

12 JUN 1965

314144

P.- 29.488

K 4618.54 = Div.
Apparatus



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 AMERICAN CHAIN & CABLE COMPANY, INC., entidad norteamericana, establecida en 230 Park Avenue, Nueva - York, N.Y., Estados Unidos de América, por:

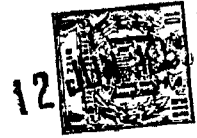
"UN APARATO PARA REALIZAR UNA HELICE DE ALAMBRE EN -
UN DISPOSITIVO CONTENEDOR".

Este invento se refiere al bobinado de alambre, y en particular a la formación de bobinas desde las que pueda ser retirado el alambre sin el giro de conjunto de la bobina.

5

La fabricación de alambre implica bobinar o - arrollar entre procesos y por supuesto, el producto final debe ser entregado en algún dispositivo contenedor del - que pueda ser retirado. A pesar de muchos desarrollos minuciosos, el arrollamiento de alambre, especialmente cuando implica el desarrollamiento desde otro carrete, es un

10



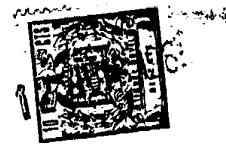
procedimiento relativamente caro, a causa de la mano de obra y supervisión requeridas. En el caso de alambre fino, esto es particularmente evidente, ya que es tan grande la inercia del carrete de suministro, en caso de que sea grande, que se requiere un control muy preciso de su velocidad de rotación para mantener el alambre a la tensión adecuada y para impedir tanto la velocidad de rotación excesiva como la rotura brusca del alambre.

Hay un gran número de procesos de utilización - que requieren retirar alambre de un dispositivo contenedor a velocidad no uniforme. Si el dispositivo contenedor es un carrete, se necesita considerable maquinaria para hacer girar el carrete a una velocidad adecuada para impedir - que se enrede el alambre ó se apliquen esfuerzos indebidos sobre el alambre cuando es retirado del carrete. Incluso - en aquellas aplicaciones en que se retiran trozos de alambre de un carrete a mano, como parte de una operación de fabricación ó montaje, un carrete pesado retarda la operación considerablemente.

En el caso de alambres muertos, tal como conductores de cobre, pueden retirarse bobinas relativamente pequeñas de dispositivos contenedores en la forma de un bramante desde un ovillo, esto es, desde el interior de la bobina. Han sido dispuestas en forma de tambor bobinas muy grande de alambre ferroso, hasta doscientos veinticinco - kilogramos de capacidad, para ser retirado en una dirección axial del tambor a través de mecanismos que anulan - el retorcimiento engendrado por tal extracción.

Sin embargo, hay muchos productos de alambres, - incluyendo el, alambre filamentosos, hilo trenzado y cable,

314144



que no pueden ser tratados así. En el caso de estos mate-
riales, se ha sugerido que el producto de alambre sea pre-
parado en un dispositivo contenedor en forma general de -
una bobina helicoidal, teniendo el alambre, en su forma
5 empaquetada, una vuelta de torsión por espira. Es decir,
el alambre es bobinado de alguna forma, y al mismo tiempo
es retorcido, de modo que al retirar la torsión del alam-
bre neutralizará la torsión engendrada por la retirada -
axial del alambre y el alambre será suministrado sin ten-
siones de torsión.
10

Han sido hechos muchos dispositivos contenedores
de alambre o paquetes para propósitos especiales en la for-
ma de bobinas helicoidales, con la torsión anteriormente -
especificada, pero los únicos que han tenido éxito han si-
do aquellos que están devanados en capas niveladas, regu-
lares, sobre un madril que es quitado después. En tal dis-
posición, las espiras, firmemente compactadas, tienen que
15 soportarse mutuamente unas a otras hasta que el alambre -
es retirado. Sin embargo, a pesar de tener el mayor cuida-
do en el devanado, debe preverse algo para las espiras -
situadas delante de la que está siendo desbobinada que que-
den sueltas de la masa bobinada. La forma normal de tener
cuidado de tales espiras desenrolladas prematuramente, es
20 disponer un montante central dentro de la bobina para im-
pedir que tales espiras se enreden con la parte del alambre
que sale del dispositivo contenedor. Tal poste central dis-
minuye la tendencia al enredamiento, pero no lo impide.

