



297306

MEMORIA DESCRIPTIVA
de una Patente de Invención a nombre de:
PREFORMED LINE PRODUCTS COMPANY, de na-
cionalidad americana, domiciliada en
CLEVELAND 3 (Ohio), 5300 St. Clair Avenue
(Estados Unidos); por: "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS ACOPLADORES AUTOMATICOS DE JUEGOS PARCIALES DE ESPIRAS".

!-"-"-"-"-"-"-"-"-"-

El presente invento está relacionado con un aparato y un método para el montaje de los dispositivos que se utilizan en conexión con elementos de línea tales como conductos eléctricos, cables y similares, los cuales pueden tomar la forma de un juego de espira parcial o medio paso de elementos conformados helicoidalmente como los que se describen en las patentes de los Estados Unidos con los números 2.582.797; 2.761.273 y 2.947.504.

Con anterioridad al desarrollo de la presente invención, una de las formas prácticas para proceder al montaje de un juego de espira parcial con alambres helicoidalmente conformados era juntar y retorcer a mano un número de alambres helicoidales individuales previamente

297306



determinado. Un montador tomaba una pluralidad de hilos, cinco por ejemplo, y mientras los mantenía juntos tirantemente, coextensivos unos con otros, retorció los cables helicoidales juntamente en la dirección de sus circonvoluciones, de un extremo al otro. La producción masiva de tales juegos de espira parcial resultaba de un elevado coste en tales condiciones.

El presente invento tiene por objeto proporcionar un aparato nuevo y perfeccionado como asimismo un método para el montaje de un dispositivo de juego de espira parcial.

10. Otro objeto más de esta invención es el de proporcionar un aparato y un método para el montaje de un dispositivo de juego de espira parcial, más simple y expeditivo.

Otro objeto más que se persigue en la presente invención es proporcionar un aparato y un método del carácter anteriormente descrito el cual facilita el montaje con un coste muy inferior al actualmente posible.

Tanto el arriba indicado como los demás objetivos, se realizan de acuerdo con el presente invento, proporcionando un nuevo aparato perfeccionado y un método para el montaje de los citados juegos.

20. El presente invento se desarrolla roscando entre sí axialmente una pluralidad de alambres conformados helicoidalmente, uno por uno, para formar de este modo un alambre helicoidal múltiple de espira parcial, El ajuste helicoidal se lleva a cabo a base de una apropiada rotación de cada alambre alrededor de su propio axis, al tiempo que se va introduciendo axialmente en ajuste con la parte de la espira parcial ya montada. Ya que cada porción o espira parcial se completa con la adición de otro hilo helicoidal, el juego de espira parcial de dicho aparato tiene asignada una distancia adicional pre-



viamente determinada alrededor de su axis para facilitar de esta forma la introducción axial del siguiente hilo helicoidal en relación de ajuste.

5. El presente invento, tanto en su organización como en su método de operación, tomado con sus más amplios objetivos y ventajas, podrá comprenderse mejor tomando por referencia la siguiente descripción junto a los planos que se acompañan, en los que:

10. La Figura número 1 es una vista en planta ampliada lateralmente sin guardar la debida proporción, de un juego de espira parcial montado de acuerdo con la, presente invención.

La Figura número 2 es una vista en planta, la que a rasgos generales es similar a la anterior, y muestra el conjunto de juegos de espira parcial que se ilustra en la figura núm. 1 de acuerdo con la presente invención.

15. La figura número 3 es una vista frontal en alzado con partes suprimidas, del aparato de montaje de espira parcial conteniendo las principales características del presente invento.

20. La figura número 4 es una vista ampliada en alzado de un extremo con partes suprimidas, del aparato descrito en la figura número 3.

25. La figura número 5 es una vista frontal en alzado, ampliada, en general similar a la figura número 3, de una parte del aparato de montaje descrito en la figura anteriormente citada.

