

base. 668-55.

Patente Española  
de Introducción

# MEMORIA

descriptiva sobre: "Perfeccionamientos en máquinas para la  
fabricación de cables."

POR

American Chain Company, Inc.

DE

Bridgport,  
Estado de Connecticut,

Estados Unidos de América.



*En la solicitud de patente para la fabricación de cables solicitada en los Estados Unidos con fecha 10 de Julio de 1922, série nº 574.103, se describe un procedimiento para la fabricación de cables, o cordones de alambre para cables, caracterizado por el hecho de que antes de colocarlos son formados o modelados en hélices de dimensiones convenientes, sin torsión angular de los cordones o alambres sobre sus ejes. En otros términos, el procedimiento descrito en la mencionada solicitud comprende exclusiva y substancialmente una operación de flexión, exenta de torsión axial de los alambres o cables en particular.*

*Por vía de explicación de lo que precede, debe observarse que conforme al método más comunmente seguido para preparar cordones de alambre para cables, así como para convertirlos en estos últimos, cada uno de ellos no es restringido en su natural tendencia a arrollarse alrededor del alma o núcleo sino que, por el contrario, su procedimiento de fabricación es de tal naturaleza, que además de arrollarse los alambres alrededor del alma son retorcidos sobre su eje, describiendo una revolución a cada vuelta de la hélice. Sin embargo, existen por lo menos dos causas que originan distorsiones internas permanentes, a saber: la flexión del alambre alrededor del alma y la torsión del mismo sobre su propio eje. Para explicarlo de otro modo, los alambres o cordones de alambre que rodean el alma son flexionados sobre una línea que antes de esta operación constituía una hélice sobre la superficie de aquellos. Para reintegrarlos a su condición interna original serían necesarias dos operaciones, considerando esta cuestión analíticamente; una operación "enderezadora" y otra operación "desdobladora", del alambre. Por lo que se refiere al cable completamente terminado, la flexión es absolutamente necesaria para dar al alambre la forma deseada. Por el contrario, la operación de la torsión lo es únicamente para dar a los cordones alambres la dilatación remanente que les obligue a rodear estrechamente el alma.*



El procedimiento descrito en la solicitud antes mencionada elimina la operación de la torsión, formando o modelando los alambres en las hélices antes de sentarlos sobre el cable, siendo luego flexionados para darles una forma tal que con solo arrollarlos se produzca una perfecta y estrecha aplicación de los mismos al alma. Los medios específicos que se emplean para desarrollar el procedimiento en cuestión, consisten en una tobera previamente calculada, es decir, una terraja provista de un orificio de paso de forma helicoidal y de diámetro y altura convenientes para dar a los alambres la necesaria dilatación remanente que les haga aplicarse estrechamente sobre el alma que se emplee en cada caso particular, quedando perfectamente juntos y alineados entre sí.

La máquina que se describe en la solicitud mencionada para desarrollar este procedimiento, <sup>se caracteriza</sup> entre otras particularidades por el hecho de comprender diferentes unidades separadas, cada una de las cuales es susceptible de calcular previamente y sentar un solo alambre. Las unidades van dispuestas en tandem, trabajando cada una con un solo alambre y siendo luego estos alambres sucesivamente sentados en el cable cuando el alma es accionada por las diferentes unidades. Al mismo tiempo que esta construcción desarrolla el procedimiento eficientemente, comprende también el empleo de una diversidad de partes similares, si bien, en determinadas condiciones, presenta algunos inconvenientes, principalmente por la falta de suficiente extensión superficial del piso, mientras que por lo que respecta a la longitud de la máquina, es conveniente no operar más que en posición horizontal de la misma.

Ahora bien, constituye el objeto del presente invento, una forma de construcción de una máquina para fabricar cables que comprende entre sus operaciones la formación de los alambres o cordones de alambres en las hélices antes de sentarlos en posición para constituir partes componentes del cable, suprimiendo al mismo tiempo la torsión antes



mencionada y, por consiguiente, las dificultades e inconvenientes con que tropieza esa operación.

Otra de las finalidades de la máquina consiste en constituir la de manera tal que venga a realizar las funciones finales de la máquina descrita en la memoria mencionada y que puede emplear una sola cabeza previamente calculada y una sola rueda móvil o volante a los fines de la colocación de una sola capa de alambre. Esta construcción permite, por otra parte, la constitución de una máquina de dimensiones relativamente reducidas que pueda instalarse sobre una pequeña extensión superficial de terreno y que sea susceptible de funcionar, tanto en posición vertical como en posición horizontal.

Otro objeto de este invento es la constitución de una máquina caracterizada como se describe en el párrafo anterior, en la que se disponen medios para arrollar rápidamente el alambre a las bobinas y sustituirlas por otras vacías cuando aquellas estén llenas.

Otras finalidades del invento irán apareciendo en el curso de su descripción y de sus funciones y modo de accionar.

Para describir el invento y sus diferentes partes integrantes debe considerarse, en primer lugar, la forma más sencilla de aquel, que es la representada en la Fig. 1. A los fines de la descripción, la máquina representada en dicha Fig. 1, debe considerarse como compuesta de dos unidades que se señalan respectivamente por las letras A y B. La primera está constituida para elaborar un cable compuesto de un alma rodeada de seis alambres, eligiéndose este número únicamente por el hecho de amoldarse a la práctica corrientemente seguida en la construcción. Pero, debe entenderse que el número de alambres que se empléen no es en modo alguno invariable, pudiendo por consiguiente, hacerse uso de un número discrecional de los mismos, provistos o no de un alma. El cordón de alambres formado por la unidad



A, sirve por lo tanto de alma, el cual es revestido por la unidad B con otros alambres o cordones. Ahora bien, como se representa en la máquina de la Fig. 1 y de hecho, de todas las figuras, está aquella organizada para revestir por completo el cable, por la unidad A, con doce alambres. Lo mismo que para la unidad A puede elegirse para la unidad B el número de alambres que se desée, modificando convenientemente para ello las dimensiones de su sección transversal. Debe tenerse en cuenta, además, que también tratándose del caso de la unidad B pueden emplearse cordones de alambre en lugar de alambres macizos, para envolver o revestir el alma, si así se desea.

La Fig. 1, representa en elevación lateral, una vista de una máquina completa compuesta de dos unidades señaladas respectivamente por las letras A y B.

La Fig. 2, es una sección longitudinal vertical de los montajes del árbol de la unidad A.

La Fig. 3, representa un corte vertical longitudinal de los montajes del árbol de la unidad B.

La Fig. 4, es una elevación lateral y vertical de una modificación o variante de la máquina a la cual se ha incorporado un dispositivo para el rápido y cómodo recambio de las bobinas alimentadoras de alambre. Esta forma de máquina se compone también de dos unidades, indicadas respectivamente por las letras A' y B'.

La Fig. 5 representa un corte vertical, longitudinal y simétrico de la unidad A' de la Fig. 4.

La Fig. 6 es una vista plana de la unidad A' de la Fig. 4.

La Fig. 7, representa una vista por la línea 7-7 de la Fig. 5.

La Fig. 8, contiene un corte vertical y longitudinal con los detalles del montaje del volante y árbol de la unidad representada en la Fig. 5.

La Fig. 9 es una vista final del árbol y del volante de la Fig. 5.



La Fig. 10, es una vista por la línea 10-10 de la Fig. 4.

La Fig. 11, representa una vista plana de la parte de la unidad B' de la Fig. 4 que vá rodeada por el volante.

La Fig. 12 es una vista por la línea 12-12 de la Fig. 4.

La Fig. 13 es un corte vertical longitudinal y simétrico del montaje del volante y del árbol motor de la unidad B' representada en la Fig. 4.

La Fig. 14, es una vista final del volante de la máquina representada en la unidad B' de la Fig. 4.

La Fig. 15 es una vista por la línea 15-15 de la Fig. 4.

La Fig. 16, representa una vista por la línea 16-16 de la Fig. 4.

La Fig. 17, representa una vista de los medios para conectar y desconectar las partes complementarias de las bobinas alimentadoras de alambre.

