

344589

344589



*Memoria Descriptiva*

*sobre:*

" Perfeccionamientos en la construcción  
de grampas para cables o cuerdas".

.==.==.==.==.==.

*Solicitante:* CABLE COVERS LIMITED, entidad británica, residente  
en St. Stephen 's House, Victoria Embankment, West-  
minster, Londres, S.W. 1, Inglaterra.

.==.==.==.==.==.

Este invento se refiere a grampas para  
cables o cuerdas y se refiere en particular a  
grampas con forma tubular o de manguito.

Se acostumbra a producir grampas de un  
5. material de plástico blando u otro material dúctil

344589

29 MAR 1967



- como puede ser una aleación de aluminio debido al alto grado de endurecimiento que tiene lugar durante la embutición de la grampa. Las ventajas que suponen una mayor resistencia a los extremos de abrasión, corrosión y temperatura, que se alcanzarían empleando un material de elevada resistencia a la tracción, como es el acero, para la grampa o manguito de empalme, se han visto anteriormente limitadas por este endurecimiento.
- 5.
10. Por consiguiente, este invento tiene por objeto proporcionar una forma perfeccionada de manguito de empalme de proporciones reducidas con respecto a los manguitos de empalme propuestos con anterioridad a este invento, que reducirá el endurecimiento de la grampa o manguito de empalme a unos límites aceptables permitiendo al mismo tiempo conseguir las ventajas arriba citadas, tan de desear.
- 15.
20. Según el invento, la grampa para cable o cuerda comprende un manguito metálico de empalme de elevada resistencia o casquillo de longitud predeterminada con una forma exterior de corte transversal verdaderamente elíptico y un agujero de corte prácticamente ovalado o en forma de ocho de forma que el grosor de las paredes de dicho manguito o casquillo disminuya uniformemente de un máximo en el eje menor a un mínimo en el eje mayor.
- 25.
30. Con el fin de que el invento pueda ser clara y plenamente comprendido, se describe a continuación con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- 3 -  
344589



5. La figura 1, es una vista en sección transversal de un manguito de empalme o grampa según una forma de realización del invento, junto con las indicaciones necesarias para calcular la forma de las paredes del manguito de empalme.

Las figuras 2,3, 4, 5 y 6 son vistas en sección axial que ilustran la forma de aplicar manguitos de empalme en los cables o cuerdas según el invento.

10. La figura 7 es una vista en planta de un dispositivo de un par de dispositivos de embutición para ser empleado con las grampas según el invento y la figura 8 es una grampa aplicada a un cable por medio del citado aparato.

15. La figura 9 es una vista similar a la figura 7 de un aparato de embutir modificado y la figura 10 es una vista similar a la figura 8 y representa el resultado de emplear el citado aparato para la obtención de una grampa para cable.

20. Las figuras 11 y 12 son vistas en perspectiva de grampas o manguitos de empalme modificados, según el invento.

25. La figura 13 es una vista fragmentada de costado de un manguito de empalme provisto de un par de escotaduras diametralmente opuestas en un extremo del mismo, según una modificación del invento.

30. La más simple pero eficaz forma de grampa o manguito de empalme según el invento se ilustra en la figura 1 y consiste en un manguito de acero l de longitud predeterminada cuyo manguito tiene una

344589 29 AGO 1967

5. periferia exterior verdaderamente elíptica en su sección transversal. El agujero del manguito tiene forma ovalada en sección de lados paralelos con la mayor dimensión de dicho agujero coaxial al eje mayor de la periferia exterior elíptica.

10. El agujero o interior de forma ovalada del manguito tiene las proporciones necesarias para alojar dos diámetros de cable o alambre 2 más una holgura nominal, siendo la holgura a lo largo de la escala de manguitos la aceptable generalmente en la profesión que permita un fácil y rápido montaje de los cables o alambres en el manguito.

