un dispositivo cortador escalonado montado en una caja fija y provisto de pares de cuchillas opuestas que forman juegos opuestos de cuchillas, con un juego a lo largo de cada uno de los lados longitudinales opuestos del extremo de un cable alojado entre las cuchillas, comprendiendo dichos pares de cuchillas, un par de cuchillas de entallar adaptadas para cortar a través de la cubierta y, a un lado de dichas cuchillas de entallar, pares de cuchillas cortadoras en sucesión separada para efectuar un corte a través de los conductores, mediante un dispositivo que mueve simultáneamente las cuchillas opuestas entre sí, mediante un desforrador que tiene medios de agarre para sujetar el cable en el otro lado de dichas cuchillas de entallar, y mediante una montura deslizante del desforrador para separarse de dichas cuchillas de entallar cuando las citadas cuchillas opuestas se unen, para separar la cubierta del extremo del cable.

10. 15. 20. 25. 30. 3.- Aparato según la reivindicación 2, caracterizado porque los juegos de cuchillas opuestas se sitúan uno por encima del otro y se montan sobre soportes de cuchillas superior o inferior, respectivamente, formando dichos soportes de cuchilla, un bloque de troquel cuyo soporte de cuchilla supe-



rior es fija y cuyo soporte de cuchilla inferior es móvil en sentido ascendente mediante un dispositivo accionado mecánicamente.

5. 4.- Aparato según la reivindicación 3, caracterizado porque comprende un soporte de cable dispuesto entre los soportes de las cuchillas y provisto de una abertura de guía longitudinal formada por partes adyacentes a los pares de cuchillas opuestas.

10. 5.- Aparato según las reivindicaciones 2 a 4, caracterizado porque comprende una pluralidad de barras verticales que guían deslizantemente el soporte de la cuchilla inferior y el soporte del cable, y un par de muelles alrededor de cada barra, con un muelle en cada uno de los lados opuestos del soporte del cable.

15. 6.- Aparato según la reivindicación 2, caracterizado porque el dispositivo de agarre del desforrador comprende una garra de sujeción montada en un bloque deslizante en dirección al cable, una garra de sujeción opuesta montada sobre una tapa que pivota en dicho bloque, y un mecanismo que fija de 20. una forma soltable la tapa a dicho bloque en la posición cerrada de las garras.

25. 7.- Aparato según la reivindicación 6, caracterizado porque comprende medios accionados mecánicamente que pueden mover el bloque deslizante separándolos de las cuchillas de entallar para tirar de los conductores cortados y separarlos de la parte de cubierta del extremo del cable.

30. 8.- Procedimiento y aparato para preparar el extremo de un cable de conductores múltiples para su empalme; tal y como queda descrito sustancialmente en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

M

413570



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

Madrid, 9 MAYO 1952

USS ENGINEER AND CONSULTANTS, INC.

J. GOMEZ ACEBO Y MUDEY
P. P. Firmados: L. Garcia Fernández

SPAIN

Hojas nº 1.