Con referencia a la unidad A, (fig. 1) el soporte para las partes operantes de la máquina se compone de los bastidores 1 y 2 montados sobre cualquier basamento apropiado. La fuerza motriz puede ser suministrada a la máquina de cualquier manera conveniente, por medio del engranaje 3 que vá dispuesto sobre el árbol horizontal 4, el cual contiene a su vez las ruedas dentadas 5 y 6, sirviendo esta última para transmitir la fuerza motriz a la unidad B, como se describirá más adelante con mayor número de detalles. La rueda dentada 5 engrana con la rueda 7 que es más bien un órgano inactivo y que solo se emplea para transmitir la fuerza a la rueda 8 montada sobre el eje 9, el cual, por su parte, vá instalado sobre convenientes soportes de los bastidores 1 y 2 y está provisto de un núcleo hueco. Para permitir el deslizamiento del eje a través de sus soportes en los bastidores 1 y 2 y sacar las bobinas vacías sustituyéndolas por otras llenas, la rueda 8 es fácilmente desmontable, como puede verse en la



Fig. 2, yendo ranurada sobre el eje 9 y cerrada sobre el mismo por medio de un pequeño volante de mano 10 que se atornilla al extremo de dicho eje. La espiga que gira en el soporte del bastidor 1 es de forma convencional y no necesita ulterior descripción. Pero la espiga que gira en el bastidor 2 es de un tipo especial adaptado a su empleo en la máquina y, para que pueda comprenderse mejor, se hace referencia a la misma en las Figs. 8 y 9. Con respecto, primeramente, a la Fig. 8, el eje 9 vá provisto de un ensanchamiento 11 que a su vez enchufa en un cojinete 12, el cual, en combinación con la parte 11, constituye la cabeza del volante que se describirá luego más detalladamente. La parte 11 vá provista de seis terrajas 13 previamente calculadas y separadas por ángulos iguales con relación al eje. Las terrajas 13 llevan practicadas unas muescas helicoidales a través de las cuales son pasados los alambres y por lo tanto formados en hélices antes de ser arrollados alrededor del alma para constituir las partes componentes de un cable completo. Para impedir que la cabeza resbale fuera de su soporte y al mismo tiempo para conseguir que la parte 11 no sea giratoria, pero si fácilmente desmontable con relación al cojinete 12, se dispone un flanco 12<sup>a</sup>, siendo las partes 11 y 12 unidas entre sí por los tornillos 12<sup>b</sup>. Esta forma de construcción en unión del engranaje desplazable de la Fig. 2, permite sacar rápida y comodamente el árbol de su soporte en el bastidor 1, para la reposición de las bobinas.

El volante de la unidad A se compone de los dos brazos 14 y 15 conectados íntegramente o de otra manera rígida al cojinete 12, extendiéndose substancialmente paralelos el eje 9 y opuestos diametralmente entre sí. Si bien en la Fig. 6, se pretende en primer lugar ilustrar la forma de la máquina a la que se incorpora una provisión de carretes o bobinas de alambre para su arrollamiento, representa de una manera satisfactoria también la construcción del brazo 14 de la Fig. 1; y para que se comprenda mejor esta construcción y la trayectoria que recorre el alambre desde las bobinas a través



de las terrajas, se hace referencia a la Fig. 6 en relación con la Fig. 1. El brazo 14, vá provisto de 3 poleas articuladas 16, 17 y 18 montadas respectivamente en tal posición que resultan opuestas alternativamente a las bobinas de alambre que lleva dispuestas el árbol 9. El brazo 15 está igualmente provisto de tres poleas articuladas 19, 20 y 21, (Fig. 1); pero estas ván montadas de manera que ocupan, respectivamente posiciones opuestas a las tres bobinas restantes. La ventaja de esta disposición consiste en el hecho de que mediante la proximidad de esos órganos entre si se asegura la distribución uniforme de los puntos de aplicación de la tensión sobre los alambres cuando estos salen de las bobinas, y aun se consigue el equilibrio del volante. Las poleas 16, 17 y 18, así como las poleas 19, 20 y 21, están articuladas para que cuando los diámetros de los rollos de alambre se reducen a medida que ván soltando alambres, los planos de esas poleas sean aproximadamente tangentes a dichos rollos y corre el alambre fácilmente sobre aquellas. Después de correr los alambres por las poleas 16, 17 y 18, pasan a las otras poleas 22, 23 y 24, y desde estas atraviesan las tres terrajas superiores 13, (Fig. 7) con lo que quedan formados en hélices. Un dispositivo análogo se emplea para los alambres que pasan sobre las poleas 19, 20 y 21, y para las que lo hacen sobre las poleas 28 y por las tres terrajas inferiores 13 (Fig. 7). Las bobinas alimentadoras de alambre representadas por el número 30 van montadas a rotación sobre el árbol 9, evitándose el movimiento axial de las mismas a lo largo de dicho árbol por medio del collar 31. Como quiera que las bobinas ván montadas a rotación sobre el árbol 9, es conveniente emplear algunos medios que limiten o disminuyan el movimiento libre de aquellas, los cuales pueden consistir en los frenos 32 dispuestos en uno de los brazos, por ejemplo, en el brazo 15. Estos frenos descansan sobre los flancos de las bobinas, accionando, de preferencia, cada uno de ellos sobre dos bobinas. El alambre



o cable del alma 33 puede ser tomado de cualquier procedencia adecuada, como por ejemplo, una bobina o aspa controlada en su fricción para mantener el alambre tirante. Tratándose de la construcción particular de la Fig. 1 en la que se incorpora a la máquina una unidad B de doce alambres, la fuerza motriz para accionar el alma 33 a través del árbol 9, se aplica al cable en un punto situado más allá de la unidad B. Este dispositivo no se representa en los dibujos, puesto que puede ser de cualquier clase convencional, bastando únicamente con que su velocidad sea coordinada con las velocidades de rotación de los volantes, las cuales naturalmente lo estarán también entre sí.

Es obvio por lo tanto, decir que como la fuerza motriz es suministrada a la polea 3 y es puesto en rotación el árbol horizontal, el eje 9 y con él el volante girarán también, y que al ser estirado el cable el alambre lo será también desde las bobinas a través de las diferentes poleas y terrajas, saliendo de estas cada alambre en forma de hélice. En su consecuencia, los alambres se aplican al alma 33 de una manera rápida, sencilla y cómoda. Con el único objeto de fijar los brazos 14 y 15, sus extremos libres pueden ir provistos de unos rodillos 34 que corren sobre el carril anular 35, disposición conveniente para impedir que aquellos se desprendan, o que se presenten otras irregularidades en el funcionamiento de la máquina cuando esta marcha a las grandes velocidades para las que está organizada.

Cuando sea necesario reponer la provisión de alambre, puede desmontarse la rueda de mano 10, y levantar el engranaje 8 y los tornillos 12<sup>b</sup>. Entonces puede separarse parcialmente el árbol en la dirección señalada por la flecha C hasta que quede suficiente espacio en el soporte del bastidor 1 que permita la extracción de las bobinas. Luego se sustituirán las bobinas vacías por otras llenas y se reintegrará el árbol a su primitiva posición para proceder a la operación de sentar los alambres.

La construcción de la unidad 8 (Fig. 1) es análoga



a la de la unidad A a excepción de las modificaciones introducidas en ella para que pueda operar con doce alambres o cordones de alambres, y de la dirección y relativa velocidad de su rotación. Pero estas diferencias deben considerarse poco importantes con relación al principio esencial del invento, siendo perfectamente factible, (como se realiza mas o menos comunmente en la práctica) no solamente el variar el número de los alambres que forman la segunda cubierta, sino tambien el arrollar esta en la misma dirección angular que la primera pudiéndose, tambien si se desea, arrollarla en hélices de la misma altura. Las respectivas alturas de los diferentes arrollamientos son funciones exclusivas del diámetro de los alambres, pudiendo realizarse en consonancia y con facilidad modificaciones de las velocidades relativas de los volantes.

Cuando los alambres que salen de las terrajas de la unidad A quedan formados y convertidos en un cordón como se indica en el número 37, el cable así formado viene a constituir un alma para la unidad B. Esta última es accionada por el engranaje 38 que a su vez lo es por el engranaje 39. Entre los engranajes 39 y 6 del árbol horizontal 4, se interpone el engranaje 40, que sirve para hacer girar el volante de la unidad B, en una dirección angular opuesta a la del volante de la unidad A, arrollando así la segunda capa o cubierta de alambres en sentido diametralmente opuesto a la primera.