Se han visto que es posible hacer un dispositivo
contenedor de alambre con un retorcimiento de una vuelta -
por espira, y retirar el alambre de un dispositivo conte-
30

314144



5 nedor tal sin peligro de enredamiento. El principio es -
aplicable a todas la clases de alambre, sometido solámen-
te a modificación a causa de las características físicas
del material que se está manejando. Según se hará eviden-
te más tarde, el presente invento está relacionado con -
materiales que tienen un cierto grado de elasticidad y -
no es aplicable a materiales tales como alambre de cobre
recodido, estaño ó similar. Los redondos y tubos de plás-
tico están también dentro del alcance de este invento, -
10 siempre que tengan elasticidad y flexibilidad suficientes
para actuar como alambre euando son bobinados y retorci-
dos.

 Ampliamente, el invento se refiere a un disposi-
tivo contenedor de alambre que comprende un recipiente anu-
15 lar y una bobina de alambre dispuesto en una multiplicidad
de espiras superpuestas en el recipiente. Cada espira del
alambre tiene sustancialmente una contratorsión elástica -
que le permite ser retirada axialmente del recipiente li-
bre de deformación neta de torsión. Cada espira del alambre
presiona tambien hacia afuera dentro del recipiente para -
20 retener las espiras adyacentes contra desplazamiento enma-
rañador antes de la retirada del alambre y durante la mis-
ma. Además, el dispositivo contenedor puede también estar
provisto de medios de guía de salida sobre el recipiente -
25 que definan una trayectoria de guía curvada para el alam-
bre que impida la transmisión de fuerzas de torsión desde
las partes de alambre retiradas a las espiras del alambre
que quedan en el recipiente.

 El método del invento es aplicable a la fabrica-
30 ción de una bobina de alambre de la que puede retirarse el



alambre libre de deformación neta de torsión. Comprende -
empujar el alambre longitudinalmente al interior de medios
contenedores periféricos en una trayectoria inicial gene-
ralmente paralela al eje de los medios contenedores. El -
5 alambre está impedido de girar alrededor de su eje donde
está siendo empujado hacia adelante. Al mismo tiempo el -
alambre en movimiento es guiado desde su trayectoria ini-
cial a una trayectoria curvada que discurre alrededor del
interior de los medios contenedores, de modo que se formen
10 en los medios contenedores espiras del alambre que tengan
cada una una contratorsión elástica. También se proporcio-
na un aparato para llevar a cabo este método, que compren-
de medios de accionamiento para empujar un trozo de alam-
bre hacia adelante en dirección al dispositivo contenedor
15 anular en una trayectoria de movimiento inicialmente rec-
ta, sin permitir que el alambre gire alrededor de su eje
cuando se ejerce la fuerza de empuje. También se incluyen
medios para dirigir el alambre desde su trayectoria de mo-
vimiento recta a una trayectoria curvada que discurre en
20 torno al interior del dispositivo contenedor, de modo que
las espiras sucesivas de alambre contratorsionado son ten-
didas dentro del dispositivo contenedor.

El presente invento requiere que los dispositivos
contenedores de alambre sean hechos de cierta forma, y que
25 el alambre sea retirado de cierta forma. Si los dispositi-
vos contenedores están hechos según se prescribe, tienen -
una acción característica sobre el desenrollamiento que -
es diferente del de los dispositivos contenedores ó bobinas
fabricados por medios o métodos diferentes.

30 Haciendo referencia ahora a los dibujos:



La figura 1 es una sección de una forma de dispositivo contenedor, consistente esencialmente en un recipiente cilíndrico con una bobina de alambre dentro de él;

5 La figura 2 es una sección del dispositivo contenedor de la figura 1, mostrando una forma de retirar el alambre de él;

La figura 3 es una sección de un dispositivo contenedor similar al que se representa en la figura 1, pero con alambre más fino, y una forma de retirada diferente;

10 La figura 4 es una vista generalizada de un mecanismo de empaquetar que se adapta a un margen amplio de materiales de alambre;

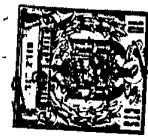
La figura 5 es otra realización del dispositivo contenedor mostrado en la figura 2, ilustrando unos medios de guía de salida modificados; y

15 La figura 6 es otra realización de los medios de guía de salida de la figura 2.

Para hacer una bobina tal, es necesario por supuesto, que las espiras tengan circunferencia suficiente para que el retorcimiento comunicado al alambre no exceda el límite elástico a torsión del alambre, lo que limita el diámetro mínimo de la bobina. Si se desea tener el alambre sin lanzamiento, el diámetro mínimo de la bobina estaría limitado también por este factor. Sin embargo, en lo que se ha podido determinar, el lanzamiento del alambre no afecta seriamente la capacidad del alambre para ser retirado de los dispositivos contenedores a que se hace referencia sin que se enrede.