USS ENGINEERS AND CONSULTANTS, INC

413570

413570

FIG. 1

FIG. 3

FIG. 2

FIG. 4

ESPECIAL VARIABLE

29 MAR 1973

MADRID

A. BUNZEL Y MUÑOZ
R. P. Filmedor, L. Ceala Forasté

413570

FIG. 1

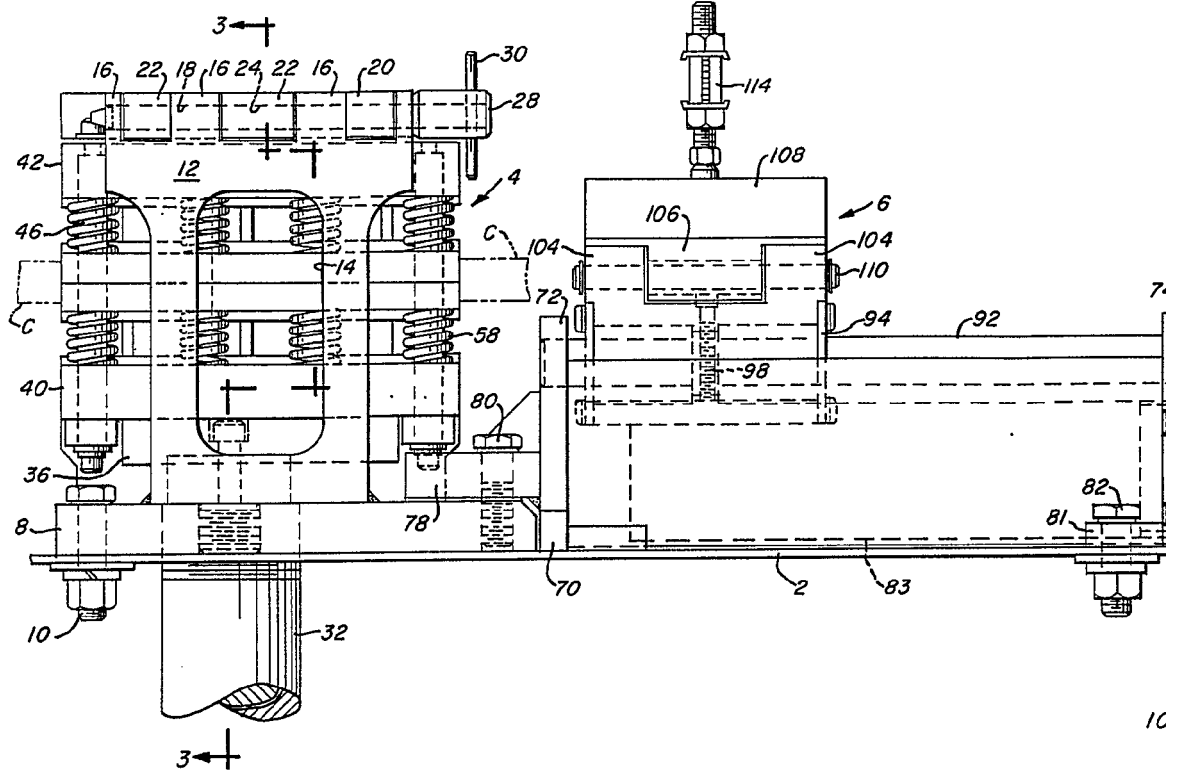
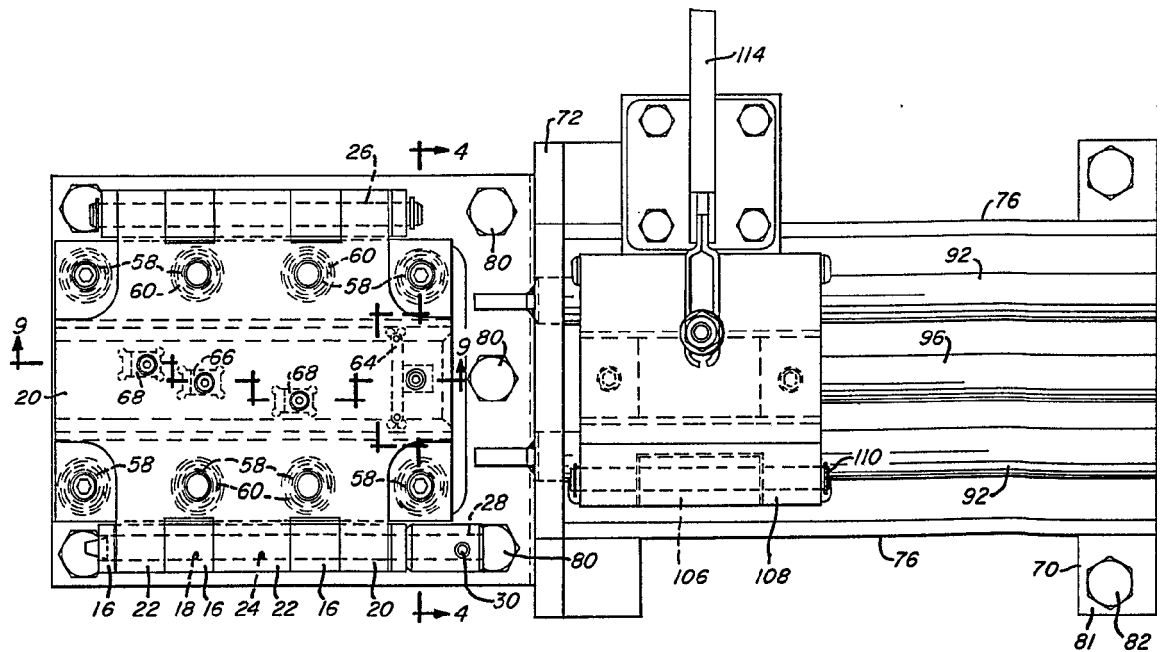