La unidad B será mejor descrita comparándola con la unidad A. Con objeto de poder acomodar el considerable número de alambres, el volante vá, de preferencia, provisto de tres brazos 41, cada uno de los cuales recibe cuatro alambres y por consiguiente cuatro bobinas. La cabeza se dispone con doce terrajas 42 (Figs. 12 y 14), existiendo tambien doce poleas articuladas 43 y doce poleas 44 que guían los alambres o cordones de alambres en las terrajas o toberas. El vástago 45 de la unidad B, es hueco como en el caso de la unidad A, de tal suerte que el cordón formado por la unidad A pueda pasar a través del mismo y servir de alma, como en el caso del alambre o cordón 33, en la unidad A.



Para equilibrar debidamente el peso del volante cada brazo puede sostener cuatro bobinas. Una disposición substancialmente análoga puede emplearse para separar las bobinas, como se representa en la Fig. 3. El engranaje 38 sobre el árbol 45, puede ser ranurado, o ir dispuesto de otro modo sobre dicho árbol al que se sujeta por medio de una tuerca 46 y un anillo de asiento 47. La cabeza puede ir provista de la brida 47<sup>a</sup> y de los tornillos 47<sup>b</sup>. Cuando se quieran sacar las bobinas, se quitarán la tuerca 46, el anillo de asiento, los tornillos 17<sup>b</sup> y el engranaje, separando entonces parcialmente el árbol en dirección de la flecha D, con lo cual podrán sacarse las bobinas vacías y sustituirse por otras llenas.

Como se ha dicho anteriormente, será conveniente hacer girar la unidad B a menor velocidad que la unidad A. Este resultado puede obtenerse, naturalmente, con facilidad estableciendo la debida proporción en el tren o juego de engranajes, entre la rueda dentada 6 y la rueda dentada 38. Pero, como el volante de la unidad B tiene de ordinario una longitud mucho mayor que el de la unidad A, se recomienda disponer los dos carriles anulares 48 y 49, en lugar de uno solo, dentro de los cuales pueda girar aquel.

El objeto del presente invento, representado en vista lateral en la Fig. 4 puede ser considerado como en la Fig. 1, a los fines de la descripción, como compuesto de dos unidades designadas respectivamente por las letras A' y B', realizándolo la primera, entre otras funciones, las mismas de la unidad A de la Fig. 1, y la segunda, entre otras, realizando también análogas funciones a las de la unidad B. Sin embargo, en la forma de construcción representada en la Fig. 4, se incorpora a cada unidad una provisión de bobinas de reserva llenas de alambre para sustituir a las que se hayan vaciado alimentando el alambre para ser aplicado al cable que se esté fabricando. Además de la función ultimamente mencionada, la forma de ejecución de la Fig. 4 es de tal naturaleza que las bobinas vacías pueden ser fácilmente sacadas y sustituidas por las otras bobinas de reserva.



Del mismo modo que en la forma de ejecución representada en la Fig. 1, en la contenida en la Fig. 4, la construcción específica que se representa es susceptible de arrollar una primera capa de seis alambres o cordones, con o sin alma, sentando después sobre ella una segunda envoltura de doce alambres, sirviendo de alma la primera para la segunda. Sin embargo, como en el caso de la Fig. 1, debe advertirse que el número específico de alambres que cada unidad puede arrollar es solamente una cuestión de selección influida por las exigencias de cada caso particular y que por consiguiente, la máquina puede ser convenientemente modificada sin que por ello se altere el principio fundamental del invento, empleando el número de alambres o cordones que se desée.

Con referencia a la unidad A'; que opera con seis alambres, y más particularmente con respecto a las Figs. 5 y 6 que son vistas en corte y plana respectivamente de dicha unidad se disponen unos bastidores apropiados 50 y 51 montados sobre cualquier basamento o fundación adecuada. Sobre estos bastidores vá montado a rotación el árbol horizontal 52 provisto de las ruedas dentadas 53 y 54 por medio de las cuales se transmite a la máquina la fuerza motriz. Sobre un soporte del bastidor 50 vá montado a rotación el cojinete 55 que sirve de eje para la rueda dentada 56 y que termina en el collar exterior de uña 57 recubierto de almohadilla de fricción 58 del modo usual y corriente. El cojinete 55, sirve de soporte al árbol 59, el cual contiene la rueda dentada 60 a la que se transmite la fuerza motriz por la otra rueda dentada 53 mediante una tercera rueda 61. Esta última vá montada rígidamente con relación a la rueda 62, resultando de aquí que cuando la rueda dentada 53 gira el árbol 59, y el miembro de uña 57, giran también, este último a menor velocidad, por razón de la diferencia de las respectivas ruedas que le accionan.

El árbol 59 en lugar de ser de diámetro uniforme, como en el caso de construcción 51, vá ensanchando a partir del punto 63, es decir, en el mismo punto en que la porción más delgada de dicho árbol es lo suficientemente larga para poder contener seis bobinas de un tamaño apropiado para poder ser empleadas en la



máquina. Sobre la parte más delgada del árbol 59, vá montado a rotación un manguito de enchufe 64, provisto de una ranura 65, y en conexión rígida con el miembro interior de uña 66. Las bobinas 67, seis en número, ván a su vez montadas sobre el manguito de enchufe 64 y hendidas por la ranura 65, pero sin apretarse contra el mismo, sino de manera que puedan fácilmente deslizarse sobre dicho manguito y desde este sobre la parte más ancha del árbol. Adviértase que el manguito 64 tiene el mismo diámetro que la parte más ancha del árbol 59 de tal manera que cuando las bobinas 67 vienen a deslizarse a lo largo del manguito, se mueven sin impedimento alguno sobre la parte mas ancha del árbol.

El extremo opuesto del árbol vá montado del mismo modo que el correspondiente extremo del árbol representado en la Fig. 1, es decir, que como puede verse en las Figs, 12, 13 y 14, el árbol 59 vá montado rígidamente o fijado de otro modo sobre la parte ensanchada 68 sobre la que ván instaladas doce terrajas 42 dispuestas sobre la abertura 70 del árbol. La parte 68 vá, a su vez rígidamente montada sobre el cojinete 71 del volante el cual está provisto de los brazos 72, 72 que son análogos a los brazos 14 y 15 de la Fig. 1 y no necesitan ulterior descripción. Como en la forma de ejecución contenida en la Fig. 1, van esos brazos provistos de unos rodillos 73 que ruedan sobre el carril anular 74, que les impide desviarse hacia los lados cuando el volante gira a velocidades peligrosas o indeseadas. También se disponen unas zapatas de freno 75, como en el caso de forma de ejecución representada en la Fig. 1.

Para hacer un uso completo de este tipo especial de máquina es conveniente emplear bobinas de alambre que puedan fácilmente montarse y desmontarse en el árbol. Una forma apropiada de construcción de estas bobinas ha sido ya detalladamente descrita en la solicitud de patente, série número 574.103, solicitada en 10 de Julio de 1922, a la que antes se ha hecho mención y que puede ser brevemente descrita. Con referencia a la Fig. 17, la bobina puede constar de dos partes complementarias 76 y 77, pasando de preferencia el plano de división a través del eje de la



bobina. Una de dichas partes, por ejemplo, la parte 77, puede ir provista de las mordazas 78 acondicionadas para enganchar las otras mordazas 79 en la parte 76, pudiendo las dos partes de la bobina ser fuertemente sujetas al árbol, al entrelazarse entre sí dichas mordazas 78 y 79. Con objeto de reducir la fricción, es conveniente dar a las bobinas superficies laterales de apoyo 80.

Como ya se ha dicho una de las partes de la bobina lleva practicada una ranura susceptible de coincidir sobre otra ranura 65 del manguito de enchufe 64. La consecuencia de esta disposición, es que mientras se impide a las bobinas girar sobre el manguito de enchufe 65, pueden hacerlo en cambio, libremente sobre la parte más ancha del árbol 59.