25 Haciendo referencia ahora a la figura 1, se representa un dispositivo contenedor de alambre de acuerdo con

30



el presente invento. Consiste simplemente en un recipiente cilíndrico 10 que tiene un orificio central 11 en una pared extrema, a través del cual debe retirarse el alambre. El extremo interior 12 del alambre está fijado a alguna -

5

parte del recipiente para impedir su desplazamiento y adicionalmente para impedir su rotación ó que se destuerza. Se comprenderá por supuesto que el recipiente - puede ser metálico ó de cualquier otro material suficientemente fuerte, tal como cartón ondulado, y que con alambre de características adecuadas, el recipiente puede ser 10 cuadrado ó de otra forma poligonal, en vez de circular. - Sin embargo, es necesario que sea capaz de resistir la fuerza que tiende a reventarle cuando el alambre es empujado - en posición. De una manera práctica, un recipiente de resistencia suficiente para permitir el transporte de una - 15 bobina de alambre del peso que se trate, es suficientemente fuerte para impedir tal reventamiento.

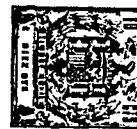
15

Para producir un dispositivo contenedor de alambre tal, el procedimiento más simple es sostener el recipiente contra la rotación, y alimentar alambre al interior del recipiente de tal forma que se genere una fuerza que - ponga el alambre bajo compresión. Al mismo tiempo, debe - comunicarse una torsión al alambre, Puede utilizarse cualquier sistema de distribución, para asegurar que el alambre 25 se deposita en capas. Como ejemplo, en la figura 4 el recipiente 10 está sujeto a un carrillo 20, que se mueve alternativamente a lo largo de las varillas 21 por medio de un cilindro hidráulico 22. Un tubo 23 conduce el alambre desde el carrete 24 al interior del recipiente. Este tubo tiene - 30 una configuración sustancialmente helicoidal, según puede -

25

30

314144



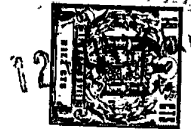
verse comparando las figuras 4 y 4a, de modo que el extremo más próximo a la bobina, está dirigido casi tangente a la espira de diámetro más pequeño que debe ser producida por la máquina.

5 El tubo 23 está montado para girar en apoyos -
25 y 26. Estando así, al forzar el alambre 27 a través -
del tubo se hará que el tubo gire en la dirección mostrada en la figura 4a, dando lugar a que se deposite el alambre en el interior del recipiente en forma de bobina. Tal
10 forzamiento del alambre a través del tubo puede hacerse -
por medio de una serie de rodillos aplicados al alambre, -
como los rodillos 28. Estos rodillos realizan dos funciones. Por supuesto impulsan el alambre a través del tubo, é impiden también que la torsión engendrada por el devanado retroceda al carrete de suministro 24. Después de pasar
15 por los rodillos, el alambre acumula cierta deformación -
de torsión a medida que se mueve hasta la bobina, en cuyo punto tiene una torsión de una vuelta por espira.

Se ha mencionado que es necesario que el alambre
20 esté bajo compresión en el recipiente. Con este fin, es -
necesario simplemente aplicar un par limitador al tubo 23. Un freno 30, tan sencillo ó complejo como se requiera, es todo lo que se necesita para producir tal esfuerzo de compresión en el alambre.

25 Debe comprenderse que es posible una variación -
considerable en el mecanismo mostrado en la figura 4. Por ejemplo, en el caso de alambre muy fino, puede ser necesario hacer el extremo de descarga del tubo flexible para -
que la boca pueda estar cerca ó apoyándose en la superficie del recipiente ó de la bobina de alambre, reduciendo -
30

314144



así a un mínimo la tendencia del alambre a doblarse antes de estar en posición en la bobina.

