

Case 668-R.R.

Patente Española  
de Introducción.

# MEMORIA

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

FOR

American Chain Company, Inc.

DE

Bridgport  
Estado de Connecticut,

Estados Unidos de América.



Constituye uno de los objetos del presente invento la construcción de una máquina para la elaboración de cables, la cual comprende, entre sus varias operaciones, la formación de los cordones de alambre en hélices, antes de sentarlos en posición para constituir una parte componente del cable.

Otro objeto del invento consiste en la construcción de una máquina para la fabricación de cables, la cual opera del modo antedicho y forma los cordones de alambre en hélices sin someterlos a torsión, es decir, por medio de una continua operación de estirado del alambre sin distorsión angular del mismo con respecto a su eje.

Por vía de aclaración con respecto a lo que antecede, debe llamarse la atención sobre el hecho de que en la fabricación del cable corriente de alambre compuesto de un alma y de cordones que la rodean, la capa o envoltura exterior de estos últimos es estirada sobre una línea que, antes del arrollado del alambre, constituía una hélice sobre la superficie del mismo. Dicho se está que este procedimiento lleva consigo el retorcido del alambre. Ahora bien, en el método que se sigue con la presente máquina, la línea de contacto entre cada cordón exterior y el alma es una línea recta paralela al eje del alambre, considerando a este en su condición anterior a su formación previa y sentado. En el método convencional citado anteriormente, el resultado es un cordón exterior de alambres, en el cual cada hilo ha sido alternativamente sometido a tensión y a compresión. Por el contrario, en el procedimiento desarrollado por esta máquina, algunos hilos son sometidos a compresión y otros a tensión, sin que exista transición entre ambos con relación al mismo hilo.

Conocidas son del inventor de esta máquina las tentativas llevadas a cabo hasta ahora para fabricar cables por medio de procedimientos que tienden a obtener el mismo resultado que el presente invento, pero en dichos intentos las hélices eran formadas antes de sentar el cordón, es decir, como el resultado del arrollamiento de aquel alrededor del alma.



El cable así formado, sin embargo, no queda plano o recto al ser desarrollado, lo que no solamente le hace inservible para varios fines, sino que le hace también tropezar con inconvenientes para su manejo.

Otra finalidad del invento es la constitución de una máquina para la fabricación de cables, susceptible de funcionar del modo antes descrito, si así se desea, y que se caracteriza asimismo por adaptarse a operar a velocidades relativamente altas, realizándose este resultado por la disposición de medios sumamente eficientes para lograr el equilibrio entre las partes giratorias de la máquina, reduciendo los radios de rotación de las mismas a pequeños valores.

Otra finalidad del invento es la construcción de una máquina para la fabricación de cables, de las características antes expresadas, en la cual los miembros que sostienen la provisión de alambre giran sobre un eje común.

Otra finalidad del invento es la construcción de una máquina para la fabricación de cables, en la cual se disponen medios para arrollar una bobina de alambre de reserva al mismo tiempo que se vá estirando el alambre para formar el cable.

Otro objeto del invento es la construcción de una máquina para la fabricación de cables provista de bobinas desmontables para el alambre de alimentación.

Otro objeto del invento es la construcción de una máquina para la fabricación de cables, de tal naturaleza que las bobinas del alambre de alimentación giran todas sobre el mismo eje.

Otro objeto del invento es la construcción de una máquina para la fabricación de cables, en la cual todas las bobinas del alambre de alimentación giran sobre el mismo eje, disponiéndose, además, los medios adecuados para la rápida y cómoda separación de las bobinas que pueden, así, ser fácilmente recambiadas.

Otro objeto del invento es la construcción de una máquina para la fabricación de cables, en la cual, además, de girar todas las bobinas del alambre de alimentación sobre



el mismo eje, se disponen medios apropiados para separar esas bobinas sin necesidad de desmontar las restantes partes de la máquina.

Otro objeto del invento es la construcción de una máquina para la fabricación de cables tales que permanezcan "en posición muerta", cuando no se hallen bajo tensión.

Otro objeto del invento es la construcción de una máquina para la fabricación de cables caracterizados por el hecho de que cada fibra o cordón determinado es sometido por completo a la misma clase de esfuerzo, es decir a compresión o tensión, según los casos.

Otro objeto del invento es la construcción de una máquina caracterizada por el hecho de que los alambres exteriores se aplican estrechamente al alma en virtud de una "dilatación remanente" que se produce en ellos durante su fabricación.

Con referencia a los adjuntos dibujos:

La Fig. 1 representa una vista en plano de la máquina, la cual solo contiene dos de las unidades trenzadoras, habiéndose suprimido las restantes por ser en un todo análogas a las primeras.

La Fig. 2 es una vista en elevación lateral de la máquina.

La Fig. 3, es una vista de detalle de una de las unidades trenzadoras en la cual se representan algunas partes abiertas para mayor claridad.

La Fig. 4, es un corte vertical por la línea 4-4 de la Fig. 1.

La Fig. 5, es una vista suelta que representa el árbol hueco de la unidad trenzadora, de la tobera para la previa formación del alambre y de la polea-guía del alambre de alimentación.

La Fig. 6, es una vista terminal de una de las bobinas del alambre de alimentación.

La Fig. 7, es una vista lateral de una de las bobinas del alambre de alimentación, en la que se representan las dos mitades que la integran, separadas entre sí.

La máquina tal como se representa y describe en la / presente memoria



consiste en una serie de unidades que llamaremos "unidades trenzadoras", cuyo número será variable según el número de hilos de que haya de componerse el cable, y lleva dispuesto además; un mecanismo para estirar el alma cuando los cordones de alambre estén ya formados y sentados, y para estirar el cable terminado. Ahora bien, como quiera que esas unidades trenzadoras son todas iguales y su número puede variar a voluntad, solamente se representan dos de ellas en los dibujos, bastando, por lo tanto con describir una, que es la que se señala en las Figs. 1 y 2 con la letra A.

La máquina representada en el dibujo está organizada para fabricar cables compuestos de un alma o hilo central, rodeado de un número conveniente de cordones exteriores de alambre. Entiéndase, sin embargo, que la incorporación al cable de un alma o núcleo no es esencial para la operación de la máquina, ni para la estructura del cable mismo terminado. Ahora que la presencia de ese núcleo en el cable es casi siempre conveniente, sobre todo cuando este se componga de más de tres cordones de alambre, o a lo sumo cuatro y de aquí que se haya ilustrado en los dibujos una máquina para fabricar cables provistos de alma.

Para el montaje propio y conveniente de las diferentes partes giratorias de la máquina, comprende esta una plancha 1 sostenida por bastidores adecuados 2. Sobre dicha tabla 1 se levantan una serie de unidades trenzadoras, para las cuales puede servir de ejemplo la señalada con la letra A en las Figs. 1 y 2 representada en detalle en la Fig. 3, puesto que las otras unidades son, como ya se ha dicho, enteramente semejantes. Cada una de las tres unidades se compone de un árbol hueco 3, yendo dispuestas en tandem, es decir, en tales posiciones relativas, que los ejes de todos los árboles coincidan entre sí y que por consiguiente, el alma 4 en unión de los cordones exteriores, al ser estos sucesivamente sentados, puedan ser continuamente estirados a través de los árboles. El mecanismo del alma puede consistir en el aspa 5 del alambre de alimentación para el alma, convenientemente montada por



medios apropiados, y en el mecanismo de estirado indicado por las letras A y B, de las Figs. 1 y 2. La función principal de este mecanismo de estirado es la de mantener el alma y el cable bajo una tensión apropiada, moviéndole a una velocidad coordinada con la de las diferentes unidades trenzadoras. Un mecanismo bien constituido de esta clase puede consistir en las poleas 6 y 7, la primera articulada y montada sobre un eje 8, el cual a su vez lleva dispuesto el piñón articulado 9. Este último engrana con el otro piñón articulado 10, montado sobre el eje 11, el cual lleva dispuesta por su parte, la rueda dentada 12. Esta rueda, dentada 12 engrana con el piñón 13 montado sobre el árbol horizontal 23, y como se comprenderá fácilmente, la rotación de este árbol determinará la de la polea 6. Sobre el eje 8 vá montado un diente o trinquete 14 y sobre el eje 15 que sostiene la polea 7, vá montado también otro diente o trinquete 16. Los mencionados dientes ván conectados por una cadena dentada sin fin 17, del modo usual y corriente, y por consiguiente, cuando la polea 6 gira, gira también la polea 7 a la misma velocidad. La presión sobre el cable terminado se constituye haciéndole pasar un número suficiente de veces por las poleas 6 y 7, con lo cual se produce la conveniente fricción. Al salir el cable de la polea 6 puede ser arrollado a un aspa o dispuesto de cualquier otro modo que convenga.