Empleando este rasgo característico del invento en relación con la máquina que acaba de ser descrita, el método propio y adecuado que podría seguirse es el siguiente; Se separan seis bobinas y se insertan juntas sobre el manguito de enchufe 65, poniendo luego la máquina en marcha y arrollando sobre esas bobinas alambre o cordón de alambre de cualquier procedencia apropiada. Cuando se haya arrollado bastante cantidad de alambre sobre ellas, serán impelidas a lo largo del manguito enchufado 65, una por una o todas conjuntamente, según se desee y desde allí se las seguirá corriendo sobre la parte ancha del árbol 59 en la posición ocupada por las bobinas 81. Las bobinas llenas se hallarán entonces en disposición de ir soltando el alambre necesario para la fabricación del cordón o cable. O bien cuando la máquina permanece en reposo, puede colocarse una provisión completa de bobinas vacías sobre el manguito 64 y llenarlas de alambre de la manera anteriormente descrita. Tan pronto como una provisión o complemento de bobinas sobre la parte más ancha del árbol 50 se haya vaciado puede ser separada soltando sus mordazas de sujeción. Para impedir que ambas mordazas se separen sobre el manguito de enchufe 64, y sobre la parte ancha del árbol 69, es conveniente disponer un collar amovible 82 que puede ser sujetado en la posición que se desee por el tornillo de fijación 83.

También será conveniente disponer el embrague automático



de la uña cuando se haya arrollado suficiente cantidad de alambre sobre las bobinas de reserva, pudiendo adoptarse cualquier método, como una palanca acodada 84 montada a rotación sobre una parte fija de la máquina en el punto 85 y conteniendo el rodillo 86. El brazo 87 de esta palanca, puede ir conectada en arandela, del modo usual y corriente con el miembro interior deslizante 66 de la uña, y en su consecuencia; cuando el diámetro del rollo de alambre sobre la bobina con la que coopera haya alcanzado ciertas dimensiones determinadas de antemano, se embraga la uña y cesará el arrollamiento del alambre sobre las bobinas de reserva.

La unidad B' para el trenzado de doce alambres de la forma de ejecución representada en la Fig. 4, corresponde a la representada en 59, pero tiene además una modificación análoga con relación a la unidad A' de la mencionada Fig. 4, es decir, que se le dan las dimensiones convenientes para que pueda contener doce bobinas en lugar de seis dotándose al volante de tres brazos en lugar de dos, por razón del mayor número de alambres que recibe y disponiéndose dos carriles anulares para mayor seguridad de la operación. Como en la forma de ejecución señalada en la Fig. 1, el cordón de alambres que sale de la unidad A', es utilizado como alma sobre la cual viene luego a arrollarse la capa exterior de doce alambres por medio de la unidad B' y de análoga manera también a la construcción de dicha Fig. 1, las direcciones relativas de rotación de las unidades A' y B' no tienen gran importancia por servir únicamente para cumplir ciertos requisitos, Sin embargo se ha representado una disposición de tal naturaleza que la unidad para el trenzado de doce alambres gira en sentido contrario al de la unidad que trabaja con seis, pudiendo ser el mecanismo para realizarlo el mismo que <sup>el</sup> señalado en la forma de ejecución representada en la Fig. 1. Asimismo la fuerza motriz para impulsar el cable a través de la máquina se aplica sobre un punto del cable después de salir este de la unidad para doce alambres, pudiendo el cable ser arrollado luego sobre un arpa, tambor o cualquier otro recipiente análogo.



N O T A .

=====

Habiendo ya descrito y detallado con toda amplitud la naturaleza de nuestro invento, así como la manera de llevarlo a cabo en la práctica, debemos hacer constar que las disposiciones anteriormente descritas son susceptibles de ligeras modificaciones en sus dimensiones y detalles sin que por ello se altere el principio fundamental del invento y lo que constituye la esencia del mismo y por lo que solicitamos patente de introducción por cinco años en España, es por: "Perfeccionamientos en máquinas para la fabricación de cables"; caracterizándose por lo siguiente:

1º.- Por la disposición de un volante provisto de diferentes elementos separados para formar en hélices los alambres sometidos a la acción de dichos elementos, antes de sentarlos en el cable.

2º.- Una máquina para la fabricación de cables caracterizada por llevar dispuestas varias toberas separadas y calculadas de antemano susceptibles de formar en hélices los alambres que van pasando por ellas, antes de sentarlos en el cable.

3º.- Una máquina para la fabricación de cables caracterizada por llevar dispuesto un volante provisto de diferentes toberas previamente calculadas y ordenadas sobre un círculo concéntrico al eje de rotación de dicho volante, las cuales son susceptibles de dar forma helicoidal a los alambres que las atraviesan.

4º.- Una máquina para la fabricación de cables, caracterizada por llevar dispuestos diferentes medios separados para dar la forma de hélices a los alambres sometidos a la acción de dichos medios, antes de sentar los alambres en el cable; y por disponerse también un árbol sobre el que va montado dicho volante, el cual va provisto de brazos que se extienden substancialmente paralelos a dicho árbol; y diferentes fuentes de alimentación de alambre a la máquina.

5º.- Una máquina para la fabricación de cables, caracterizada por contener un árbol hueco; un volante montado sobre el mismo yendo provista la cabeza de este último de diferentes toberas previamente calculadas para dar a los alambres que las atraviesan



una forma helicoidal y estando por consiguiente dotadas de brazos que se extienden substancialmente paralelos al mencionado árbol y que son susceptibles para servir de guías del alambre; y bobinas de alambre de reserva montadas sobre el referido árbol.

6º.- Una máquina para la fabricación de cables, caracterizada por llevar dispuestos: un árbol hueco; un volante compuesto de una cabeza conectada a dicho árbol y con los brazos que se extienden substancialmente paralelos al mismo, provistos de medios de anti-fricción sobre los cuales pueden pasar los alambres; diferentes bobinas de alambre de repuesto montadas a rotación sobre dicho árbol, y medios para disminuir la rotación libre de las mencionadas bobinas sobre el expresado árbol.

7º.- Una máquina para la fabricación de cables caracterizada por llevar dispuestos: un árbol, diferentes bobinas <sup>de alambre</sup> de reserva montadas a rotación e independientemente entre si sobre dicho árbol; un volante que comprende una cabeza y unos brazos a ella conectados uniéndose esa cabeza rígidamente al árbol y conteniendo toberas previamente calculadas, mientras que los expresados brazos van provistos de medios de antifricción sobre los cuales puede ser pasado el alambre desde dichas bobinas a través de las mencionadas toberas.

8º.- Una máquina para la fabricación de cables caracterizada por una cabeza montada a rotación, un árbol montado a deslizamiento sobre la misma; un volante rígidamente unido a dicha cabeza; diferentes toberas previamente calculadas montadas sobre la misma, siendo susceptible dicho árbol de llevar montadas a rotación diferentes bobinas y medios para aminorar la libre rotación de dichas bobinas sobre el mencionado volante.

9º.- Una máquina para la fabricación de cables caracterizada por diferentes unidades trefiladoras, cada una de las cuales contiene un eje hueco; una cabeza que sirve de espiga para dicho eje y que vá provista de diferentes dispositivos que dan al alambre la forma helicoidal, un volante rígidamente unido a dicha cabeza y provisto de varios brazos que guían el alambre y que se extienden paralelamente al mencionado eje, y fuentes de suministro de alambres que contiene dicho eje.



10º.- Una máquina para la fabricación de cables caracterizada por disponerse en ella: una unidad trefiladora consistente en un árbol hueco; un manguito de enchufe sobre dicho árbol el cual puede contener diferentes bobinas de alambre de reserva montadas sobre el mismo, pero no en forma giratoria, siendo por tanto dicho árbol susceptible de llevar montadas a rotación varias bobinas de alambre de repuesto.

11º.- Una máquina para la fabricación de cables, caracterizada por disponerse en ella: una unidad trefiladora consistente en un árbol hueco, un manguito montado sobre el mismo, manguito susceptible de contener diferentes bobinas de alambre de repuesto montadas en forma no giratoria, pudiendo por lo tanto dicho árbol llevar esas bobinas montadas a rotación; y medios para poner en rotación el manguito y el árbol con independencia recíproca.