La figura número 6 es una vista ampliada en sección transversal practicada a lo largo de la línea 6-6 de la figura núm. 5.

297306



La figura número 7 es una vista ampliada en sección transversal practicada a lo largo de la línea 7-7 de la figura número 5.

5. La figura número 8 es una vista ampliada, con partes suprimidas, practicada a lo largo de la línea 8-8 de la figura número 3.

La figura número 9 es una vista seccional practicada a lo largo de la línea 9-9 de la figura número 8.

10. La figura número 10 es una vista en planta ampliada con partes suprimidas, practicada a lo largo de la línea 10-10 de la figura número 3.

La figura número 11 es una vista frontal en alzado ampliada con partes suprimidas de una parte del aparato que presenta las características de la presente invención

15. La figura número 12 es una vista ampliada practicada a lo largo de la línea 12-12 en la figura número 11.

La figura número 13 es una vista seccional ampliada practicada a lo largo de la línea 13-13 en la figura número 11.

20. La figura número 14 es una vista seccional, con partes suprimidas, practicada a lo largo de la línea 14-14- en la figura número 12.

La figura número 15 es una vista ampliada, con partes suprimidas, practicada a lo largo de la línea 15-15 en la figura número 13, y;

297306



La figura número 16 es una vista en perspectiva de una forma alternativa de un contador de hilos helicoidales incorporado en el aparato, conteniendo las características del presente invento.

5. Refiriéndonos ahora a los dibujos y particularmente al de la figura número 1, se ilustra un juego de espira parcial 10, del tipo en cuestión, comprendiendo un número de alambres helicoidales 11 previamente determinados, 5 por ejemplo, como allí está ilustrado. Los hilos helicoidales individuales 11 pueden formarse de una manera bien conocida y de un material tal como aluminio, acero e incluso plástico y sus similares.

10. En la práctica, un juego de espira parcial como 10 está eventualmente retorcido en conjunto con uno o más juegos adicionales o vuelto sobre sí mismo; por ejemplo, para formar un juego completo (no representado en el presente dibujo) de hilos helicoidales. Un juego completo puede definirse como un número suficiente de alambres conformados helicoidalmente, entrelazados en una forma prescrita, para así formar una envoltura de hilos de forma tubular. Un juego parcial puede definirse como una cantidad cualquiera de alambres helicoidales ensamblados que no llega a formar un juego completo.

15. En consonancia con la presente invención, los alambres helicoidales 11 se roscaan juntos en la forma que se señala en la figura número 2, axialmente, para formar el juego parcial 10. Cada hilo 11, se mueve axialmente hacia un juego parcial 12, (el que por supuesto, sólo es en el principio un hilo helicoidal 11) con el extremo anterior 13 del hilo 11 desplazado radialmente de los extremos posteriores 14 de los hilos 11 ya incorporados al juego parcial 12. Mientras que el alambre 11, al ser introducido, se mueve axialmente hacia el juego parcial 12, se le hace girar alrededor de su axis y ajusta helicoidalmente su paso en el juego parcial 12 hasta que está completamente

297306



ajustado helicoidalmente en su interior.

5. Cuando cinco de los hilos helicoidales 11 han sido ajustados helicoidalmente juntos para formar un juego 10, normalmente, las caras internas del conductor se revisten con un adhesivo y se mantienen en relación hasta que el adhesivo se endurece.

Aunque se utilizan cinco alambres helicoidales en la forma de realización representada para formar un juego 10, se suelen emplear más o menos de cinco hilos otras veces.

10. El juego 10 se monta automáticamente en la forma anteriormente expuesta, de acuerdo con la presente invención por medio de un acoplador de juegos de espira parciales el cual puede verse en 20 en la figura número 3 conteniendo las características de la presente invención. El acoplador automático de juegos de espira parcial 20 incluye una unidad de alimentación de alambres, la que puede verse en 21 que alimenta automáticamente a los conductores helicoidales individuales 11 a intervalos previamente establecidos desde un depósito 22 de alambres 11 dentro de una unidad de recepción que puede verse en 23. La unidad receptora 23 asienta los hilos 11 en relación previamente establecida hasta que cinco hilos (en este caso) han sido ajustados helicoidalmente juntos para así formar un juego 10 y entonces, automáticamente deja caer el juego 10 en preparación para la recepción de otra serie más de alambres helicoidales 11.