5 A causa de que el alambre en el dispositivo con-
tenedor está bajo un estado de deformación elástica, tien-
de a descargarse por sí mismo saliendo del dispositivo con-
tenedor si el extremo interior es pasado a través de la -
abertura y se le impide girar. Según el tamaño y la elas-
ticidad del alambre, varía considerablemente la cantidad -
de guía de limitación necesaria para hacerle salir del -
10 dispositivo contenedor. En la figura 2 un simple collarín
40, fijado a una cruceta 41, coopera con la abertura del
recipiente para asegurar la retirada correcta. Si se de-
sea, el collarín puede estar provisto de un casquillo ú -
otros medios para impedir la expulsión espontánea del -
15 alambre al producir suficiente resistencia. Se ha visto que
con tal disposición el alambre toma la forma de una hélice
enrollada sobre un cono, ó alguna superficie de revolución
mayor en el extremo interior que en otro. A causa de la -
influencia mutua entre la elasticidad de torsión y la elas-
20 ticidad de flexión del alambre, la hélice es notablemente
estable, y el alambre de la bobina no se desplaza excepto
para salir de la bobina a lo largo de la trayectoria heli-
coidal así definida. Esta hélice, de paso, es la forma ópti-
ma del tubo utilizado, para hacer las bobinas en las máqui-
25 na de la figura 4.

Ciertos alambres necesitan mayor guía en la extrac-
ción que la disposición mostrada en la figura 2. En la fi-
gura 3 se muestra una forma de guía que consiste en un miem-
bro giratorio en forma de cono montado en el apoyo 50 que
30 puede tener un eje 51 unido a su extremo mayor para que coo-

314144



pere con un apoyo 52 soportado en forma adecuada por el soporte del recipiente 53. Con el fin de proporcionar -
guía, está fijado un tubo 54 al lado exterior del cono y se conecta con el orificio central del tubo giratorio -
5 axial 55. El tubo 54 puede extenderse al interior del dispositivo contenedor siendo la sección 56 rígida ó algo flexible, según lo que requiera el alambre del dispositivo -
contenedor. Este tubo debe tener la forma de una hélice, para permitir que el alambre tome la forma que toma naturalmente cuando no está encerrado.
10

Los medios de guía de salida ilustrados en las -
figuras 5 y 6 son similares a los ilustrados en las figuras 2 y 3, pero están diseñados específicamente para impedir que se transmita hacia atrás la torsión al interior del
15 dispositivo contenedor. Se ha visto con ciertas utilidades del alambre que se crean fuerzas de torsión indeseables en parte del alambre fuera del dispositivo contenedor, cuyas fuerzas tienden a dirigirse hacia atrás del interior -
del dispositivo contenedor, alterando de este modo los -
20 arrollamientos del dispositivo contenedor. Por ejemplo, cuando un alambre de soldadura se extiende una distancia sustancial desde el dispositivo contenedor y se dirige a una pieza de trabajo grande y alrededor de ella, el alambre -
tiende a quedar enrollado ó arrollado como resultado de -
25 tal utilización. Tales arrollamientos generan fuerzas de torsión en el alambre que pueden trasladarse hacia atrás -
al interior del dispositivo contenedor y producir alteración de los arrollamientos allí,

Para impedir tal retorno, los medios de guía de salida del recipiente definen, en general, una trayectoria
30

314144

de guía curvada para el alambre. Haciendo referencia espe-
cíficamente a la figura 5, está fijado un tubo en forma -
de "U" 60 al recipiente mediante una cruceta 62. El tubo
60 proporciona una trayectoria de guía curvada a través de
5 la cual pasa el alambre. El alambre 64 puede todavía reti-
rarse del dispositivo contenedor en un estado sin torsión.
Sin embargo, aquellas partes retiradas del alambre de fue-
ra del dispositivo contenedor que pueden quedar torsionadas
durante la utilización, no pueden transmitir hacia atrás -
10 las fuerzas que tienden a lanzar espiras en el alambre al
interior del dispositivo contenedor a causa de la interpo-
sición del tubo 60.

También se impide el retorno de la torsión median-
te los medios de guía de salida mostrados en la figura 6. -
15 En ella una pluralidad de rodillos 66 desplazados unos con
relación a los otros, guían el alambre en un recorrido o -
trayectoria curva a medida que es retirado. Los rodillos -
66 están soportados mediante un soporte 68 fijado al reci-
piente. Estos medios de guía son similares a los de la -
20 figura 5, pero tienen la ventaja de ofrecer una resisten-
cia inferior a la retirada del alambre.