12º.- Una máquina para la fabricación de cables, caracterizada por disponerse en ella: una unidad trefiladora consistente en un árbol hueco: un manguito de enchufe montado sobre el mismo, el cual manguito es susceptible de contener diferentes bobinas de alambres de reserva montadas sobre el mismo en forma no giratoria, y pudiendo por lo tanto llevar el árbol esas bobinas montadas a rotación; medios para poner en rotación el manguito de enchufe y el árbol mencionados; una cabeza montada a rotación que sirve de espiga para dicho árbol, la cual vá provista de diferentes dispositivos que dán al alambre la forma helicoidal; y un volante sobre dicha cabeza.

13º.- Una máquina para la fabricación de cables, caracterizada por disponerse en ella: una unidad trefiladora consistente en un árbol hueco, un manguito de enchufe sobre dicho árbol susceptible de contener diferentes bobinas de alambre de repuesto montadas en forma no giratoria, siendo por lo tanto susceptible el árbol de llevar esas bobinas montadas a rotación; medios para poner en rotación el manguito de enchufe y el árbol mencionados con independencia recíproca; una cabeza montada a rotación y que sirve de espiga a dicho árbol yendo provista dicha cabeza de diferentes dispositivos que dan al alambre la forma helicoidal;



un volante sostenido por dicha cabeza compuesto de diferentes brazos que se extienden substancialmente paralelos a dicho árbol; y que sirven de guías para conducir el alambre a través de los expresados dispositivos que le dan la forma helicoidal.

14º.- Una máquina tenzadora para la fabricación de cables caracterizada por disponerse en ella: diferentes toberas que dan al alambre la forma helicoidal con sus extremos salientes substancialmente colocados sobre el mismo plano; fuentes de abastecimiento del alambre; medios para hacer pasar el alambre desde dichas fuentes a través de las mencionadas toberas y medios para producir una rotación relativa entre ellas y el cable en proceso de fabricación.

15º.- Una máquina para fabricar cables trenzados, caracterizada por disponerse en ella diferentes toberas que dan al alambre la forma helicoidal, cuyos extremos salientes ván dispuestos substancialmente en el mismo plano; fuentes de abastecimiento del alambre, medios para hacer atravesar este último por las toberas; y medios para producir una rotación relativa entre dichas toberas y el cable en proceso de fabricación, coordinándose la velocidad de esa rotación con la velocidad con que el mencionado alambre es obligado a pasar por las expresadas toberas.

16º.- Una máquina para fabricar cables trenzados, caracterizada por disponerse en ella: diferentes toberas que dan al alambre la forma helicoidal y cuyos extremos salientes ván dispuestos substancialmente sobre el mismo plano; fuentes de abastecimiento del alambre; medios para obligar a este a pasar a través de dichas toberas; y medios para producir la rotación relativa entre dichas toberas y el cable en proceso de fabricación, estando el eje de dicha rotación colocado en la misma línea del mencionado cable.

17º.- Una máquina para fabricar cables trenzados, caracterizada por disponerse en ella: diferentes toberas que dán al alambre la forma helicoidal y cuyos extremos salientes ván dispuestos sobre un plano que corta substancialmente en ángulos rectos la línea del cable de la máquina; fuentes de abastecimiento



del alambre; medios para obligar a este a pasar a través de las expresadas toberas; y medios para producir una relativa rotación; por una parte, entre las toberas y las fuentes de abastecimiento y por otra, entre las toberas y el cable en proceso de fabricación.

18º.- Una máquina para fabricar cables trenzados, caracterizada por disponerse en ella: diferentes toberas que dán al alambre la forma helicoidal y cuyos extremos salientes ván dispuestos substancialmente sobre un plano normal con relación a la línea del cable de la máquina; medios para el abastecimiento del alambre; medios para obligarle a pasar a través de las mencionadas toberas; y medios <sup>para</sup> producir la relativa rotación, por una parte entre las toberas y las fuentes de abastecimiento y por otra entre las toberas y el cable en proceso de fabricación, coordinándose la velocidad de esa rotación con la velocidad a la que es obligado el alambre a atravesar las expresadas toberas, con el fin de producir substancialmente una revolución de dichos medios receptores a cada vuelta del alambre fabricado en forma helicoidal.

"Perfeccionamientos en máquinas para la fabricación de cables"; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los dibujos que se acompañan.

Esta memoria consta de diecinueve hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 13 de Noviembre 1927.

American Chain Company, Inc.

P. P.

Fig. 1.

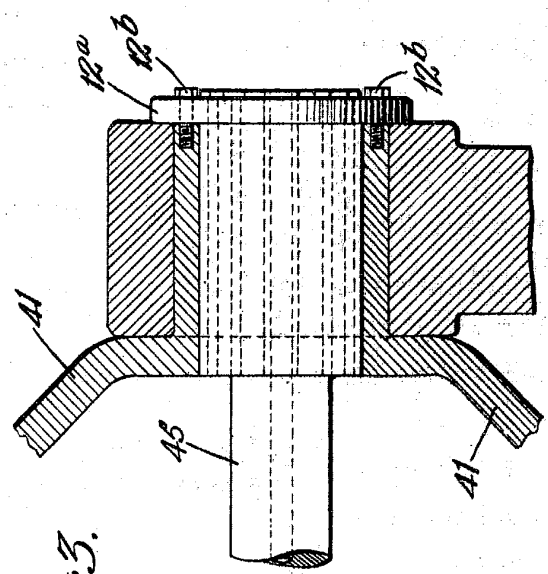
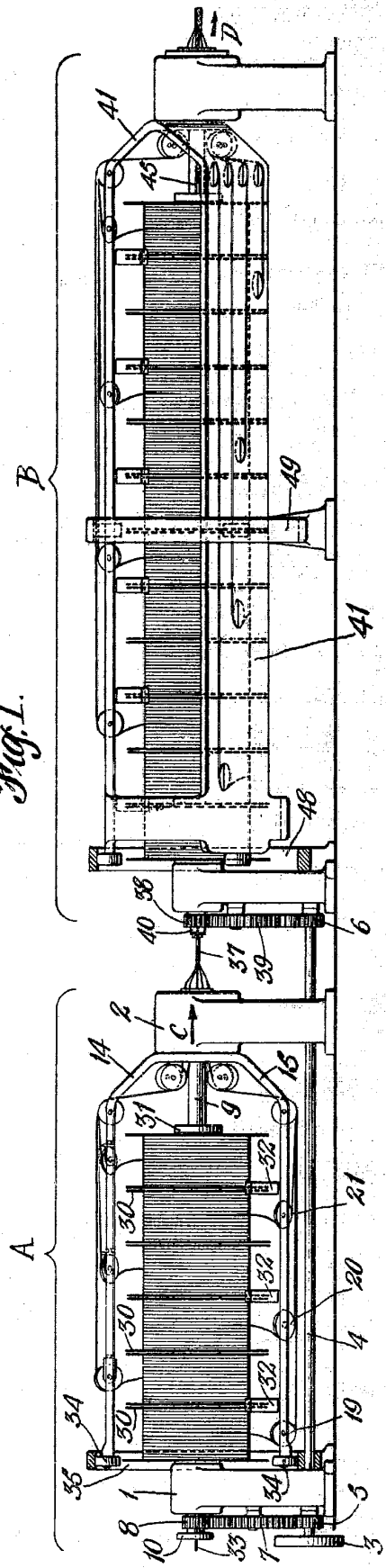


Fig. 3.

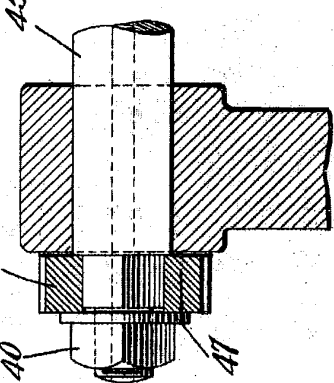
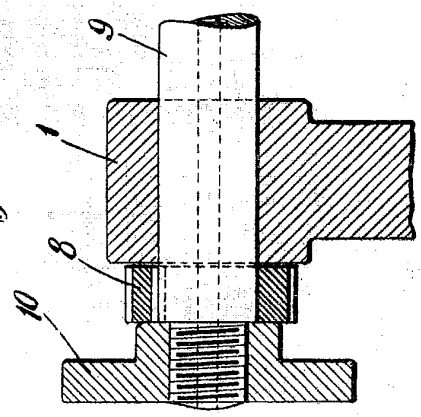


Fig. 2.



Madrid, 13 Noviembre 1927.