25. Si un alambre helicoidal 11 que es alimentado dentro de la unidad receptora 23 es el primer hilo en un juego 10 la unidad receptora lo asienta apropiadamente en posición para recibir el próximo alambre helicoidal 11. La unidad receptora 23 dirige al alambre helicoidal 11 radialmente alrededor de su axis de forma que el extremo anterior 13 del próximo alambre helicoidal 11 sea alimentado dentro de la unidad receptora 23 por la unidad de alimentación 21, la

297306



cual no entra en ajuste de interferencia con el extremo posterior 14 del alambre helicoidal 11 ya recibido. Conforme va introduciéndose un alambre helicoidal sucesivo 11, la unidad receptora 23 dirige al juego parcial 12 en la forma anteriormente indicada.

5. La unidad de alimentación 21 introduce cada alambre helicoidal 11 axialmente dentro de la unidad receptora 23 mientras que al mismo tiempo está también rotando el conductor 11 alrededor de su axis, por medio de lo cual dicho conductor 11 es ajustable helicoidalmente dentro del juego parcial 12 ya montado y asentado en la unidad receptora 23.

15. Refiriéndonos ahora a las figuras 3-5 diremos que la unidad de alimentación 21 comprende un bastidor principal a modo de mesa 30 el cual lleva un sub-bastidor 31 en uno de sus extremos para la sujeción de una unidad motriz ordinaria 32 para una parte de la unidad de alimentación 21. Por otra parte, hay también montadas una serie de plataformas inclinadas 34 sobre el bastidor principal 30 para la sujeción del depósito 22 de alambres helicoidales 11 que se alimentan en el acoplador automático 20. Por otra parte, el bastidor principal 30 lleva un dispositivo de sujeción 36 que se extiende en relación de superposición con el depósito 22 de alambres helicoidales 11 y fuerza a dichos alambres 11 a mantener una actitud prescrita necesaria para asegurar una entrega efectiva e ininterrumpida de los alambres 11 a un dispositivo axial de conducción 37 por medio de un dispositivo giratorio de extracción 38. Cada uno de los dispositivos anteriormente mencionados 37 y 38 está también emplazado sobre el bastidor principal 30, como más adelante se explicará detalladamente.

25. En una apropiada sucesión cronometrada, los hilos helicoidales individuales 11 son extraídos automáticamente del depósito 22

297306



de hilos helicoidales 11 por medio del dispositivo giratorio de extracción 38 y entregados al dispositivo axial de conducción 37 para su introducción axial dentro de la unidad de recepción 23.

5. Como cada uno de los hilos helicoidales 11 es movido axialmente por el dispositivo axial de conducción 37, esto ocasiona su rotación alrededor de su eje por un primer iniciador de rotación 40 asociado con el dispositivo axial de conducción 37. Se mantiene la rotación inducida, según se mueve axialmente el hilo 11, por medio de un segundo iniciador de rotación 41 desplazado del primer iniciador 40 e igualmente asociado con la unidad motriz axial 37.

10. El bastidor principal 30 comprende cuatro patas 45 formadas de elementos sensiblemente cuadrados, huecos, tubulares, fabricados de lámina metálica o cualquiera de sus similares. Un larguero frontal 46 de construcción idéntica, une entre sí las patas frontales 45 y se extiende longitudinalmente más allá de las patas 45 en determinada dirección para sustentar el bastidor 31 y longitudinalmente más allá de las antedichas patas 45, en la dirección contraria a donde, como más adelante se explicará detalladamente, se une a la unidad receptora 23. El larguero delantero 36 y las patas delanteras 45 están unidas apropiadamente por medio de soldadura o proceso similar de unión.