Las partes móviles de cada unidad trenzadora ván montadas sobre un par de bastidores 18 y 19 sostenidos por los soportes 20 y 21. Este último sostiene a su vez, la espiga 22 del miembro exterior 24 de un acoplamiento de uña. Esta espiga es hueca y gira en el soporte 21. Por el hecho de ser hueca la espiga se consigue el poderla destinar también a soporte del árbol 3, mientras que el otro soporte de este último es el soporte 20. Sobre cada uno de los árboles huecos ván montadas dos bobinas destinadas a contener la provisión de alambre, una de las cuales, la señalada con la letra C puede llamarse "bobina del alambre de alimentación", y la otra, representada por la letra D "bobina de reserva del alambre de



alimentación". Por lo demás, estas bobinas están construidas de una manera substancialmente análoga entre sí y son recambiables a los fines que se describirán luego más detalladamente.

Una vista de detalle de una de estas bobinas se representa en la Figs. 6 y 7, estando compuesta de las partes complementarias 25 y 26 susceptibles de juntarse sobre el árbol y sujetarse mutuamente entre sí, introduciendo los pernos 27 de la parte 26 en las ranuras 28 de la parte 25. Un claro o espacio indicado por el número 29 sirve para permitir este enganche, mientras que un collar deslizable 30 vá montado sobre el árbol, pudiendo ser asegurado en la posición que se desée por medio del tornillo de fijación 31. Este collar sirve para mantener en posición sobre el árbol las bobinas del alambre de alimentación. Dicho se está que cuando la bobina C' no contenga alambre podrá ser desmontada aflojando el tornillo de fijación 31, corriendo el collar 30 a lo largo del árbol y haciendo resbalar la parte 25 a lo largo del árbol una distancia suficiente para desenganchar los pernos, hecho lo cual podrán sacarse del árbol por separado las dos mitades que integran la bobina. A continuación, la otra bobina D que puede destinarse a ser llenada de alambre, se desplazará hacia arriba sobre el árbol para venir a ocupar el sitio de la otra bobina C, la cual volverá a pasar al sitio de la primera, quedando así en disposición de recibir el alambre de la manera anteriormente descrita.

Sobre el árbol 3 y montado fijamente vá dispuesto un volante compuesto de los brazos 32 y 33; el primero de los cuales sostiene las poleas ramuradas 34, 35 y 36 que sirven para guiar el alambre desde la bobina de alimentación del mismo C, de la manera y en la dirección apropiadas para conducirlo a la tobera o terraja que ha de formarlo previamente, a cuyo dispositivo nos referiremos más adelante. El montaje de los brazos del volante puede realizarse uniéndolos de una manera rígida al cubo 37 que forma parte del soporte 38 por cualquier medio conveniente, como por ejemplo la cuña 39. Por consiguiente, el soporte 38 lleva montada excentricamente la terraja



helicoidal o tobera 31 para la formación previa del alambre, pudiendo consistir en una barra de un material adecuado provista de una muesca helicoidal 40. El otro brazo 33 del volante lleva dispuesta una sapata de freno 41 susceptible de ejercer una ligera presión sobre el brazo de la bobina particular que se halla decarrollando alambre para la formación del cable, es decir, por ejemplo la bobina C de la Fig. 1. El movimiento de esta última es por lo tanto, la resultante de dos movimientos por una parte de la rotación del árbol y por otra de la rotación de la bobina C sobre aquel, siendo este último movimiento determinado por la proporción en que el alambre es estirado a través de la tobera para la previa formación del mismo para ser luego sentado en el cable.

Por otra parte, la bobina de reserva D del alambre de alimentación vá de ordinario, fijamente montada sobre el árbol por medio del dispositivo de uña antes mencionado, el cual se adoptará preferentemente, de tal naturaleza que pueda ser desenganchado automáticamente en el momento predeterminado. La garra o uña, como se ha dicho antes, puede consistir en el miembro exterior 24 que forma parte del soporte 22, mientras que el miembro interno 42 y el miembro deslizante 43 llevan dispuestos los rodillos cónicos 44. La uña puede ir provista de una palanca reguladora 45 montada a rotación sobre el punto 47 y llevando dispuesto el rodillo 48. La palanca 49 a su vez se articula en el punto 50 y contiene una leva 51. La palanca 45 está sometida a la acción elástica del muelle 50 para mantener suelta la uña, pero cuando la palanca 49 es accionada elásticamente por el muelle 53 para mantener la leva 51 contra los rodillos 46, el desembrague de la uña no se realiza hasta que la palanca 49 es obligada a retroceder contra la presión del muelle 53, lo cual ocurre solamente cuando el rollo de alambre 54 ha alcanzado un máximo previamente determinado.

Con el número 23 se representa el árbol horizontal, el cual se halla en conexión giratoria no solamente con todas



las unidades trenzadoras, sino también con el dispositivo tensor del alambre. Dicho árbol horizontal lleva montadas las ruedas dentadas 55, las cuales, a su vez, engranan en las otras ruedas 56 del árbol 57 que también lleva la rueda 58, de tal suerte que los engranajes 57 y 58 giran al mismo tiempo. La rueda 58 engrana con la rueda 59, la cual va rigidamente conectada al soporte 22, mientras que la rueda 56 engrana en la rueda 60, la cual va montada rigidamente sobre el árbol 3. El resultado de esta disposición es que cuando el árbol horizontal gira, pone en rotación al eje y por consiguiente al volante. Al mismo tiempo, aun suponiendo que la bobina D no haya recibido una carga completa de alambre, girará independientemente del movimiento del árbol, desarrollando así el alambre del aspa o de cualquier otra fuente adecuada de abastecimiento. Tan pronto como el diámetro del rollo de alambre haya alcanzado las dimensiones fijadas de antemano y que están determinadas por las exigencias de cada caso particular, se suelta la uña y corta el alambre. La bobina D se hallará entonces en disposición de reemplazar a la bobina C tan pronto como en esta se haya agotado la provisión de alambre. Con el fin de establecer una conexión rígida entre el miembro interior de la uña y las bobinas va dicho miembro escuadrado por su extremo, como se representa en 62, siendo este extremo, susceptible de encajarse en una muesca cuadrada 63 de la bobina, para facilitar el movimiento independiente de las bobinas C y D puede interponerse entre ambas el cojinete 49<sup>1</sup>.

La terraja o tobera 39<sup>1</sup> para la previa formación del alambre consiste, como queda dicho, en una barra provista de una muesca helicoidal de la profundidad conveniente para que en ella se acomode el alambre, y de una altura apropiada también para formar previamente el alambre para el cable en proceso de fabricación. Es obvio decir que la distancia desde el fondo de la ranura 40 hasta el eje de la terraja determina el diámetro de la hélice formada siendo preferible que este diámetro sea algo menor que el del alma del cable, para asegurar la perfecta adaptación del primero al segundo.