15. El grosor crítico (t) del manguito, que de necesidad a de ser un mínimo en consonancia con una resistencia adecuada y una capacidad suficiente para impartir el agarre suficiente al diámetro del par de cables cuando se le embute para formar un empalme, se calcula empleando la fórmula:

20. 
$$t = \frac{D}{3,6 + 0,12D}$$

25. como el mínimo básico del que se desarrolla una sección uniforme, en la que "t" = grosor de pared del manguito en milímetros en el eje largo y "D" = diámetro del cable o alambre en milímetros. Son permisibles algunas ligeras variaciones en el grosor "t" con el fin de aceptar las tolerancias de fabricación industrial.

30. El grosor "t" se continua alrededor de los extremos del eje largo del manguito sobre un radio

344589



- trazado desde el centro teórico del cable. La forma exterior del manguito se completa por la composición de un radio de tangenteamiento B para unir cada uno de los radios de los extremos. El empleo de un radio de tangenteamiento para unir los radios extremos asegura la consecución del aumento necesario de grosor de pared en el eje largo a un grosor máximo (T) en el eje corto con una ausencia completa de cambios repentinos de sección que darían lugar a la concentración de tensiones durante la embutición.
- 5.
- 10.

La geometría del corte transversal da una relación de pared gruesa (T) a pared delgada (t) de aproximadamente 2 a 1 como mínimo.

- Tal grampa o manguito de empalme en acero, según el invento, produce una unión o empalme de cable de resistencia suficiente para que llegara a romperse el cable sin que ocurriera la rotura de la grampa y puede resistir temperaturas extremas, corrosión o abrasión, mucho mejor que las grampas o manguitos de empalme de aleaciones más blandas o de aluminio. Es innecesario diseñar protuberancias puesto que la grampa de acero es lo suficientemente resistente para resistir cualesquiera fuerzas a las que pudiera someterse.
- 15.
- 20.

- La grampa o manguito de empalme de acero es correspondientemente más fuerte que los de aleación o de aluminio y no exige el mismo grado de presión elevada durante la embutición, puesto que la grampa de acero no tiene que fluir en los intersticios del cable con el fin de resistir las condiciones de traba
- 25.
- 30.

344589



- jo y cargas de tensión como ocurre con los manguitos de empalme hechos de aleación o aluminio. Con las grampas o manguitos de empalme según el invento, el volumen de metal es tal que se reproduce mucho menos exceso de material durante el prensado de una unión de cable y la deformación que experimenta la grampa o manguito durante la presión es mucho menos severa que con manguitos de aleación o de aluminio blando. Esto se debe al cuidadoso control de la disposición del metal alrededor del corte transversal del manguito o grampa.
- 5.
- 10.

- Además, los manguitos de acero alargan considerablemente menos durante su cierre que los de aleación o aluminio blando y por consiguiente, se reduce grandemente cualquier tendencia que pudiera tener el cable a verse sometido a tensiones dentro del manguito.
- 15.

- La grampa o manguito de empalme descrito anteriormente sirve para ser embutido según es tradicional para producir una unión sensiblemente circular.
- 20.

- Como variante, la grampa o manguito de empalme 1 puede someterse a una operación de embutición en dos etapas para producir una forma cónica en la parte delantera de dicho manguito y en ese caso, es preferible aumentar la longitud del manguito de la necesaria para una embutición normal, en más de un 25%.
- 25.

- Los troqueles de embutición 3 (vease las figuras 2 a 5) están provistos de una parte cónica que tiene un largo desarrollado para cada tamaño de manguito o grampa de forma que produzcan un extremo
- 30.

344589



60. 1957

5. cónico sin reducir la resistencia del cable. Cada borde anterior de la parte cónica del troquel puede incorporar una escotadura o escotaduras de emplazamiento 4 (figura 7) para mantener la grampa<sup>1</sup> en posición después de embutir la sección circular del manguito o grampa, durante la segunda etapa de la operación de embutición.