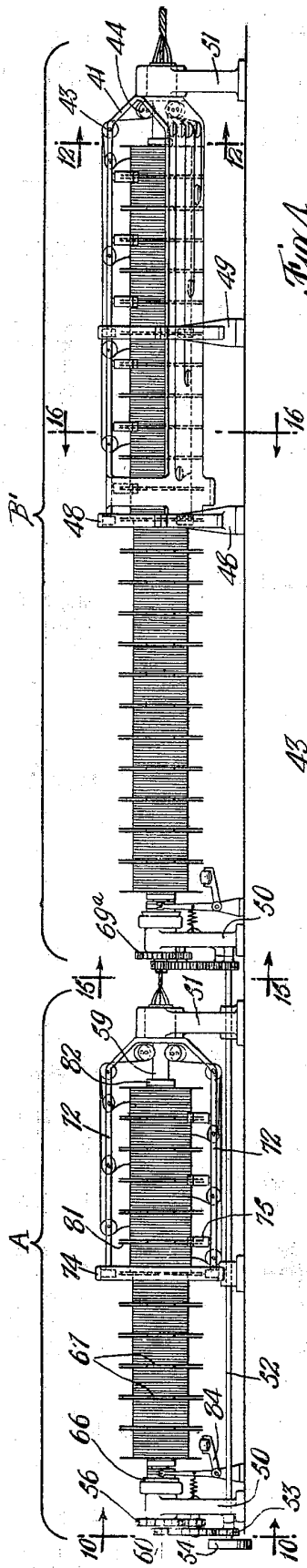


Fig. 4

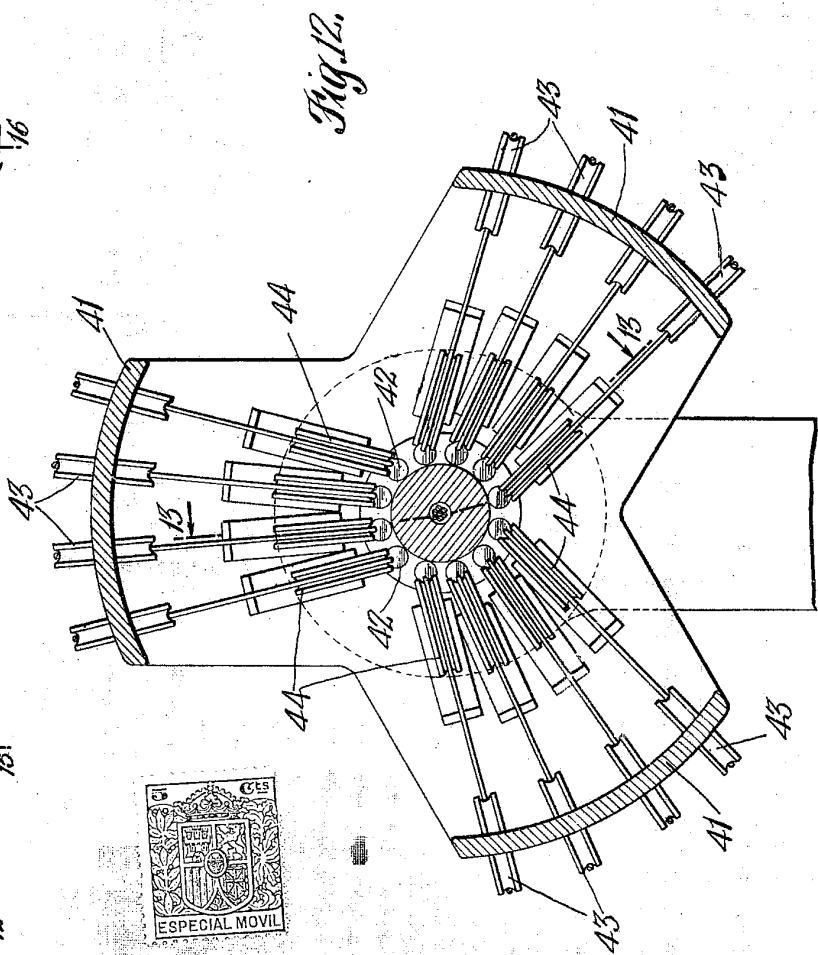


Fig. 12.



Madrid, 23 de Diciembre de 1923.

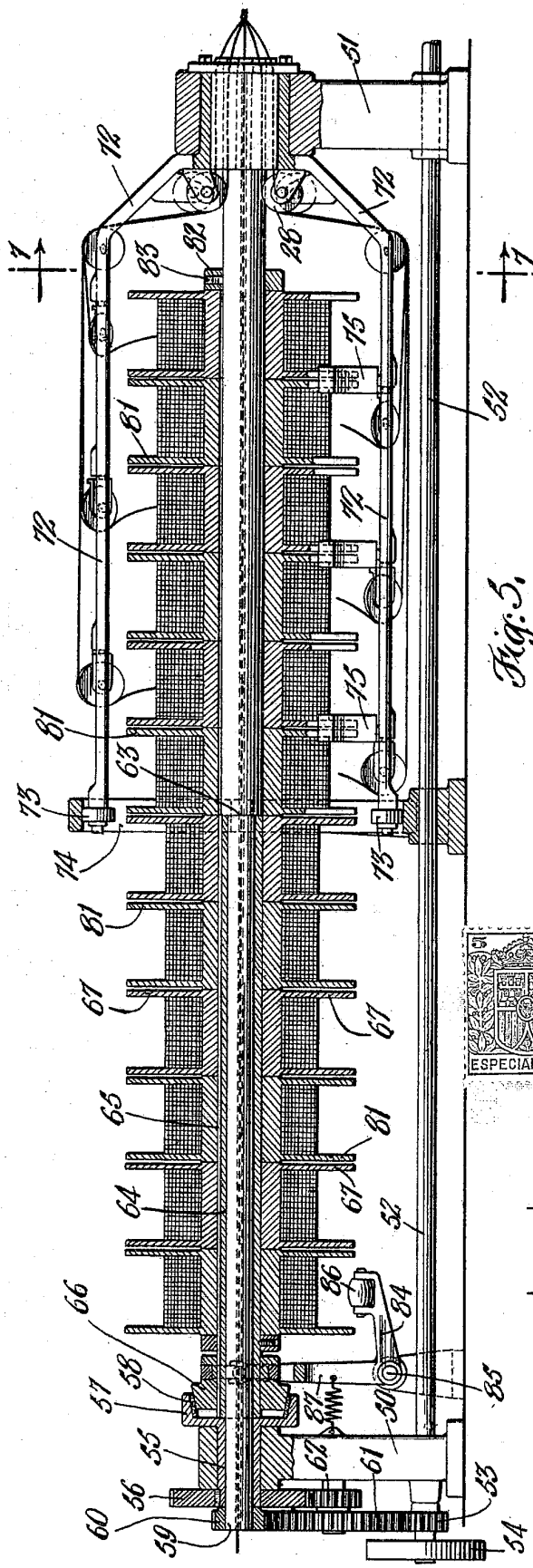


Fig. 5.