Debe entenderse que las velocidades de las diferentes partes entre sí están coordinadas con la mayor exactitud posible, es decir, que la mutua relación entre las ruedas dentadas que accionan sobre el volante y las bobinas de reserva del alambre de alimentación es tal, que estas se llenarán mucho antes de que se haya vaciado la bobina de alimentación C. La velocidad del mecanismo tensor está regulada por el empleo de engranajes de la debida relación apropiada que permita a los alambres exteriores irse sentando apretada y uniformemente sobre el cable para formar su envoltura. Además, como ya se ha dicho, la altura de la tobera para la prévia formación del alambre es tal, que las hélices así constituidas estarán coordinadas con la velocidad con que el cable sale de las bobinas. Pero como se comprenderá todas estas cantidades variarán según las diferentes clases de cable que se elaboren, siendo los principales elementos determinantes del número de alambres de que se compongan y la altura de las hélices.

Suponiendo que la relación recíproca entre las partes sea como la que se representa en los dibujos, el modo de operar que debe preferirse consiste en hacer girar el árbol J y por consiguiente, la bobina de reserva, en la dirección de las manillas del reloj, considerando esas partes como si se vieran desde la posición de la tobera de prévia formación del alambre y en dirección del mecanismo de uña, es decir de derecha a izquierda, con relación a los dibujos. En su consecuencia dicha tobera para la prévia formación del alambre; girará sobre el eje del árbol J en la dirección de las manillas del reloj, y al sacarse alambre de la bobina de reserva C, esta girará con respecto al árbol en dirección contraria a la de las manillas del reloj, si bien su dirección de rotación con respecto a cualquier radio fijado es igual a la de dichas manillas. En otros términos su movimiento es la resultante de dos movimientos, a saber: la rotación en el sentido del reloj del árbol sobre el que vá montada dicha bobina, y el otro movimiento en sentido contrario al del reloj con respecto



al árbol, siendo este último, naturalmente el menor de los dos y realizándose, por lo tanto, dicha resultante en la dirección del reloj. La operación del arrollamiento se verifica mediante la rotación de la bobina de reserva para el alambre de alimentación en la dirección de la marcha del reloj. Al ser estirado el alambre por la bobina del alambre de alimentación C, pasa a través de la tobera de previa formación del mismo, la cual le modela en forma de hélice hacia la derecha, siendo luego aplicada esta hélice de manera que venga un cable o cordón de espiras dirigidas hacia la derecha. Dicho se está por lo demás, que la descripción que se ha hecho del funcionamiento de la máquina se entiende para ser aplicada solamente a la forma particular de construcción representada en los dibujos. Un cable cuyas espiras corrieran hacia la izquierda podría, naturalmente fabricarse también, si se quisiera, reorganizando las correspondientes partes, tal como pueda realizarse dentro de la destreza particular de cada maquinista.

En la anterior descripción se ha venido haciendo referencia a una tobera como miembro para la previa formación del alambre. Pero debe entenderse que el tipo que se ha representado es solamente una forma preferida, pudiendo, por lo tanto, emplearse cualquier otro dispositivo para arrollar el alambre en forma helicoidal.

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.- Un procedimiento para la fabricación de cables



trenzados, cuyas fases comprenden el estirado de los diferentes cordones de alambre por medio de unas toberas susceptibles de darles una forma helicoidal, sentándoles, al salir de las mismas, en la posición conveniente para constituir partes componentes del cable.

2º.- Un procedimiento para la fabricación de cables trenzados, cuyas fases comprenden el estirado de los diferentes cordones de alambre a través de unas toberas susceptibles de darles la forma de hélices y de irlos sentando sucesivamente en posición adecuada, al salir de dichas toberas, para constituir las partes componentes del cable.

3º.- Un procedimiento para la fabricación de cable trenzado, cuyas fases comprenden el estirado de los cordones de alambre a través de unas toberas susceptibles de formarlos en hélices y de sentarlos, cuando salen de ellas, en la posición adecuada para constituir partes componentes del cable, girando al mismo tiempo dichas toberas en la dirección del eje del cable, a una velocidad coordinada a la en que dichos cordones son estirados a través de las mencionadas toberas.

4º.- Un procedimiento para la fabricación de cables trenzados, cuyas fases comprenden el estirado de los cordones de alambre a través de unas toberas susceptibles de formarlos en hélices y de colocarlos, al salir de las mismas, en la posición adecuada para constituir las partes componentes del cable, girando al mismo tiempo dichas toberas sobre el eje del cable y describiendo substancialmente a cada vuelta de la hélice, una revolución.

5º.- Una máquina para la fabricación de cable trenzado, caracterizada por disponerse en ella: una bobina para el alambre de alimentación, cuyo eje de rotación está colocado en el eje del cable a fabricar; una tobera que da al alambre la forma helicoidal, la cual tobera vá montada excentricamente con relación a dicho eje; medios para producir la rotación de dicha tobera alrededor de su eje; y medios para estirar un cordón de alambre de la mencionada bobina de alimentación a través de la tobera para formar una hélice.



6º.- Una máquina para fabricar cable trenzado, caracterizada por disponerse en ella: una bobina montada en vacío para el alambre de alimentación, cuyo eje de rotación coincide con el eje del cable a fabricar; una tobera para dar al alambre la forma helicoidal tobera excéntricamente montada con relación a dicho eje; medios para producir la rotación de esa tobera alrededor del mencionado eje; y medios para estirar un cordón del alambre de la expresada bobina de alimentación y desde esta a través de la tobera para formar una hélice .

7º.- Una máquina para la fabricación de cable trenzado, caracterizada por disponerse en ella: un volante provisto de medios para guiar el alambre y cuyo eje de rotación coincide con el eje del cable a fabricar; una bobina para el alambre de alimentación, de eje coincidente en la misma forma y montada para girar en vacío; una tobera para dar al alambre la forma helicoidal montada excéntricamente con relación a dicho eje; medios para conseguir que la tobera gire alrededor de su eje y determine la rotación del expresado volante; y medios para estirar un alambre desde dicha bobina de alimentación, haciéndole pasar por su guía y luego por la tobera para formar una hélice.

8º.- Una máquina para la fabricación de cable trenzado caracterizada por disponerse en ella: un volante provisto de medios de anti-fricción para guiar el alambre, cuyo eje de rotación coincide con el del cable a fabricar; una bobina para el alambre de alimentación cuyo eje es coincidente en la misma forma; una tobera para la formación en hélice del alambre, montada excéntricamente con relación a dicho eje; medios para obligarla a girar alrededor de ese eje y para producir la rotación del expresado volante; y medios para estirar un alambre de la mencionada bobina de alimentación a través de la expresada tobera.

9º.- Una máquina para la fabricación de cable trenzado, caracterizada por disponerse en ella: un volante; medios de anti-fricción para la guía del alambre dispuestos en dicho volante; una bobina para el alambre de alimentación; cuyo eje



de rotación coincide con el del cable a fabricar y montada para girar en vacío; un freno igualmente dispuesto sobre dicho volante y susceptible de accionar sobre dicha bobina de alimentación para retardar su libre rotación; una tobera para dar al alambre la forma helicoidal, la cual tobera vá montada excentricamente con relación a dicho eje; medios para obligar a la mencionada tobera a girar sobre su eje y a producir la rotación del expresado volante; y medios para estirar un alambre de la bobina de alimentación haciéndole atravesar los dispositivos de guía del mismo para que pase luego por la tobera que ha de darle la forma helicoidal.