Por lo que se ha dicho anteriormente, es eviden-
te que aunque puede ser posible teóricamente especificar -
una disposición particular de enrollamiento y desenrolla-
25 miento, dado el tamaño del dispositivo contenedor, tamaño,
rigidez y rigidez a la torsión del alambre que debe empa-
quetarse y extraerse, un método mucho más fácil es produ-
cir un dispositivo contenedor mediante alguna disposición
provisional y observar su acción cuando el alambre es re-
30 tirado. La cantidad de soporte necesitado se hace evidente

314144



pronto.

5 Aunque se ha utilizado a lo largo de toda esta memoria descriptiva la palabra "alambre", se pretende incluir la cuerda ó cable trenzado que tenga elasticidad s de torsión así como un alambre filamentosos. También, la estructura no necesita ser metálica, según se ha expuesto anteriormente, sino que podrá ser también, por ejemplo, vidrio ó material orgánico, siempre que tenga también la elasticidad requerida.

10 La deformación de torsión del alambre ha sido descrita como una vuelta por espira. Hablando estrictamente, la cantidad de deformación es una función del ángulo que forma el alambre con un plano perpendicular al eje de la bobina. Este ángulo es aproximadamente un ángulo recto, y de acuerdo con ésto la deformación es a efectos prácticos la descrita. Si el alambre es bobinado por un desplazamiento rápido, tendrá una deformación de torsión diferente de la descrita. El método de fabricación descrito, sin embargo, cuida automáticamente de ésto, tomando el alambre
15 más ó menos torsión por espira según sea necesario para salir en estado sin torsionar.

20 Esta solicitud que corresponde a las presentadas en los Estados Unidos de América, los días, 24 de febrero de 1.964, con el núm. 346.811, y el 21 de Agosto de 1.964 con el núm. 391.146, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

314144



- N O T A -

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

10 1.- Un aparato para realizar una hélice de alambre en un dispositivo contenedor, caracterizado por medios de accionamiento para empujar un trozo del alambre hacia adelante en dirección al dispositivo contenedor en una trayectoria de movimiento inicialmente recta, sin permitir que el alambre gire alrededor de su eje cuando se ejerce la fuerza de empuje, y medios para dirigir el alambre desde su trayectoria de movimiento recta a una trayectoria curvada que discurre en torno al interior del dispositivo contenedor, apoyándose así las sucesivas espiras de alambre contra retorcido dentro del dispositivo contenedor.

15 2.- Un aparato según la reivindicación 1, en el que los medios para dirigir el alambre desde su trayectoria de movimiento recta a una trayectoria curvada son móviles.

20 3.- Un aparato según la reivindicación 2, en el que los medios móviles para dirigir el alambre comprenden un tubo de guía a través del cual pasa el alambre después de dejar los medios de impulsión, incluyendo dicho tubo una parte curvada móvil que sobresale dentro del dispositivo contenedor para cambiar la dirección del alambre desde su trayectoria de movimiento recta a una trayectoria sustancialmente en espiral que discurre tangencialmente alrededor del interior del dispositivo contenedor

314144



en un plano sustancialmente perpendicular a la trayectoria recta.

5 4.- Un aparato según la reivindicación 3, en el que el tubo de guía comprende una parte recta capaz de girar axialmente coaxial con la trayectoria recta de movimiento adyacente a los medios de impulsión, y una parte curvada de configuración generalmente helicoidal alejada de los medios de impulsión.

10 5.- Un aparato según una cualquiera de las reivindicaciones 3 ó 4, que incluye medios de frenado para limitar la libre rotación del tubo de guía de modo que las espiras sucesivas sean del máximo tamaño y presionen radialmente hacia afuera dentro del dispositivo contenedor.

15 6.- Un aparato según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, que incluye medios orientadores para trasladar el dispositivo contenedor con movimiento de vaivén a lo largo de su eje una distancia sustancialmente igual a la dimensión axial interior del dispositivo contenedor.

20 7.- Un aparato según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, que incluye medios para soportar el dispositivo contenedor fijado contra rotación con un extremo alineado con la trayectoria recta de movimiento y que mira a los medios de impulsión para recibir el alambre cuando es empujado hacia adelante.

25 8.- Un aparato según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en el que los medios de impulsión comprenden una pluralidad de rodillos de impulsión.

30 9.- Un aparato para realizar una hélice de alambre en un dispositivo contenedor.



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 quince hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

P. A.

12 JUN 1965

Alberto de Ezaburu
Lic. P. A.