10. Cuando se necesita una parte cónica en la grampa o manguito de empalme, el cable 2 se introduce por el agujero del manguito o grampa 1 (que tiene un 25% de longitud extra) dejando el extremo muerto del cable hacia atrás de la cara frontal del manguito o grampa una distancia de aproximadamente el 20% del largo general del manguito según se ilustra en la figura 2. En esta etapa el extremo muerto del cable se confina en el manguito 1 una longitud igual a la normal del manguito, v.g., la parte cilíndrica del manguito, y puede resistir la tensión total de rotura del cable de alambre.

15. Entonces se coloca el conjunto de grampa o manguito y cable en los troqueles de embutir 3 y se sitúa en la parte circular de los troqueles en el punto en que aproximadamente un 15% del manguito sobresale del extremo abierto del recalador. Por lo tanto, 25. la primera operación de embutición o recalado comprime una parte de la grampa o manguito y cable dándoles una forma circular total y deja la parte de manguito adyacente al ojo del cable sin comprimir, según se ilustra en la figura 3.

30. La segunda etapa final se lleva a cabo co-

344589

29



- locando el manguito parcialmente prensado 1 y el cable 2 en el troquel de embutir por lo que la parte delantera del manguito o grampa se hallará en contacto con el extremo pequeño del agujero cónico del troquel 3 y la parte sin prensar del conjunto de manguito y cable se colocará en la parte totalmente circular del agujero del troquel de embutir (vease la figura 4). Durante el cierre del manguito o grampa en esta segunda operación, la parte sin comprimir del mismo que quedó sin prensar en la primera operación se embute o recalca con forma totalmente circular y al mismo tiempo se produce la conicidad en el extremo delantero del manguito por la acción del contorno cónico de los troqueles según se ilustra en la figura 5.

- Se pueden disponer escotaduras de emplazamiento 4 en los bordes anteriores de la parte cónica de los troqueles de embutir o recalcaadores para ayudar a situar y sostener la grampa o manguito parcialmente prensados y el cable en posición durante el cierre, manteniéndose en su debido equilibrio la línea horizontal de los troqueles por el hecho de que la parte prensada en un extremo de la grampa o manguito comienza el cierre al mismo tiempo que la parte cónica se produce en el otro extremo.

En la figura 6 de los dibujos adjuntos se ilustra el producto acabado.

- También se pueden prensar grampas o manguitos de longitud general menor que los manguitos de punta cónica sobre la parte delantera, en la parte

344589

29 MAR 1961



circular de los troqueles cónicos, dejándose sin usar en este caso la parte cónica.

5. Asimismo, se puede producir una grampa cónica doble 1 según se ilustra en la figura 10, dotando a los troqueles 3 de partes extremas cónicas según se ilustra en la figura 9.

10. Si se desea, cualquiera de los manguitos de empalme 1, o todos ellos, pueden dotarse de uno o más orificios radiales de inspección 5, según se ilustra en las figuras 11, 12 y 13 y se puede modificar la configuración de los manguitos según se ilustra en dichas figuras. En la figura 11 el agujero del manguito tiene forma de ocho en sección y un extremo tiene un par de rebajos 6 paralelos al eje mayor del manguito. Se podrían disponer rebajo opuestos en ambos extremos del manguito.

15. Se podrían disponer un par o varios pares de rebajos 6 en los manguitos 1 de la clase descrita anteriormente con relación a las figuras 1 a 6.

20. Otra característica importante y útil del invento consiste en dotar a cualquiera de las gramapas o manguitos antes citados 1 con una escotadura o varias escotaduras 7 en uno u otro extremo, o en ambos extremos, según se ilustra mediante líneas discontinuas en la figura 1 y también en las figuras 12 y 13. Las citadas escotaduras tienen preferentemente forma de V y un tamaño y profundidad predefinidos, pero podrían tener cualquier otra forma.