15. Las patas posteriores 45 (véase la figura número 4) están unidas en idéntica manera a un larguero posterior 47 de la misma construcción. El larguero posterior 47, a diferencia del larguero delantero 46, solamente abarca la distancia longitudinal entre las patas posteriores 45. Interconectando el larguero frontal 46 y el larguero posterior 47, hay una pluralidad de largueros transversales 49, también de construcción similar a las patas 45, representadas en las líneas de trazos den la figura número 3. Los largueros transversales 49 están también unidos con preferencia al larguero delantero 46 y al larguero posterior 47 por soldadura o similar

297306



proceso de unión.

5. Un larguero intermedio 50, el cual puede verse en la figura número 4, tiene la misma longitud que el larguero delantero 46 y se extiende paralelo a él entre el larguero delantero 46 y el larguero posterior 47. El larguero intermedio 50 está formado en realidad por una serie de segmentos de larguero (los cuales no se han ilustrado individualmente) extendiéndose entre los largueros delanteros 49 y hacia afuera de los mismos, y hallándose soldados a ellos.
10. En forma similar al larguero delantero 46, al que es sustancialmente idéntico, el larguero intermedio 50 está unido a la unidad receptora 23.
15. Referente a las patas 45 del bastidor principal 30, éstas son ajustables a la longitud deseada. Unas patas normales 51 con pernos roscados exteriormente 52 y que se extienden hacia arriba, están roscadas apropiadamente en tuercas 53 de máquina aseguradas en la forma conocida al fondo de las patas 45. Conforme a esto, el bastidor 30 se puede ajustar rápidamente para que pueda así asentar firmemente sobre suelos que no se hallen perfectamente nivelados.
20. Un larguero diagonal 55 fabricado de la misma manera sustancial que las patas 45, está soldado apropiadamente en relación de soporte con un extremo del larguero 46 desde la correspondiente pata delantera 45 como puede verse en la figura número 3. Este es el extremo del larguero delantero 46 en el que se apoya la unidad motriz 32.
25. Refiriéndose ahora a las figuras 4 y 5, cada una de las plataformas inclinadas 34 para soportar el depósito 22 de conductores helicoidales 11, incluye un elemento de base horizontal 60 en forma de un hierro angular ordinario. El elemento de base 60 se halla in-

2973 06



terconectado con un elemento inclinado de deslizamiento 61, que tiene un ligero labio o reborde 62 a lo largo de su extremo superior por una serie de tres elementos verticales 63. Los elementos 60, 61 y 63 se hallan interconectados preferiblemente por pernos de máquina corriente, como los ilustrados, aunque también pudieran estar soldados juntos, por ejemplo.

Cada plataforma inclinada 34 está montada en forma ajustable sobre el bastidor principal, 30 con un par de grapas 65 en forma de "Z" aseguradas a la base del elemento provisto de pestaña 60 por pernos de máquina corrientes 66.

Los tornillos de ajuste 67 se extienden a través de aberturas roscadas interiormente 68 apropiadamente formadas en las patas de las grapas 65 en forma de "Z" ajustando con el larguero posterior 47 y el larguero intermedio 50, como se ve en la figura núm. 4 para facilitar el ajuste de cada plataforma 34 horizontal y verticalmente, conforme se desee, del bastidor principal 30, y en consecuencia, a causa de su relación inclinada, más junto o separado del dispositivo de sujeción 36. El depósito 22 de alambres helicoidales 11 se mantiene en una relación previamente determinada sobre las plataformas 34 mediante el dispositivo de retención 36, como ya se ha señalado. Como puede verse más claramente en las figuras números 4 y 5 el dispositivo de sujeción 36 incluye tres elementos de soporte en forma aproximada de "L" invertida 73, montados sobre los correspondientes largueros transversales 49 del bastidor principal, 30 y proyectados hacia arriba. Los miembros en forma de "L" invertida 73, son preferiblemente de una construcción sustancialmente idénticas a las patas 45 del bastidor principal 30.