314144

M. C.

P. C.

- 15 -

314144

26 JUN 1968

FIG. 1

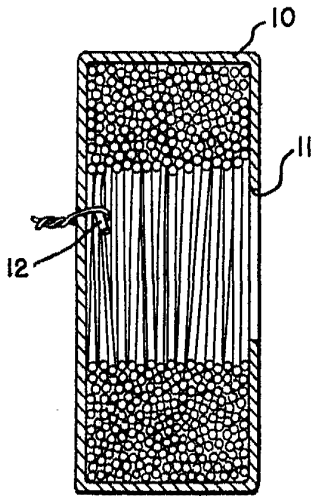


FIG. 2

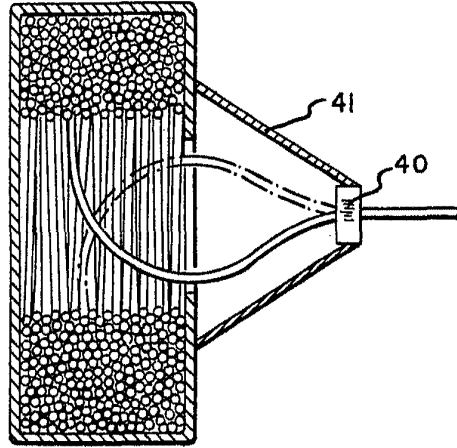


FIG. 3

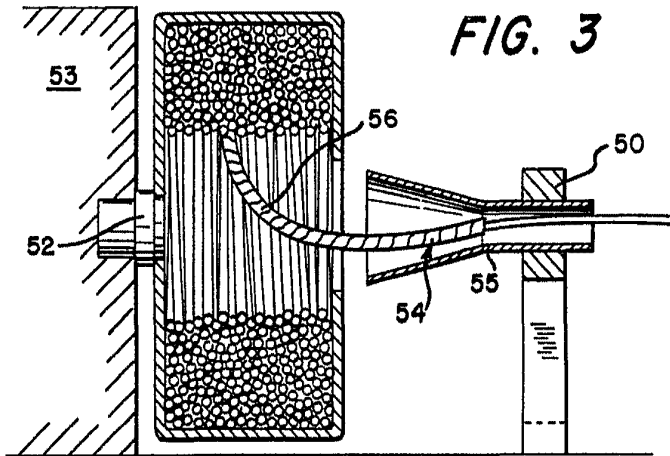
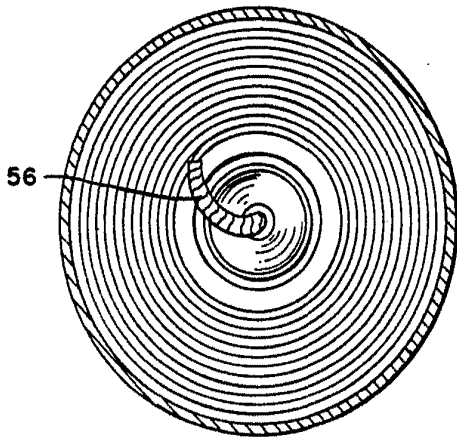