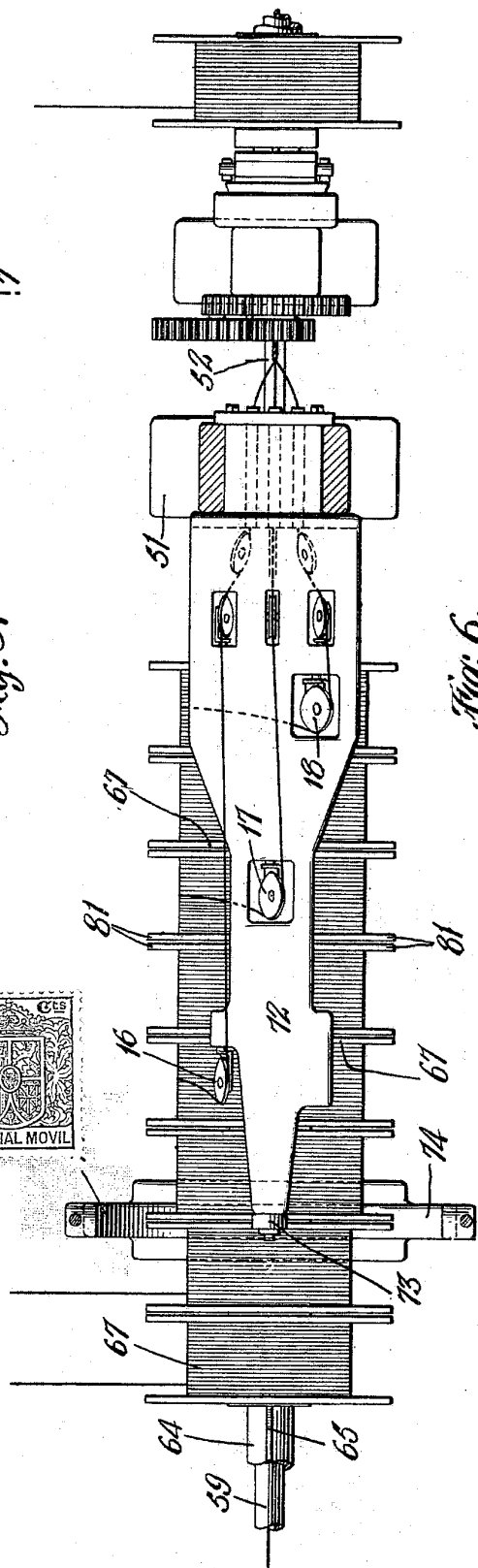


Fig. 6.

Madrid, 23. noviembre 1927.

*[Handwritten signature]*

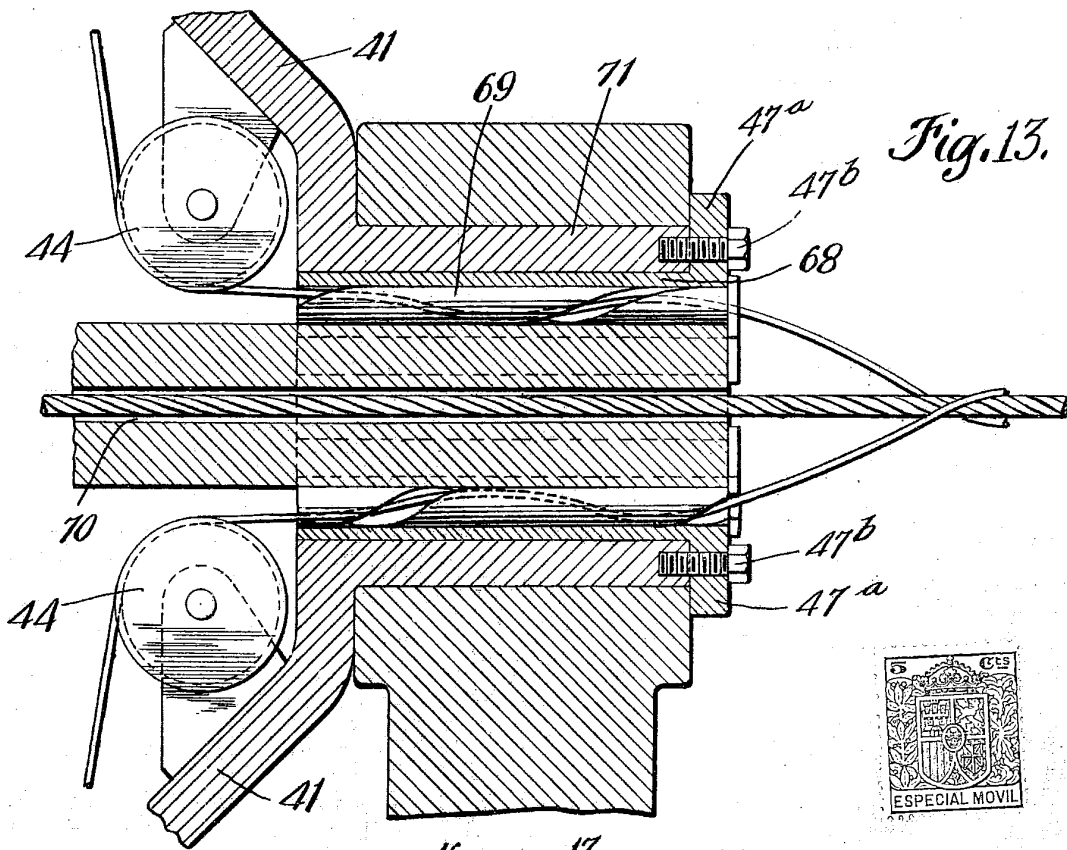


Fig. 13.

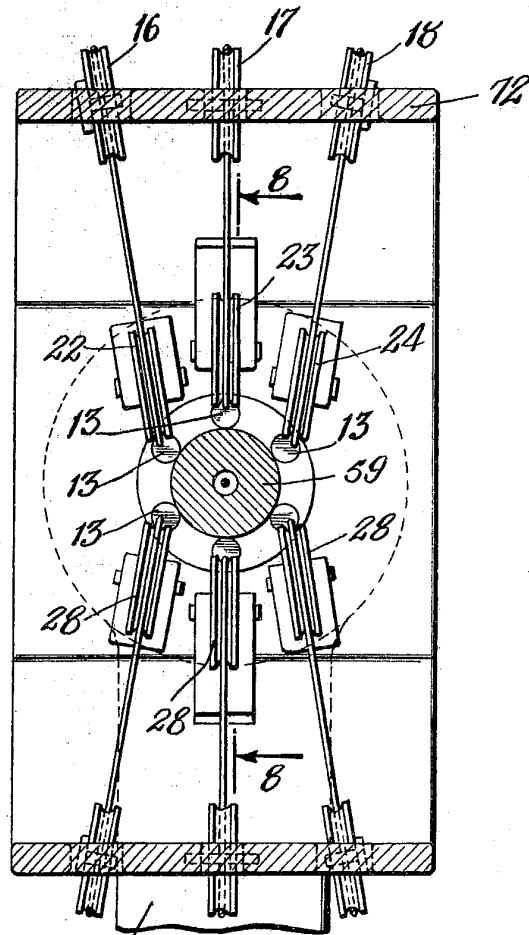


Fig. 7.

51 Madrid, 23 de Diciembre 1907.

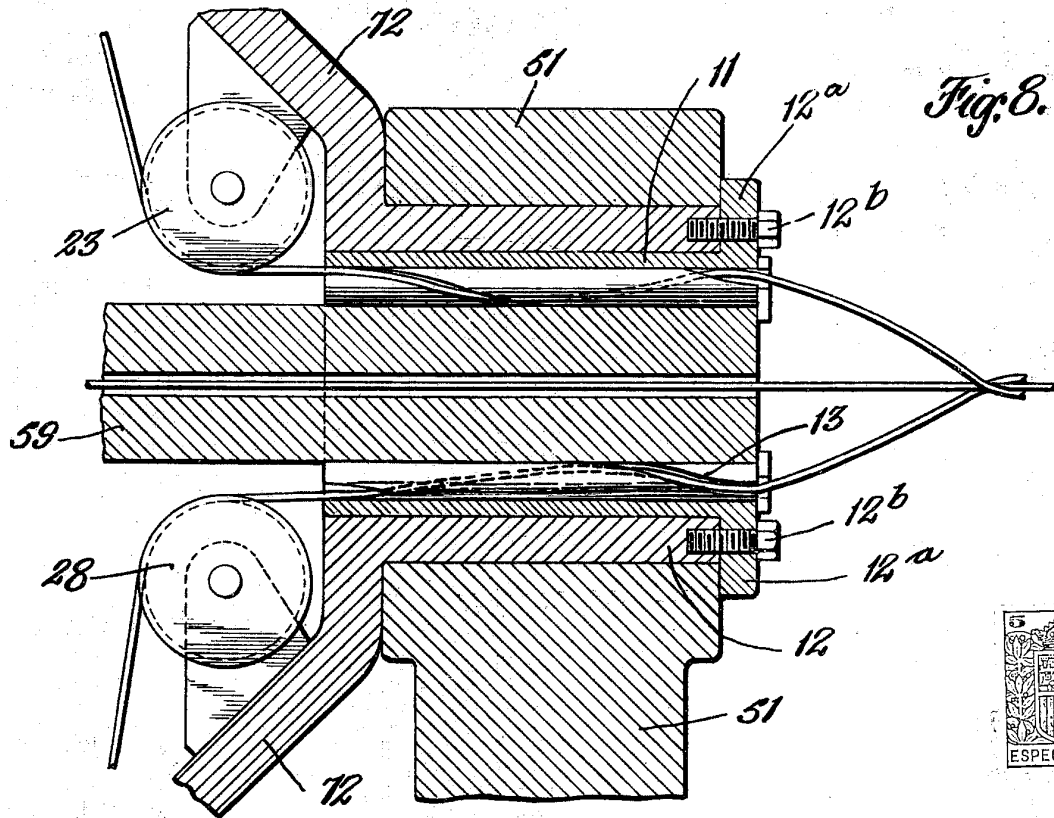


Fig. 8.