Una porción 74, dispuesta en sentido vertical, de cada uno de los elementos 73 en forma de L invertida se halla montada en dirección a la parte posterior del larguero delantero 46 sobre el

297306

- 6 MAR.



bastidor principal 30 según puede observarse en la figura 4, y asegurada al correspondiente elemento transversal 49 por medio de una abrazadera ordinaria 76 en forma de L y pernos de máquina 77. Suspendido en forma ajustable de las porciones colgantes 80

5. de cada uno de los elementos 73 en forma de L invertida se encuentra un sub-dispositivo de sujeción 81 que descansa sobre el depósito 22 de hilos helicoidales 11.

10. El sub-dispositivo de fijación 81 comprende un soporte 82 en forma de L rígidamente fijado a la porción colgante 80 de cada elemento 73 mediante pernos de máquina ordinarios 82, según se representa en la figura 4. Cada soporte 82 lleva una placa rectangular 84 ajustable en sentido vertical a su pata suspendida 85. El ajuste vertical se efectúa por medio de una ranura 86 dispuesta en tal sentido en cada pata 85, y de un perno de máquina ordinario 87 que se extiende libremente a través de la ranura 86 dentro de un orificio receptor convenientemente roscado, situado en la placa 84.

15. Asegurado a las placas 84 por medio de soportes 90 en forma de C y pernos de máquina avellanados 91 se encuentra un elemento de sustentación 92, de forma tubular alargada, de sección transversal esencialmente rectangular. El elemento tubular 92 está construido esencialmente de la misma forma que las patas 45 del bastidor principal 30, por ejemplo, y tiene aproximadamente la misma longitud que el larguero posterior 47.

20. El elemento tubular alargado 92 va ajustado en sentido vertical con respecto al elemento 73 en forma de L invertida mediante mecanismos de ajuste roscado 95. Cada uno de estos mecanismos de ajuste roscado 95 comprende un perno fileteado 96, que se

25.

297306

6 MAR



extiende libremente a través de un orificio no roscado 97 formado en un bloque 98, que va soldado al extremo de la porción 80, que se extiende a su vez libremente, de cada uno de los elementos 73 en forma de L invertida. Cada perno roscado 96 se encuentra firmemente fijado a la correspondiente grapa de retención 90 en forma de C, mediante una clavija 99. Los botones de ajuste 100, de construcción esencialmente idéntica, aunque invertida con orificios filateados interiormente 101, que se extienden a través de los mismos, están roscados sobre cada perno 96 por encima y debajo del bloque 98, según se representa en la figura 4. Los tornillos de ajuste 102 de cada uno de los botones 100 fijan los pernos 96 en cualquier posición previamente determinada.

Montadas sobre el elemento tubular 92, en posición intermedia con relación a los elementos 73 en forma de L invertida según se observa mejor en la Figura 5, existen unas placas generalmente rectangulares 110 y grapas de retención 111 en forma de C. esencialmente idénticas a las placas 84 y a las grapas de retención 90 en forma de C a que nos hemos referido hasta aquí. Las placas 110 y las grapas en forma de C van fijadas alrededor del elemento tubular 92 mediante pernos de máquina 112, en la forma representada con relación a las placas 84 y las grapas en forma de C, 90.

Una hoja de sujeción 115 para el depósito 22 de hilos helicoidales 11, se halla suspendida de cada una de las placas 110 (y su grapa de retención cooperante en forma de C, 111) sobre un soporte de hierro angular 116 con preferencia soldado a la base de la correspondiente grapa de retención 111 en forma de C y placa rectangular 110. Según se representa más claramente en la figura 4, cada hoja 115 va remachada o soldada, según 117, a la pata suspendi-

237306



da 118 del soporte de hierro en ángulo 116. Una hoja 115 se coloca en posición sobre cada elemento deslizante inclinado 61 y se define un espacio entre ellos como paso deslizante para el depósito 22 de hilos de forma helicoidal 11.