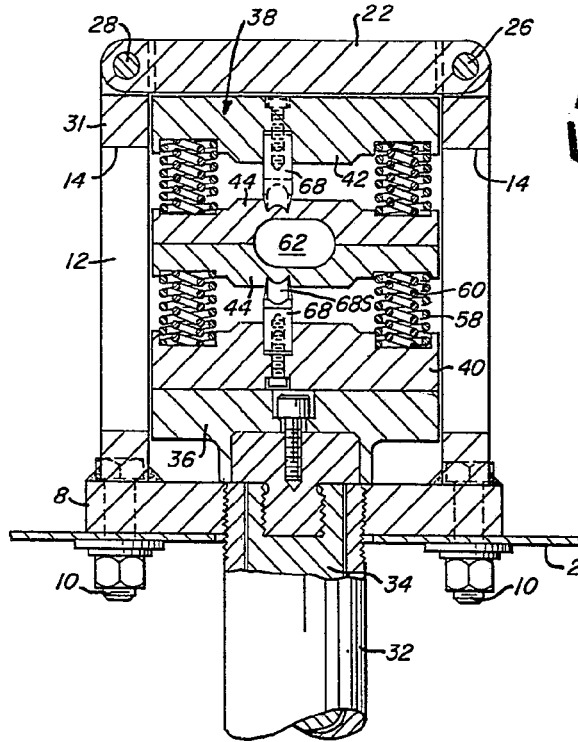
FIG. 2



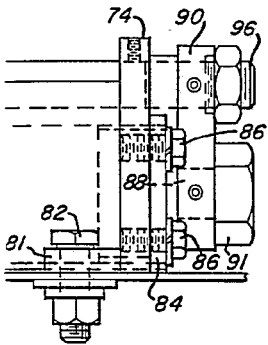
413570



FIG. 3

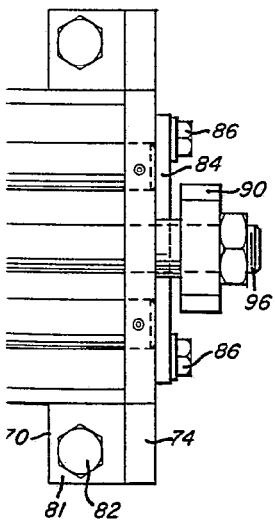
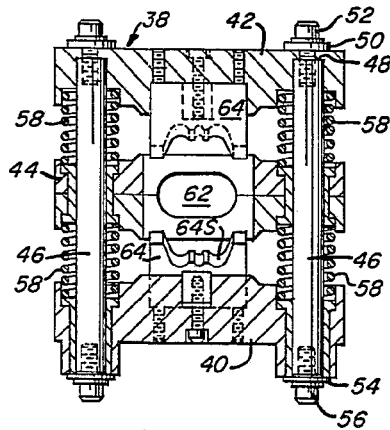


ESCALA
VARIABLE



?