10º.- Una máquina para la fabricación de cable trenzado, caracterizada por disponerse en ella: una série de unidades trenzadoras dispuestas en tandem; cada una de las cuales comprende un eje hueco, siendo estos ejes co-axiales entre si; una bobina para el alambre de alimentación montada para girar en vacío sobre dicho eje; una tobera para dar al alambre la forma helicoidal, montada sobre dicho eje y concéntricamente con relación al mismo; medios para producir la rotación del mencionado eje y por consiguiente la de la tobera; y medios para estirar un alambre desde dicha bobina de alimentación a través de la tobera que ha de darle la forma helicoidal.

11º.- Una máquina para la fabricación de cable trenzado, caracterizada por disponerse en ella: una série de unidades trenzadoras montadas en tandem, cada una de las cuales comprende un eje hueco co-axial al de las otras unidades; una bobina para el alambre de alimentación montada para girar en vacío sobre dicho eje; una tobera para dar al alambre la forma helicoidal, montada sobre dicho eje y excentricamente con relación al mismo; medios para producir la rotación de este eje y por consiguiente la de la tobera alrededor del mismo; medios para estirar un alambre de la expresada bobina de alimentación haciéndole pasar a través de la tobera que ha de darle la forma helicoidal, siendo estos medios capaces de impedir la rotación de la expresada hélice .



129.- Una máquina para la fabricación de cables trenzados, caracterizada por disponerse en ella: una serie de unidades trenzadoras montadas en tandem, cada una de las cuales comprende un eje hueco; una bobina para el alambre de alimentación montada para girar en vacío sobre dicho eje; un volante montado sobre dicho árbol y provisto de medios de anti-fricción para la guía del alambre y de otros medios que accionen sobre dicha bobina de alimentación para aminorar su velocidad; una tobera para dar al alambre la forma helicoidal, yendo esta tobera montada sobre el referido árbol; medios para estirar el alambre desde dicha bobina haciéndole pasar por sus guías y atravesar luego dicha toberas; medios para producir la rotación del mencionado árbol y, por lo tanto, la de la tobera sobre el mismo eje del árbol; y medios para estirar un alambre desde la bobina de alimentación a través de las guías y de la tobera.

139.- Una unidad trenzadora que forma una parte componente de la máquina para la fabricación de cable trenzado, la cual unidad se caracteriza por disponerse en ella: un árbol montado a rotación; una bobina para el alambre de alimentación dispuesta sobre dicho árbol y compuesta de dos miembros complementarios, pasando el plano de división entre ambos a través del eje de dicha bobina y medios para cerrar y abrir dichos miembros conjuntamente sobre dicho árbol.

149.- Una unidad trenzadora que forma una parte componente de la máquina para la fabricación de cable trenzado caracterizada por disponerse en ella: un árbol montado a rotación; una bobina para el alambre de alimentación montada sobre aquel y compuesta de dos miembros complementarios, pasando el plano de división entre ambos a través del eje de dicha bobina; y medios consistentes en unas mordazas de sujeción para juntar dichos miembros entre sí.

159.- Una unidad trenzadora que forma una parte componente de una máquina para la fabricación de cable trenzado, caracterizada por disponerse en ella: un árbol montado a rotación, una bobina para el alambre de alimentación montada a deslizamiento sobre dicho árbol, la cual bobina se compone de dos miembros complementarios, cuyo plano de división pasa por el eje de dicha



bobina; y medios para juntar dichos miembros entre sí sobre el expresado árbol.

16º.- Una unidad trenzadora que forma parte componente de una máquina para la fabricación de cable trenzado, caracterizada por disponerse en ella un árbol hueco montado a rotación; una bobina para el alambre de alimentación, montada a deslizamientos sobre dicho árbol y compuesta de dos miembros complementarios, pasando el plano de división entre ambos a través del eje de dicha bobina; medios para juntar y cerrar dichos miembros entre sí sobre el mencionado árbol; una bobina de reserva para el alambre de alimentación, montada también a deslizamiento sobre el árbol de referencia y capaz de girar independientemente del mismo, así como con relación a la bobina primeramente mencionada; y medios para imprimir un movimiento de rotación a la expresada bobina de reserva para el alambre de alimentación.

17º.- Una unidad trenzadora que forma una parte componente de una máquina para la fabricación de cable trenzado caracterizada por disponerse en ella un árbol hueco montado a rotación; una bobina para la alimentación de alambre montada a deslizamiento sobre dicho árbol, la cual bobina está compuesta de dos miembros complementarios, pasando el plano de división entre ambos a través del eje de dicha bobina; medios para juntar y cerrar dichos miembros conjuntamente sobre dicho árbol; una bobina de reserva para el alambre de alimentación igualmente montada a rotación sobre el mencionado árbol y susceptible de girar con independencia del mismo y con relación a la primera bobina mencionada; medios para imprimir un movimiento de rotación a la expresada bobina de reserva para el alambre de alimentación, consistente en un cojinete dispuesto sobre dicho árbol y un acoplamiento de uña entre el cojinete y la bobina de reserva, y medios para poner en rotación dicho cojinete.

18º.- Una máquina para la fabricación de cable trenzado, caracterizada por disponerse en ella: un árbol horizontal; una serie de unidades trenzadoras montadas en tandem; árboles huecos para dichas unidades disponiéndose los ejes de aquellos en alineación recíproca; un cojinete montado a rotación y que constituye un soporte de apoyo para dicho árbol; diferentes



bobinas para el alambre de alimentación montadas a deslizamiento y rotación sobre dicho árbol; una conexión de garra o uña entre el mencionado cojinete y una de las bobinas; medios para transmitir la fuerza motriz desde el árbol horizontal al cojinete y ponerle en rotación, así como a la bobina últimamente mencionada; un volante montado sobre dicho árbol y provisto de medios de anti-fricción para la guía del alambre y de un freno para accionar sobre la otra de dichas bobinas; una tobera para la formación del alambre en hélices, montada sobre el referido volante y excéntricamente dispuesta con relación al eje de dicho árbol; y medios accionados por dicho árbol horizontal para estirar un alambre desde la última de las mencionadas bobinas a través de la guía del alambre y de la tobera para darle la forma helicoidal.

192.- Una máquina para la fabricación de cable trenzado, caracterizada por disponerse en ella: un árbol horizontal, una serie de unidades trenzadoras montadas en tandem; árboles huecos para dichas unidades, cuyos ejes van dispuestos en alineación recíproca; un cojinete montado a rotación y que constituye un soporte de apoyo para dicho árbol; diferentes bobinas para el alambre de alimentación montadas a deslizamiento y rotación sobre el expresado árbol; un acoplamiento de uña o de garra entre dicho cojinete y una de las mencionadas bobinas; medios para transmitir la fuerza motriz desde dicho árbol al cojinete para poner en rotación este último y la bobina últimamente mencionada; un volante montado sobre dicho árbol y provisto de medios de anti-fricción para la guía del alambre y de un freno susceptible de accionar sobre la otra de dichas bobinas; una tobera para formar el alambre en hélices, montada sobre el volante excéntricamente con relación al eje de dicho árbol; medios accionados por dicho árbol horizontal para estirar un alambre desde la última de dichas bobinas a través de sus guías y de la tobera que ha de darle la forma helicoidal, estando compuestas las bobinas para el alambre de alimentación de dos miembros complementarios, cuyo plano de división pasa a través del eje de dicho árbol; y medios para juntar de manera separable las dos mitades complementarias de los expresados



miembros .

20º.- Una máquina para la fabricación de cable trenzado, caracterizada por disponerse en ella; una bobina para el alambre de alimentación, compuesta de dos mitades complementarias divididas entre sí por un plano que pasa a través del eje de las mismas, yendo provista cada una de esas mitades de unas mordazas de sujeción que pueden enganchar en las otras mordazas dispuestas sobre la otra mitad de la bobina.