5. Al manipular los mecanismos de ajuste 95 asociados con apropiados elementos 73 en forma de L invertida las hojas de sujeción 115 se elevan y bajan convenientemente a lo largo del dispositivo de ajuste 36 con el fin de ajustar el espaciamiento entre cada hoja 115 y el correspondiente elemento deslizante 61. En la práctica, se suspenden con preferencia cinco hojas 115 del elemento tubular 92, y se montan cinco plataformas inclinadas 34 sobre los largueros 47 y 50, aunque puedan utilizarse más o menos. Solamente se muestran aquí dos de cada una, toda vez que las piezas del acoplador 20 se han suprimido para facilitar una ilustración y descripción simples del invento.
10. Las hojas 115 y elementos deslizantes cooperantes 61 se colocan en posición a lo largo de los hilos helicoidales 11 en puntos que corresponden a la longitud de grado de espira de las hélices o sus múltiples, para sostener de modo uniforme los hilos helicoidales 11.
15. Se observará en la figura 4 que el espaciamiento entre cada hoja 115 y un correspondiente elemento deslizante 61 es tal que el depósito 22 de hilos helicoidales 11 puede deslizarse libremente por él. Por consiguiente, el depósito 22 de hilos 11 resbala fácilmente por el elemento deslizante 61, al tiempo que los hilos individuales 11 se extraen sucesivamente del extremo inferior de cada elemento deslizante 61 por medio del dispositivo rotativo de extracción 38.
- 20.
- 25.

El extremo inferior de cada elemento guía 61 tiene un labio inclinado hacia abajo 113 formado sobre el mismo, efectúan-



287306

dose la inclinación hacia el dispositivo 37 de movimiento axial, El dispositivo rotativo de extracción 38 es apto para despedir sucesivos hilos 11 sobre el labio 113 desde donde caen dentro del dispositivo de movimiento axial 37. Un par de uñas guiadoras 114, fijadas en relación de soporte con el extremo inferior de cada hoja 115 coopera con el dispositivo rotativo de extracción 38 para asegurar que los hilos helicoidales 11 sigan el recorrido señalado. Remaches corrientes 119 fijan las uñas a las correspondientes hojas 115.

El dispositivo rotativo de extracción 38 comprende un par de discos de extracción 120 montados en disposición giratoria con un árbol rotativo de extensión longitudinal 121, según se representa mejor en las figuras 4 y 5. Los discos 120 cooperan con correspondientes pares de hojas 115 y elementos deslizantes 61 cada par representado generalmente en 129 en la figura 5, para alimentar los helicoidales 11 del depósito 22 al dispositivo 37 de movimiento axial, de acuerdo con un plan previsto de antemano,

El árbol 121 se monta en disposición giratoria por medio de dispositivos de chumacera 122 fijados a cada una de las patas de proyección vertical 74 de los elementos de bastidor 73 en forma de L invertida. Según se representa en la figura 6, cada dispositivo de chumacera 122 comprende una chumacera corriente 125 que sostiene en posición rotativa el árbol 121 en relación de sustentación. Cada chumacera 125 va fijada a una correspondiente pata vertical 74 por medio de pernos de máquina corrientes 126, que se extienden a través de orificios alargados dispuestos verticalmente 127, formados en la base 128 de cada chumacera 25 para permitir el ajuste vertical de los bloques con respecto a las patas 74, según se describirá a partir de aquí con mayor detalle.