25. En algunos casos, se podría disponer un par

34458929 A90-10-1



5. de escotaduras en uno u otro extremo, o en ambos extremos, del manguito en sentido diametralmente opuesto al eje menor del manguito (veanse las figuras 1 y 13). Alternativamente, tales escotaduras podrían colocarse de otro modo y en todos los casos los manguitos se pueden en cables prácticamente de una forma similar y mediante los dispositivos descritos anteriormente para producir grampas con manguitos que tuvieran uno u otro extremo, o ambos, con una configuración cónica.

10. En la práctica se ha descubierto que el empleo de una o varias escotaduras en el extremo o extremos de los manguitos, según el invento, aumenta la eficacia de los empalmes de cables efectuados, mediante las técnicas de embutición o recalado citadas y que no ocurre deformación de los manguitos en las pruebas de cargas.

15. Finalmente, uno o ambos extremos de cualquiera de los manguitos de empalme l puede achafalnarse algo en redondo exteriormente, si se desea, según se indica en líneas discontinuas en la figura 13.

#### N O T A

20. 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, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Introducción por 10 años en España sobre: "PER
- 25.
- 30.



344589

PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE GRAMPAS PARA CABLES O CUERDAS, caracterizándose por lo siguiente:

- 1.- Perfeccionamientos en la construcción de grampas para cables o cuerdas que comprenden un manguito de empalme de acero o de un metal de elevada resistencia de longitud predeterminada, caracterizados porque el manguito tiene una verdadera forma elíptica en su sección transversal y se le provee de un agujero de sección transversal ovalada o con forma de ocho de manera que el grosor de la pared de dicho manguito disminuya de un máximo en el eje menor del mismo a un mínimo en su eje mayor.
  - 5.
  - 10.
  - 15.
  - 20.
  - 25.
  - 30.
- 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque se dispone una escotadura o una pluralidad de escotaduras en uno u otro extremo, o en ambos. del manguito.
  - 3.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 o 2, caracterizados porque la pared del manguito comprende por lo menos un orificio radial de inspección.
  - 4.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizados porque los lados del manguito paralelos al eje mayor tienen partes aplanadas formadas en los mismos.
  - 5.- Perfeccionamientos, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizados porque los lados del manguito paralelos al eje menor tienen partes aplanadas formadas en los mismos.
  - 6.- Perfeccionamientos, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizados porque

344589

29 JUN 1961



se achaflanar exteriormente uno u otro o ambos extremos del manguito.

5. 7.- Perfeccionamientos, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizados porque uno u otro extremo del manguito, o ambos extremos, se hallan redondeados exteriormente.

10. 8.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizados porque uno u otro o ambos extremos del manguito se conifícan exteriormente.

15. 9.- Perfeccionamientos en la construcción de grampas para cables o cuerdas, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, y en los dibujos adjuntos.

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

Madrid,

CABLE COVERS LIMITED.

29 JUN 1961

J. GOMEZ ACEBO Y MODESTO  
p. p. Firmado: A. GARCIA BRAVO

344589

FIG. 1.