Fig. 10.

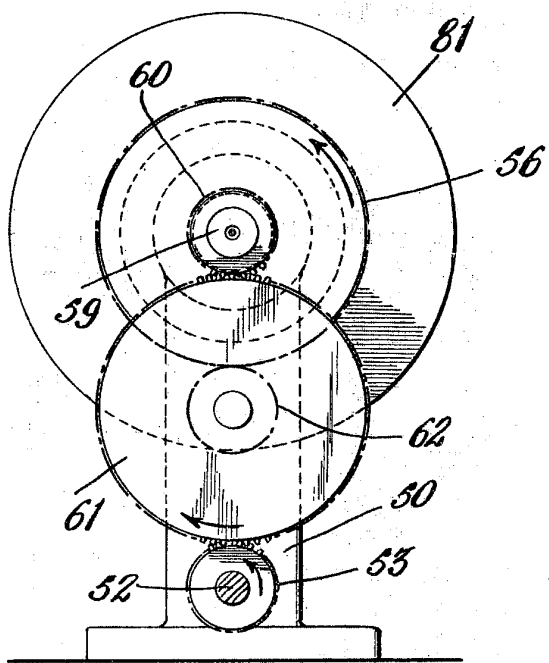
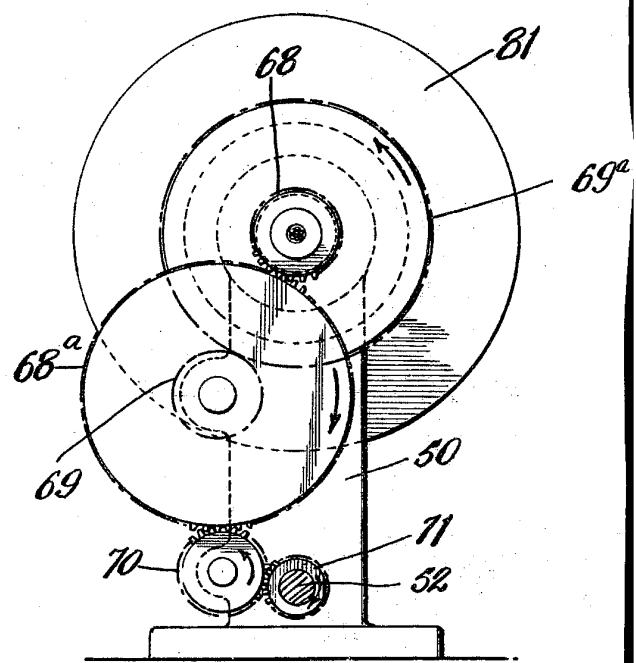


Fig. 15.



Madrid, 13 de Junio de 1902

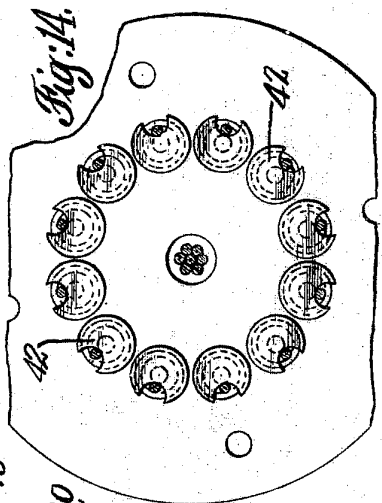
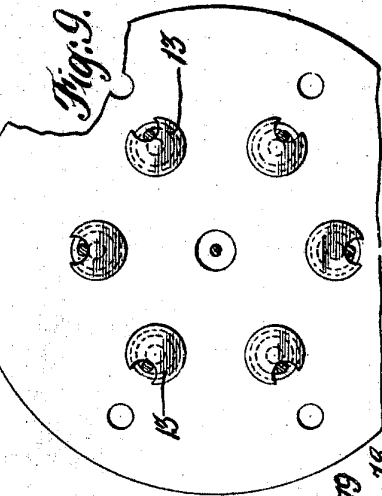
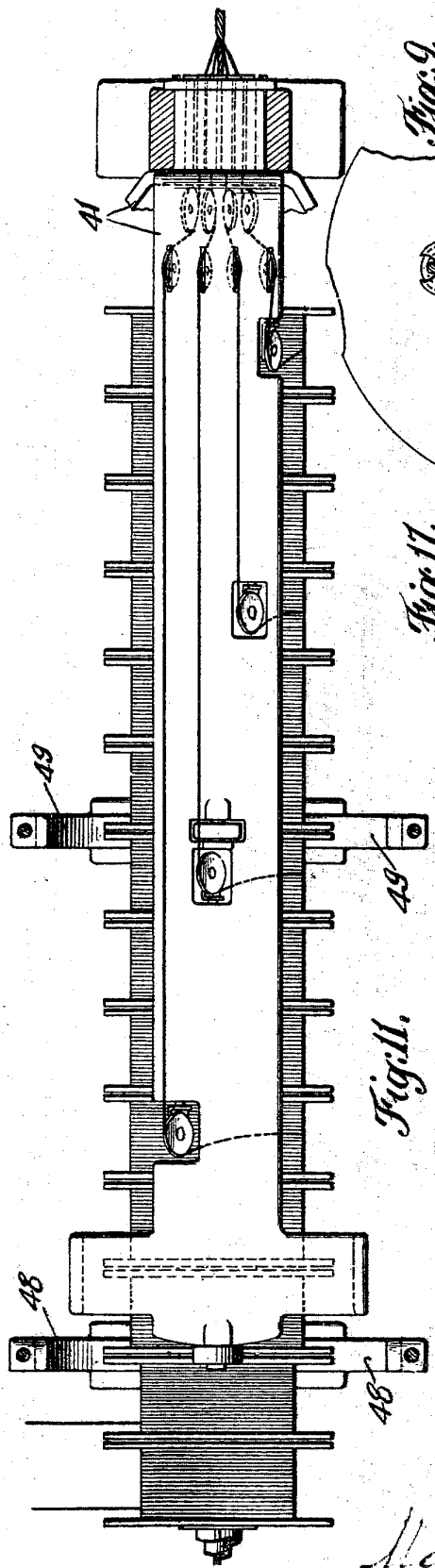


Fig. 17.

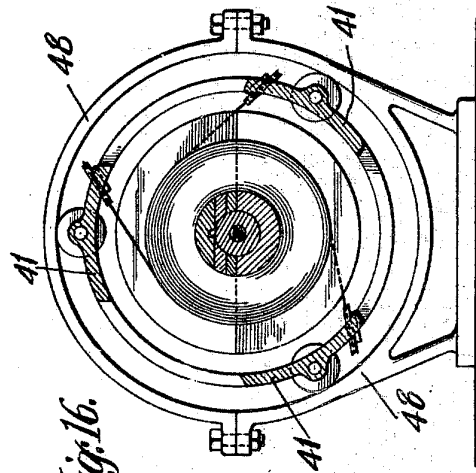
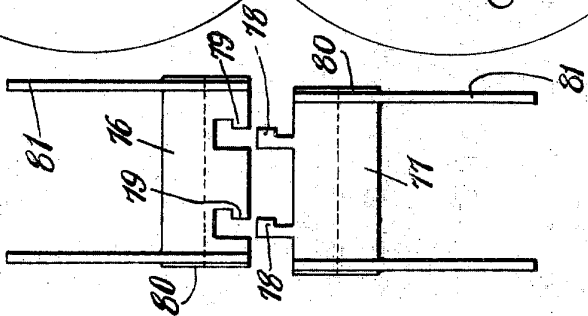


Fig. 16.



Madrid, 13 Noviembre 1907

*[Handwritten signature]*