21º.- Una máquina para la fabricación de cable trenzado, caracterizada por disponerse en ella; una bobina para el alambre de alimentación, compuesta de dos mitades complementarias separadas entre sí por un plano que pasa a través del eje de dicha bobina; y medios para juntar y separar dichas mitades.

22º.- Una máquina para la fabricación de cable trenzado, caracterizada por disponerse en ella: un árbol; diferentes bobinas para el alambre de alimentación montadas sobre el mismo, cada una de las cuales está compuesta de dos mitades complementarias; y medios para juntar y separar estas últimas.

23º.- Una máquina para la fabricación de cable trenzado, caracterizada por disponerse en ella: un árbol, diferentes bobinas para el alambre de alimentación, montadas sobre dicho árbol, cada una de las cuales se compone de dos mitades complementarias; medios para juntar y separar esas mitades entre sí; medios para estirar el alambre desde una de dichas bobinas, durante la operación de sentar aquel sobre el cable en proceso de fabricación; y medios para alimentar alambre a la otra bobina durante su rotación.

24º.- Una máquina para la fabricación de cable trenzado caracterizada por disponerse en ella: una unidad trenzadora que comprende un árbol hueco; medios para hacer pasar continuamente el alambre del alma a través de dicho árbol hueco, el cual, a su vez, lleva dispuestos medios para suministrar el alambre que ha de ser arrollado alrededor de dicha alma, al atravesar



esta el árbol hueco.

25º.- Una máquina para la fabricación de cable trenzado, caracterizada por disponerse en ella: una unidad trenzadora consistente en un árbol hueco; una bobina para el alambre de alimentación montada sobre dicho árbol; medios para hacer pasar continuamente el alambre del alma a través de dicho árbol hueco; un miembro para la previa formación del alambre, miembro montado excéntricamente sobre el mencionado árbol; y medios para imprimirle un movimiento de rotación.

26º.- Una máquina para la fabricación de cable trenzado, caracterizada por disponerse en ella: una unidad trenzadora consistente en un árbol hueco; una bobina para el alambre de alimentación, montada a deslizamiento y rotación sobre dicho árbol; una tobera para formar el alambre en hélices, montada excéntricamente sobre el expresado árbol; medios dispuestos en este árbol para guiar el alambre desde la bobina a la tobera; y medios para hacer pasar el alambre del alma a través del árbol, y alambre desde la bobina a través de la tobera.

27º.- Una máquina para la fabricación de cable trenzado, caracterizada por disponerse en ella: un árbol hueco montado a rotación; diferentes bobinas para el alambre de alimentación montadas en forma desmontable y giratoria sobre dicho árbol y dispuestas de manera que resulten intercambiables en su posición; un volante montado fijamente sobre dicho árbol, el cual volante vá provisto de medios de anti-fricción para guiar el alambre; un freno dispuesto en el expresado volante susceptible de ejercer una ligera presión sobre una de dichas bobinas; medios para estirar el alambre desde una de las bobinas a través de los mencionados medios de guía y de la tobera, así como para hacer pasar un alma de alambre por dicho árbol hueco; y medios para imprimir un movimiento de rotación a la otra de dichas bobinas del alambre de alimentación para arrollar alambre sobre ella.

28º.- Una máquina para la fabricación de cable trenzado, caracterizada por disponerse en ella; una bobina montada a rotación para el alambre de alimentación; una tobera montada excéntricamente con relación al eje de la bobina anterior y



destinada a dar previamente al alambre la forma helicoidal; medios para estirar alambre desde dicha bobina de alimentación a través de la referida tobera; y medios para hacer girar a esta alrededor de su eje.

29º.- Una máquina para la fabricación de cable trenzado, caracterizada por disponerse en ella: una bobina para el alambre de alimentación, montada suelta; una tobera para dar al alambre la forma helicoidal, montada a rotación sobre el eje de dicha bobina; medios para guiar el alambre entre esa bobina y la mencionada tobera; medios para hacer pasar el alambre desde la bobina por las guías del mismo y a través de la tobera que ha de darle la forma helicoidal; y medios para producir la rotación de dichas guías y de la tobera alrededor del eje de la expresada bobina.

30º.- Una máquina para la fabricación de cable trenzado, caracterizada por disponerse en ella: diferentes unidades trenzadoras cada una de las cuales se compone de una bobina montada suelta para el alambre de alimentación; un árbol hueco; una tobera para formar en hélice el alambre, montada excéntricamente sobre dicho árbol; medios para poner en rotación este último y para hacer pasar el alambre desde la bobina a través de la tobera; y medios para estirar el alambre del alma a través del mencionado árbol, estando de tal manera dispuestas las diferentes unidades de esta máquina trenzadora que todos los árboles son co-axiales entre sí.

31º.- Una máquina para la fabricación de cable trenzado, caracterizada por disponerse en ella: diferentes unidades trenzadoras cada una de las cuales se compone de un árbol hueco, siendo estos árboles co-axiales y yendo separados entre sí; una bobina para el alambre de alimentación, montada suelta sobre cada uno de dichos árboles; una tobera para dar al alambre la forma helicoidal, la cual tobera vá excéntricamente montada cerca del extremo de cada uno de dichos árboles; medios para producir la rotación de éstos y para hacer pasar el alambre del alma a través de dichos árboles huecos y para estirar igualmente el alambre desde dicha bobina de alimentación a través



de las toberas; y medios para impedir que las expresadas bobinas giren sobre los árboles a una velocidad mayor que la determinada por la proporción en que el alambre se desarrolla de aquellas.

32º.- Una máquina para la fabricación de cable trenzado, caracterizada por disponerse en ella diferentes unidades trenzadoras, cada una de las cuales comprende un árbol hueco, siendo esas unidades co-axiales y estando separadas entre sí; un par de bobinas intercambiables para el alambre de alimentación, montadas sueltas e independientes entre sí sobre cada uno de dichos árboles; medios para poner estos en rotación; medios para hacer pasar continuamente un alma de alambre a través de dichos árboles, consistiendo cada una de esas bobinas en dos partes complementarias unidas al árbol por medios desmontables; y medios para poner en rotación una de las expresadas bobinas de alimentación con independencia de la rotación de la otra bobina y de la del otro árbol.

33º.- Una máquina para la fabricación de cable trenzado, caracterizada por disponerse en ella: una unidad trenzadora compuesta de un árbol; una bobina para el alambre de alimentación y otra bobina de reserva del mismo; yendo ambas montadas sueltas sobre dicho árbol; un cojinete que constituye uno de los soportes de apoyo del mencionado árbol y que vá montado a rotación sobre el mismo, acoplándose por medio de un dispositivo de uña o garra a la mencionada bobina de reserva para el alambre de alimentación; medios para desembragar ese mecanismo de uña cuando el diámetro del rollo de alambre de dicha bobina de reserva haya alcanzado un determinado valor.

34º.- Una máquina para la fabricación de cable trenzado, caracterizada por disponerse en ella; una unidad trenzadora compuesta de un árbol; una bobina del alambre de alimentación y otra bobina de reserva del mismo, ambas montadas sueltas sobre dicho árbol; un cojinete que constituye un soporte de apoyo del árbol sobre el que vá montado a rotación, el cual cojinete vá acoplado por un mecanismo de uña o garra a la mencionada bobina de reserva; medios para desembragar ese mecanismo cuando el diámetro del rollo de alambre sobre dicha bobina de



reserva haya alcanzado una longitud predeterminada, siendo dichas bobinas intercambiables y estando cada una compuesta de dos mitades complementarias unidas entre si para encerrar el mencionado árbol, pero pudiendo separarse.