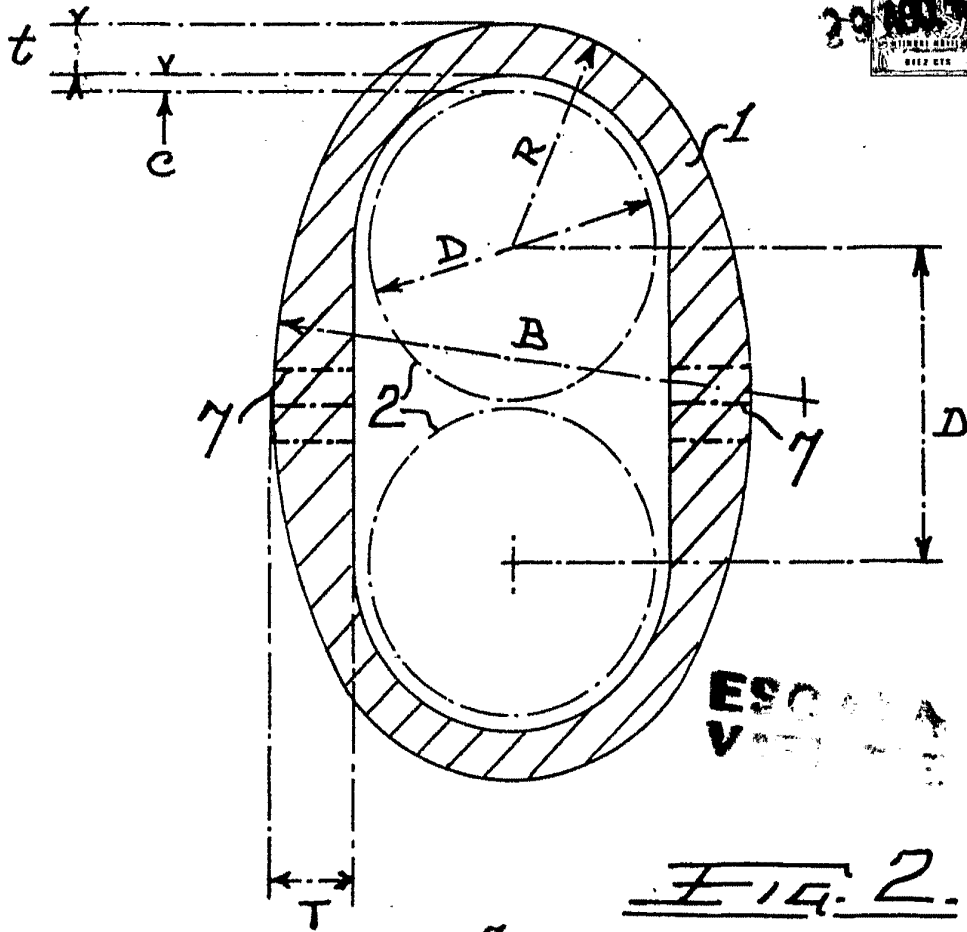


FIG. 2.