FIG. 3A



Director de Patentes
por Madrid

314144

26



FIG. 4

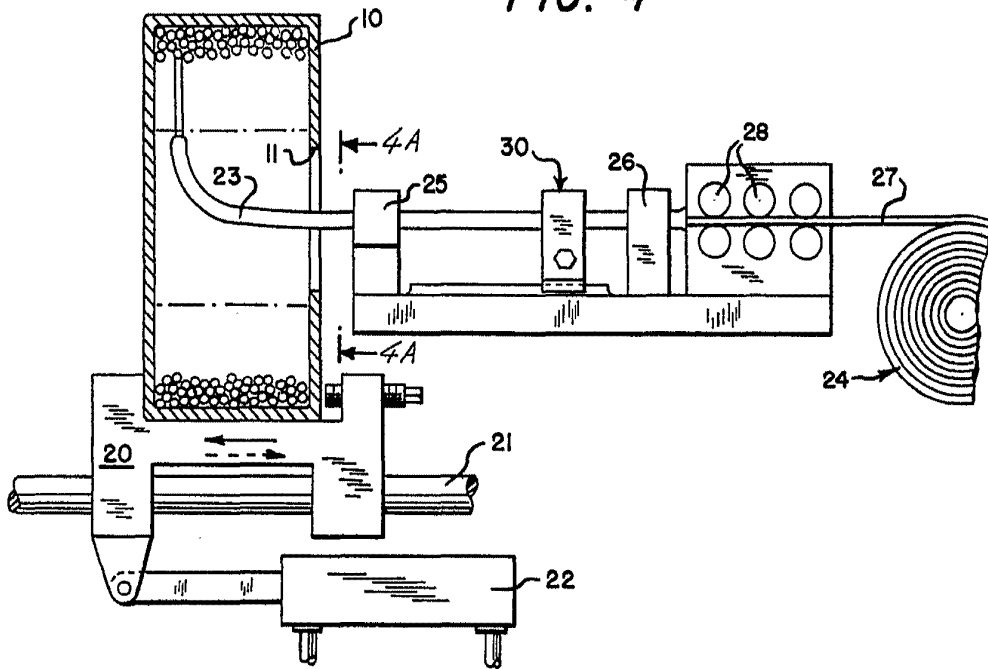
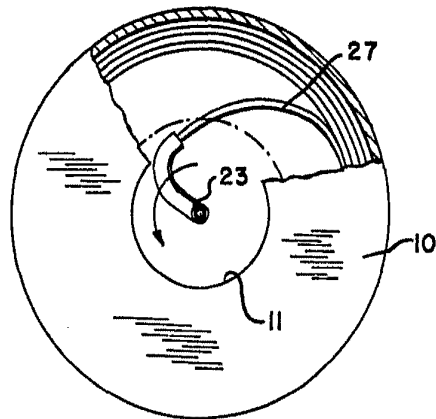


FIG. 4A



Handwritten signature or initials.

314144

20



FIG. 5

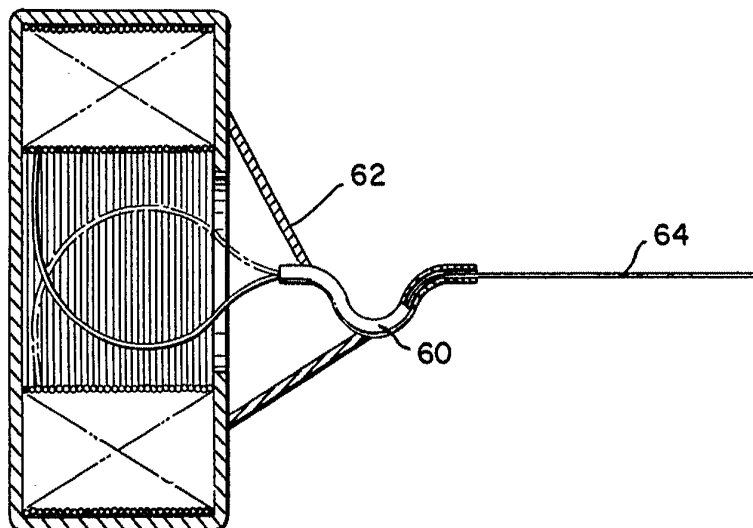
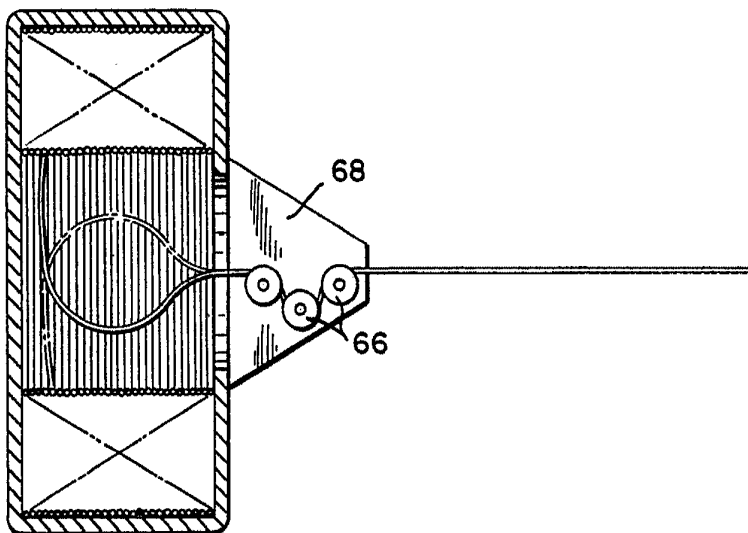


FIG. 6



Alfonso de Escobedo
Dra. P. P. P.