35º.- Una máquina para la fabricación de cable trenzado, caracterizada por disponerse en ella: una unidad trenzadora compuesta de un árbol montado a rotación; una bobina para el alambre de alimentación y otra bobina de reserva del mismo, ambas montadas sueltas sobre el mencionado árbol y susceptibles de girar con independencia recíproca; medios para poner en rotación la expresada bobina de reserva independientemente de la rotación del árbol y de dicha bobina de alimentación durante un periodo de tiempo determinado, componiéndose cada una de esas bobinas de dos partes separables que pueden juntarse entre si para encerrar el mencionado árbol.

36º.- Una máquina para la fabricación de cable trenzado, caracterizada por disponerse en ella: una unidad trenzadora que comprende un árbol montado a rotación; una bobina para el alambre de alimentación y otra bobina de reserva del mismo, ambas montadas sueltas sobre dicho árbol y susceptibles de girar con independencia recíproca; medios para poner en rotación la mencionada bobina de reserva independientemente del árbol y de la bobina de alimentación por un periodo de tiempo predeterminado, estando compuesta cada una de dichas bobinas de dos partes complementarias separables que se juntan para rodear dicho árbol; una tobera para la formación del alambre en hélices, la cual vá excéntricamente montada con relación al expresado árbol; medios para hacerla girar alrededor del mismo, y medios para estirar el alambre desde dicha bobina de alimentación a través de la tobera.

37º.- Una máquina para la fabricación de cable trenzado, caracterizada por disponerse en ella: una unidad trenzadora que comprende un árbol hueco montado a rotación: una bobina para el alambre de alimentación y otra bobina de reserva del mismo, ambas montadas sueltas sobre dicho árbol y susceptibles de girar con independencia recíproca; medios para hacer girar dicha bobina de reserva independientemente de la rotación del mencionado



árbol y de dicha bobina de alimentación durante un periodo de tiempo predeterminado, estando compuesta cada una de esas bobinas de dos partes complementarias separables que se conectan entre sí para rodear dicho árbol; una tobera para la formación del alambre en hélices, montada excéntricamente con relación a dicho árbol; medios para poner en rotación dicha tobera alrededor del eje del expresado árbol; medios para estirar el alambre desde la mencionada bobina de alimentación a través de la tobera; y medios para hacer pasar el alambre del alma por el interior del árbol.

38º.- Una máquina para la fabricación de cable trenzado, caracterizada por disponerse en ella; diferentes toberas para formar el alambre en hélices; fuentes para la provisión de alambre; medios para obligar al alambre a pasar desde esas fuentes a través de las toberas; medios para recibir el cable terminado; y medios para producir la relativa rotación entre dichas toberas y los mencionados medios receptores.

39º.- Una máquina para la fabricación de cable trenzado; caracterizada por disponerse en ella: diferentes toberas para la formación del alambre en hélices; fuentes de abastecimiento del alambre; medios para hacerle pasar a través de dichas toberas; medios para recibir, el cable terminado, y medios para producir la relativa rotación entre dichas toberas y los mencionados miembros receptores, estando la velocidad de esa rotación coordinada con la velocidad con que el alambre pasa a través de las toberas.

40º.- Una máquina para la fabricación de cable trenzado, caracterizada por disponerse en ella; diferentes toberas para la formación del alambre en hélices, las cuales van dispuestas substancialmente en sentido paralelo a la línea del cable; fuentes de abastecimiento del alambre; medios para hacer pasar el alambre a través de las mencionadas toberas; medios para recibir el cable terminado y medios para producir la relativa rotación entre dichas toberas y dichos medios receptores, estando colocado el eje de esa rotación en la misma línea del cable.

41º.- Una máquina para la fabricación de cable trenzado; caracterizada por disponerse en ella: diferentes toberas para la



- 23 -

*formación del alambre en hélices dispuestas substancialmente paralelas con relación a la línea del cable de la máquina; fuentes de abastecimiento del alambre; medios para hacer pasar el alambre a través de dichas toberas; medios para recibir el cable terminado; y medios para producir la rotación relativa entre dichos toberas y las mencionadas fuentes de abastecimiento, por una parte, y por otra parte entre las toberas y los expresados medios receptores.*

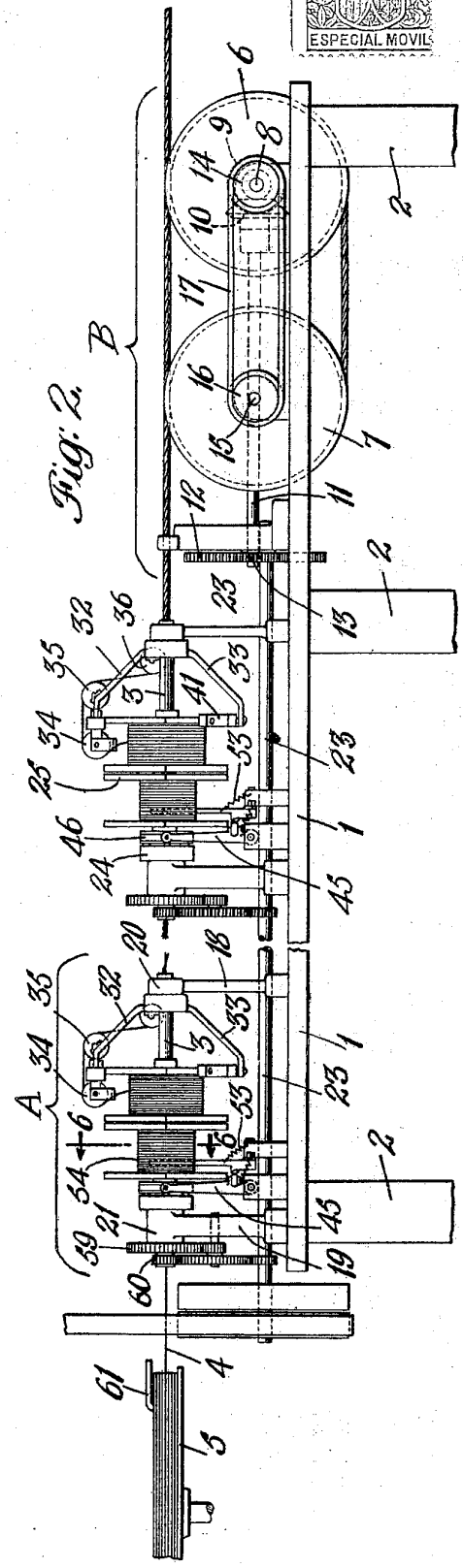
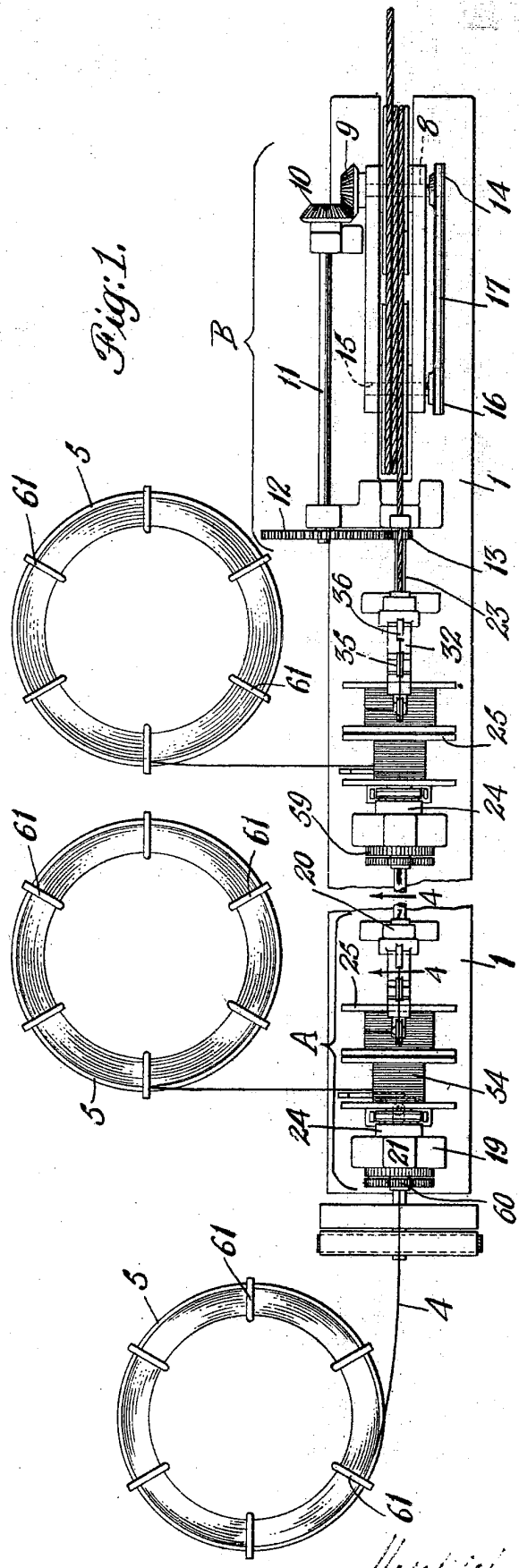
*42º.- Una máquina para la fabricación de cable trenzado, caracterizada por disponerse en ella: diferentes toberas para la formación de alambre en hélices, las cuales vñ dispuestas substancialmente paralelas a la línea del cable de la máquina; fuentes de abastecimiento del alambre; medios para hacer pasar el alambre a través de dichas toberas; medios para recibir el cable terminado; medios para producir la rotación relativa, por una parte, entre esas toberas y los medios de abastecimiento y por otra parte, entre ellas y los mencionados medios receptores, estando esa velocidad de rotación coordinada con la velocidad a la que el alambre es obligado a pasar a través de las expresadas toberas para producir substancialmente una revolución de dichos medios receptores a cada vuelta del alambre formado en hélice.*