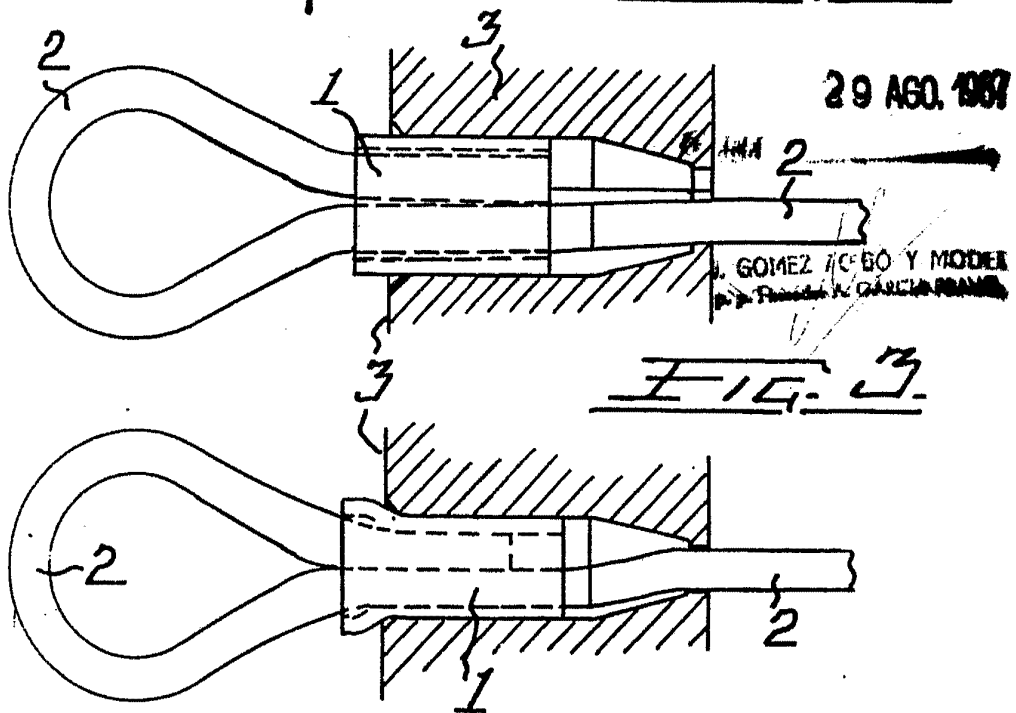


FIG. 3.

344589

FIG. 4.

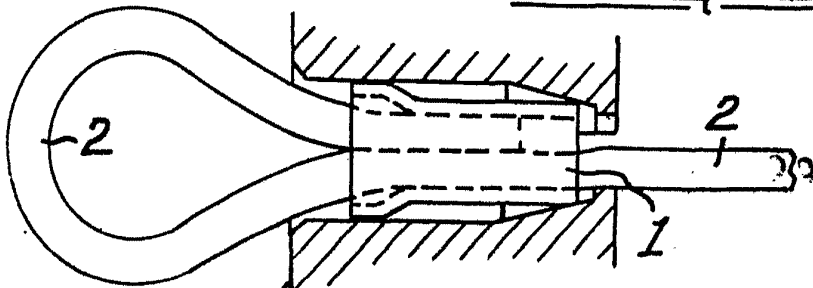


FIG. 5.

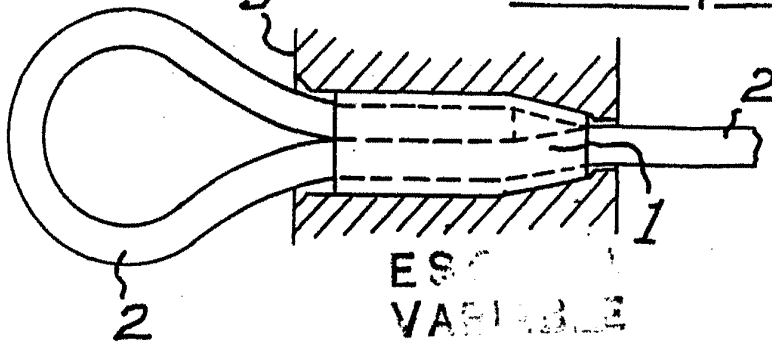


FIG. 6.

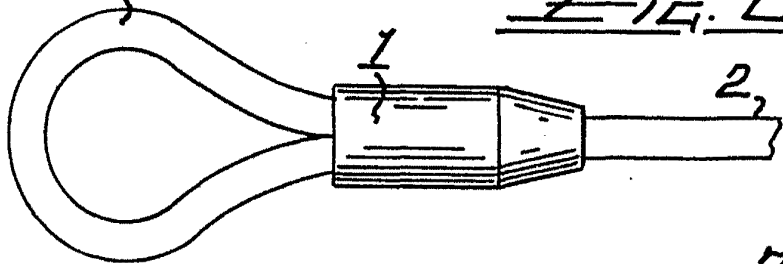
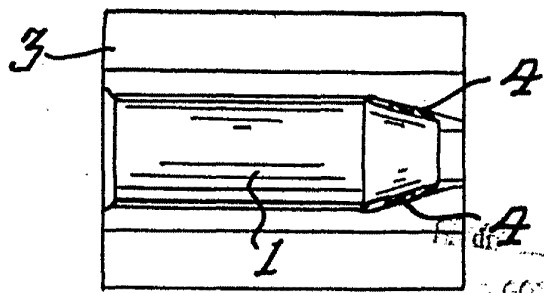


FIG. 7.