FIG. 4



29 MAY 1973

Madrid

A. GOMEZ RIVERA Y MUÑOZ
Por el Firmador L. Goñi Forasté

413570

413570



ESCALA VARIABLE

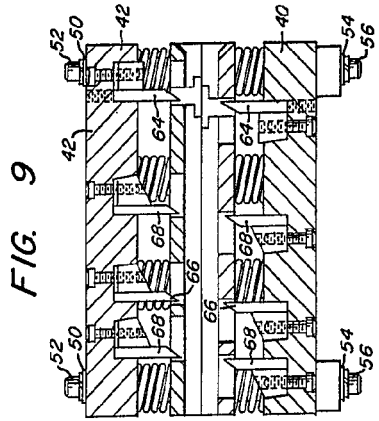


FIG. 9

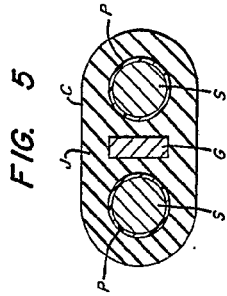


FIG. 5

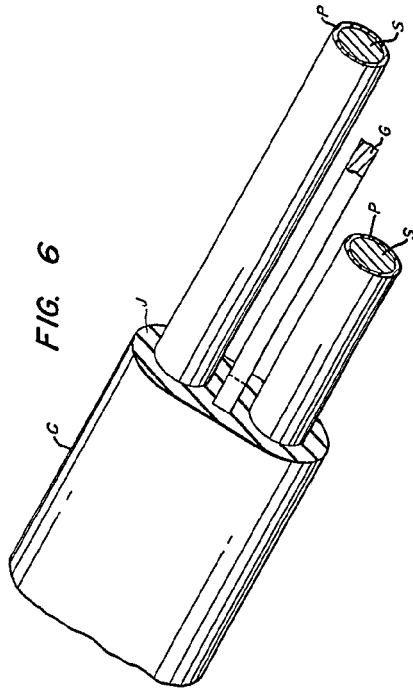


FIG. 6

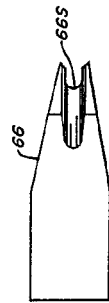


FIG. 7

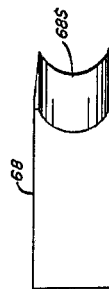
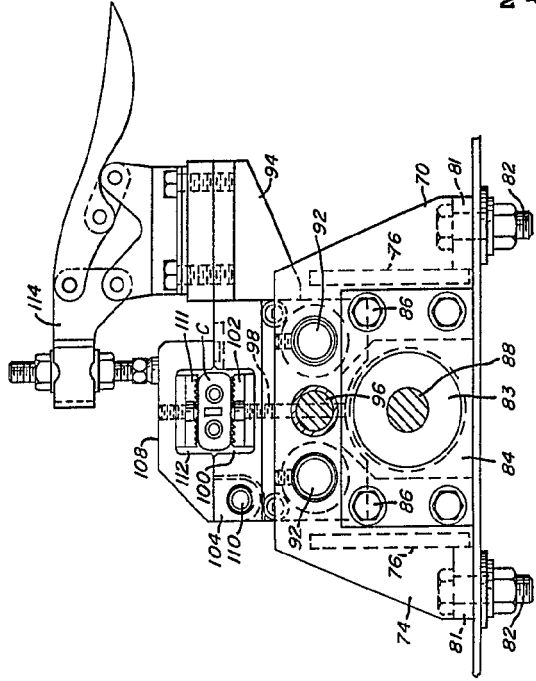


FIG. 8

FIG. 10



Madrid, 29 MAYO 1973
M. GOMEZ
Por El Encargado L. GARCIA FERRAZ

[Handwritten signature]