*"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 veintitres hojas escritas por una sola cara.*

*Madrid, 23 de Noviembre de 1927.*

*American Chain Company Inc.  
P.P.*



*Madrid, 12 de Noviembre 1907.*

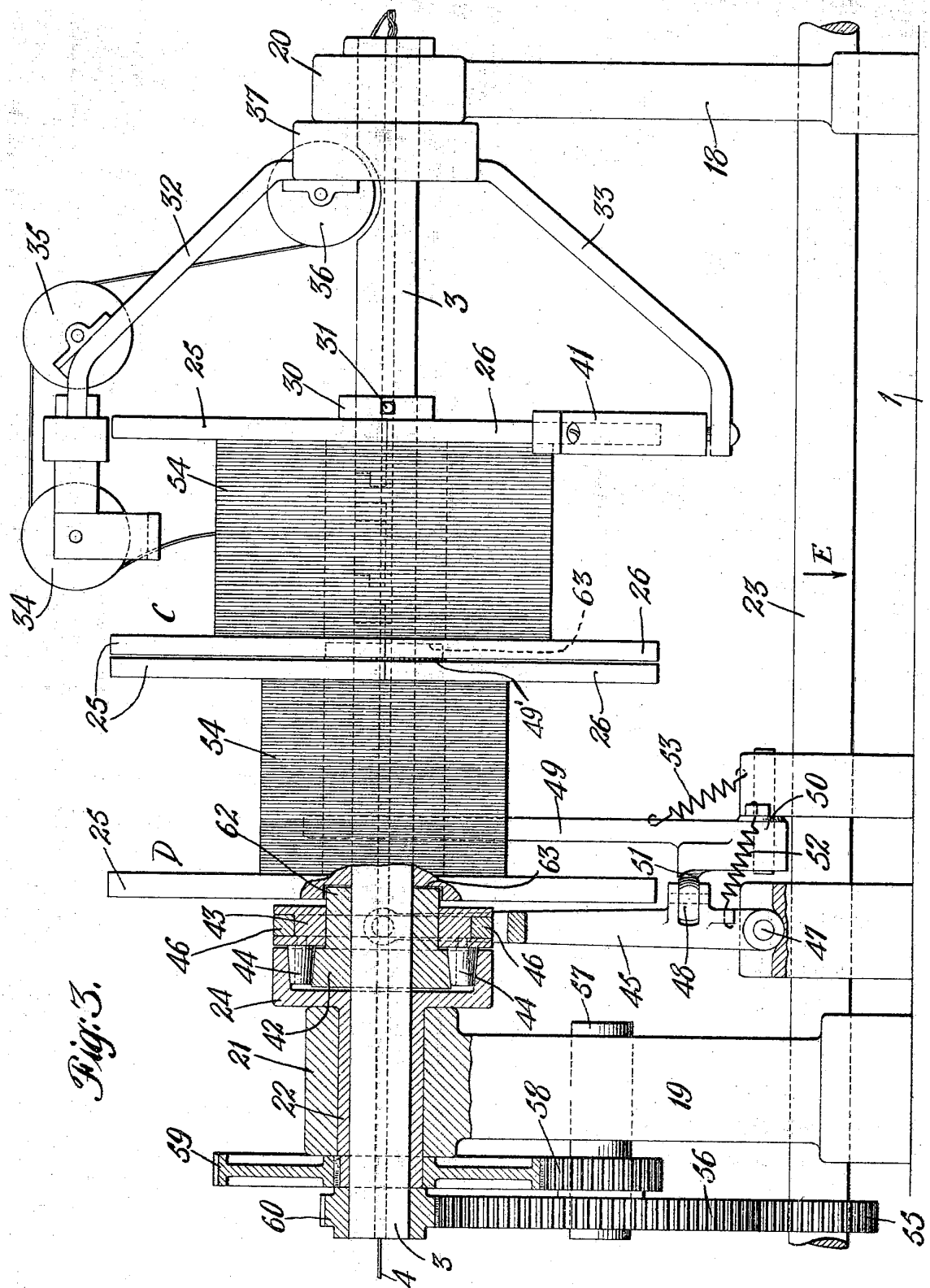


Fig. 3.