29 NOV 1961  
GONZALEZ RODRIGUEZ  
Firmador A. GARCIA BRAVO

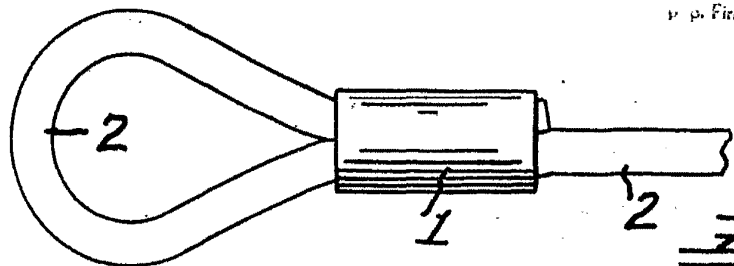


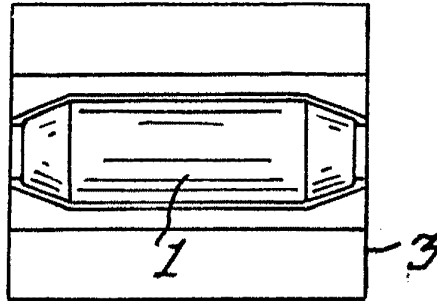
FIG. 8.

344589

29 AGO. 1931



FIG. 9.



ESCALA  
VARIABLE

FIG. 10.

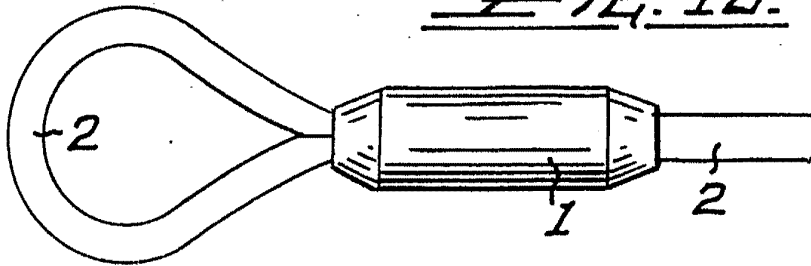


FIG. 11.

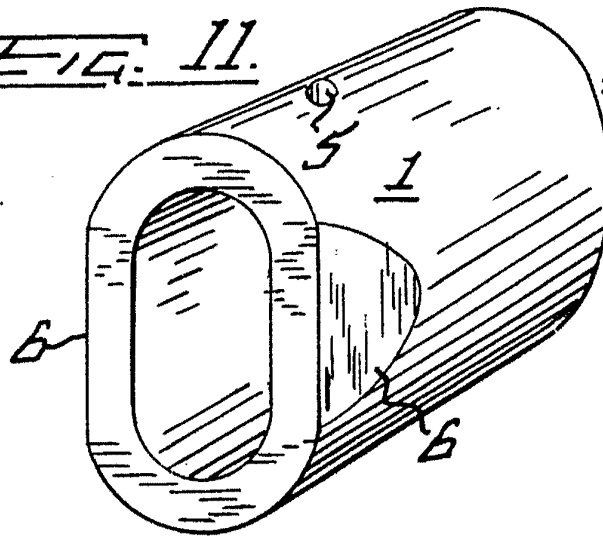
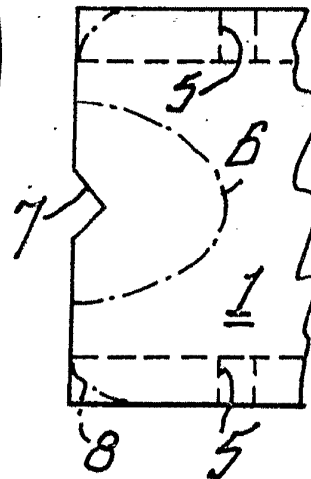


FIG. 13.



Madrid 29 AGO 1931

J. GOMEZ AGUILA Y MODET  
p. p. Firmador A. GARCIA BRAYO