413570

FIG. 5

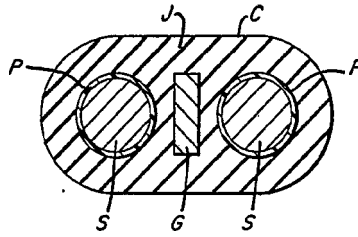


FIG. 6

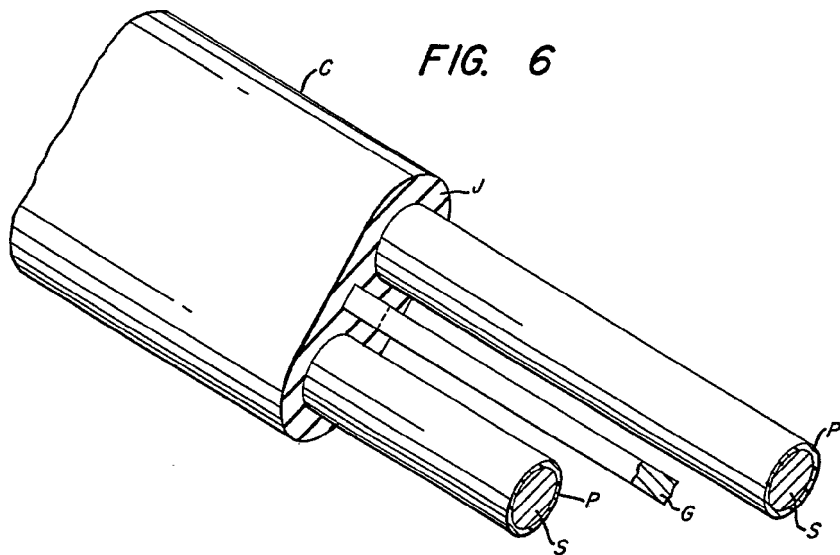


FIG. 7

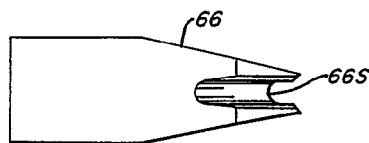
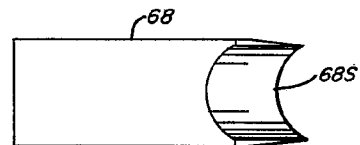


FIG. 8

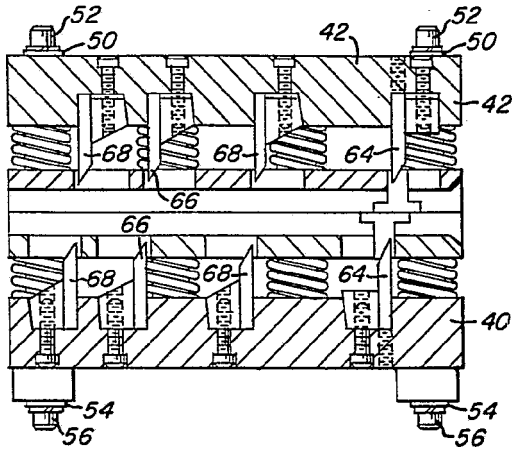


74-
81-
82-

413570

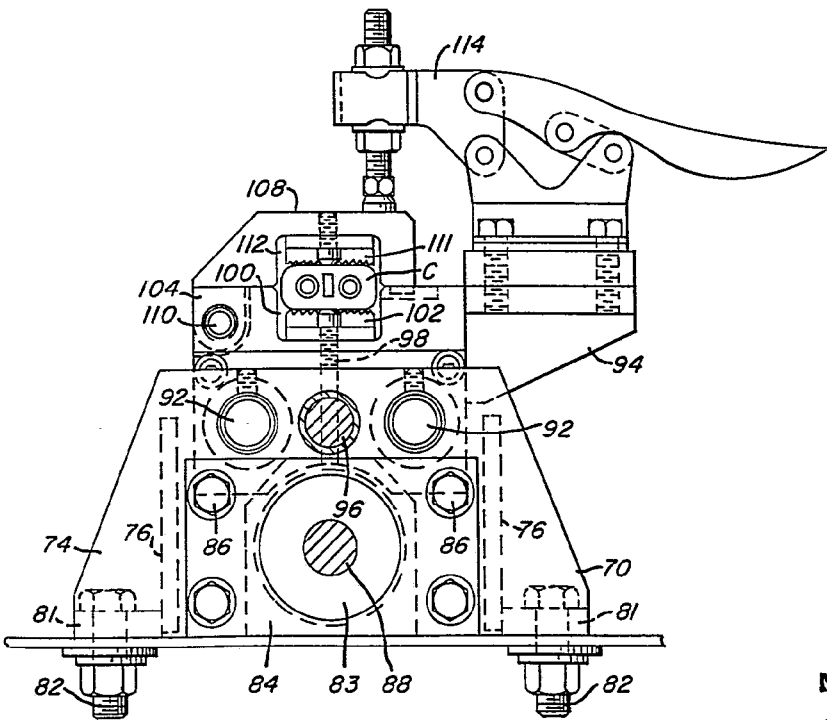


FIG. 9



ESCALA VARIABLE

FIG. 10



Madrid 29 MAYO 1973

GONZALEZ RODRIGUEZ
Por Elmado: L. Garcia Fernandez

[Handwritten signature]