Industria S. Nacional 1945



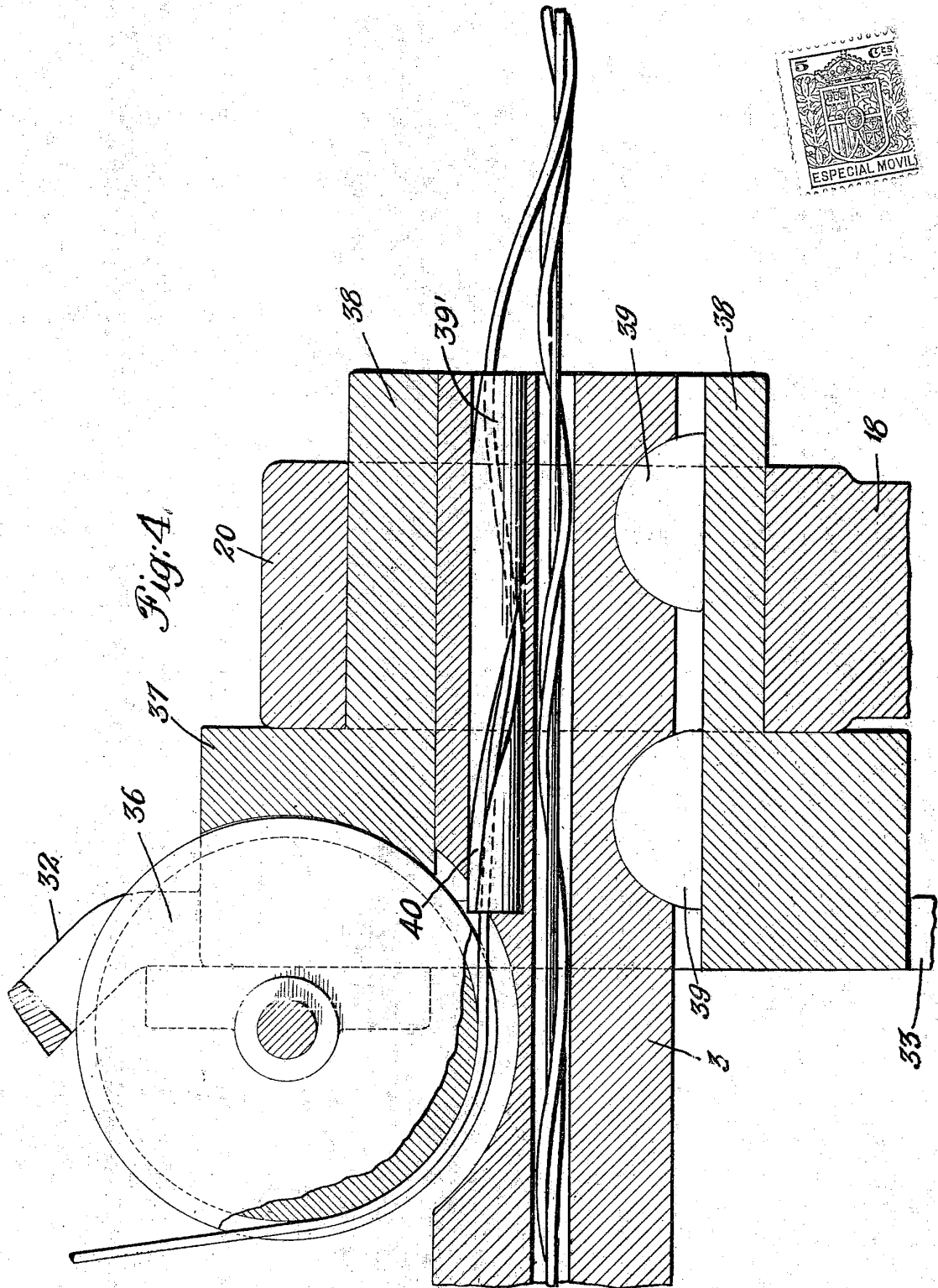


Fig. 4.

Madrid, 18 Noviembre 1927.

Fig: 5.

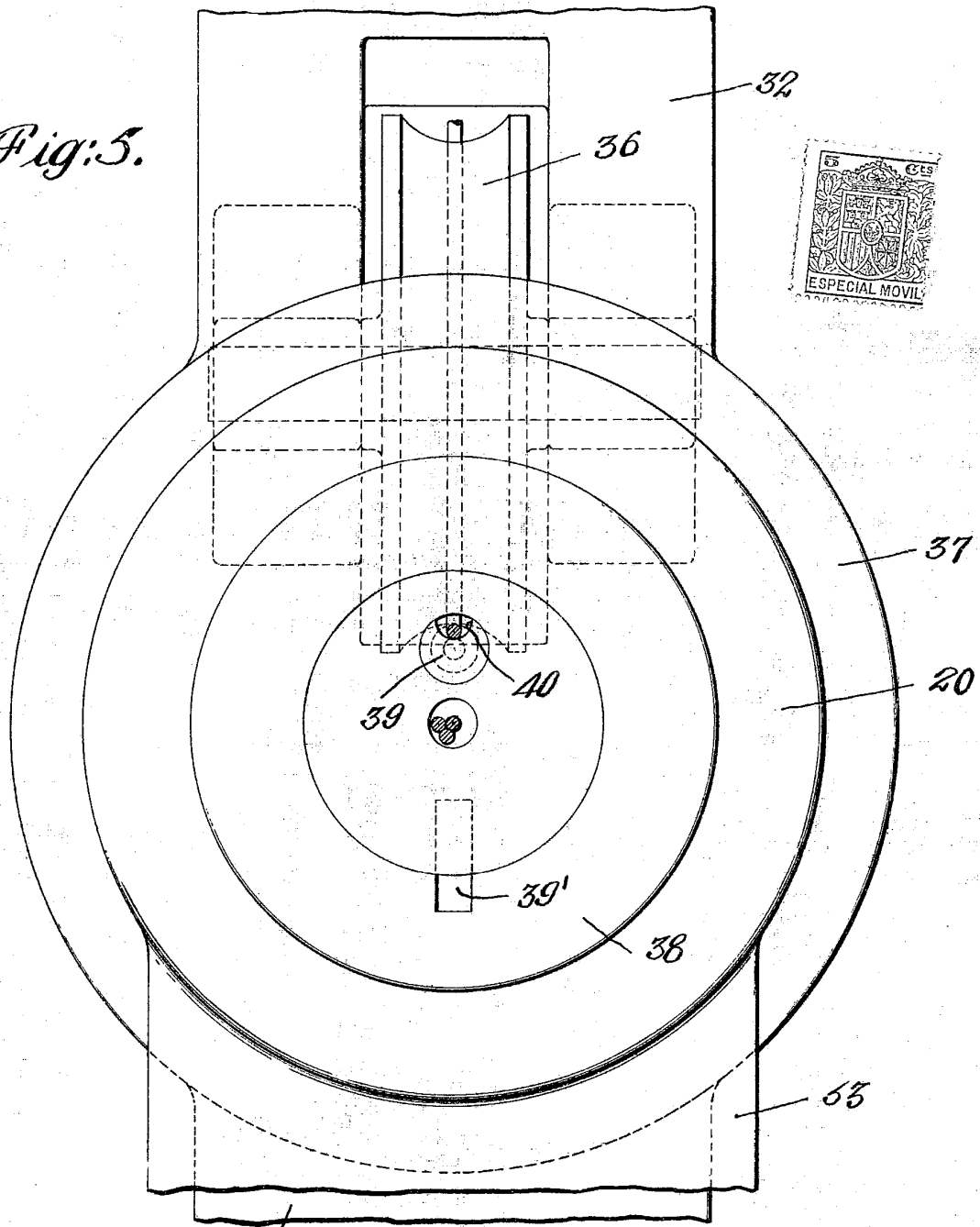


Fig: 6.

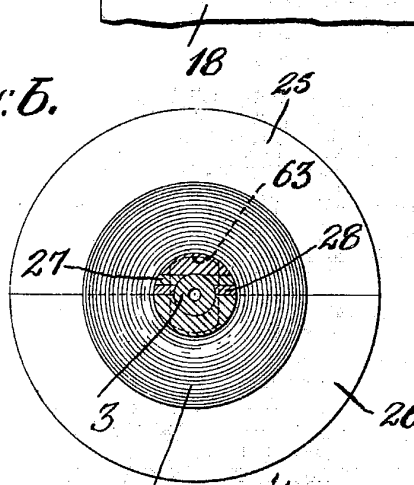
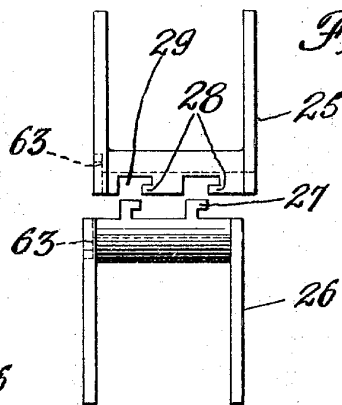


Fig: 7.



54 Madrid, 23 Noviembre 1927.