297306



Un soporte 130 en forma de T va fijado a un extremo de cada chumacera 125 mediante pernos de máquina corrientes 131. Una pata verticalmente suspendida 132 de cada soporte 130 en forma de T está proyectada hacia el exterior de tal manera que se extiende entre dispositivos de ajuste roscado 133 fijados a la parte verticalmente extendida 74 de cada elemento 73 en forma de L invertida. Cada dispositivo de ajuste roscado 133 comprende una placa de montaje 137 fijada a un extremo de una correspondiente pata 74 por pernos de máquina 138. Cada placa 137 posee un soporte 139 que forma una unidad con la misma y se

5. extiende perpendicularmente desde la placa 137.

10.

Según se representa mejor en las figuras 5 y 6, las espigas de ajuste 140, fileteadas exteriormente, se extienden a través de orificios roscados interiormente 141 en los soportes 139 y ajustan con los extremos opuestos de la pata proyectada 132, rígidamente fijada a la chumacera 125. Por consiguiente, la manipulación de los botones de mando moleteados 142 sobre los extremos de correspondientes pernos roscados 140 hace que la correspondiente chumacera 125 se mueva en sentido ascendente o descendente a una distancia determinada de antemano y correspondientemente, mueva los discos de extracción

15. 120 más lejos o más cerca de los elementos deslizantes 61, que sostienen el depósito 22 de hilos helicoidales 11 (ver figura 4).

20.

Según puede verse en la figura 7, cada disco 120 posee muescas en torno a su periferia 150 que sirven para formar una sucesión de depresiones individuales de segmento circular 151 inmediatas...

25. la una a la otra.

Son estas depresiones 151 las que ajustan con los hilos helicoidales individuales 11 y los retienen hasta que una cuantía de rotación determinada de antemano de los discos 120 lanza los correspondien

297306



tes hilos 11 sobre los labios 113 dentro del dispositivo 37 de movimiento axial.

Cada disco 120 va fijamente sujeto a un anillo 152 con pernos de máquina 153. Cada anillo 152 está a su vez afianzado al árbol rotativo 121 mediante un perno 154, que se extiende a través de orificios 155 aproximadamente formados, fileteados interiormente por las orejetas 156 formadas sobre el anillo 152. Cada uno de los dos discos 120 va acorchetado por un correspondiente par de uñas 114 sobre las hojas de sujeción 115 asociadas a los mismos, según se ha expresado anteriormente.

5. El árbol 121 y, en consecuencia, los discos 120 giran por medio de la unidad motriz 32 a una velocidad fijada de antemano para extraer sucesivamente hilos helicoidales 11 del depósito 22. La unidad motriz 32 va montada sobre el sub-bastidor 31, según queda mencionado. El sub-bastidor 31 comprende un par de elementos de bastidor 160 en forma de L invertida, mejor representados en las figuras 3 y 5, los cuales van fijados mediante soldadura o sistema similar al larguero delantero 46 que se extiende horizontalmente en el bastidor principal 30. La unidad motriz 32 está fijamente sujeta a las patas extendidas horizontalmente 161 de los elementos de bastidor 160 en forma de L invertida mediante pernos de máquina corrientes 162.

La unidad motriz 32 comprende un motor eléctrico corriente de potencia fraccional 165, conectado convenientemente a una caja de engranajes 166. Un regulador de reostato 167 es apto para variar la velocidad de salida del motor y, correspondientemente variar la velocidad de salida del árbol 168 que se extiende en sentido descendente desde la caja de engranajes 166. De manera corriente,

- 25.

297306



la caja de engranajes 166 efectúa una reducción de velocidad del árbol de salida (no representado) del motor eléctrico 165 al árbol de salida 168 de la caja de engranajes 166.

5 Según se representa mediante líneas de trazos en la figura 5, el árbol de salida 168 lleva un tornillo sin fin 169 formado en su extremidad inferior. El tornillo sin fin 169 engrana convenientemente con un mecanismo de transmisión de anillo corriente 170 fijado a un extremo del árbol rotativo 121 que se extiende hasta el interior de la caja de engranajes 171. La caja de engranajes 171 y para tal fin la conexión entre el tornillo sin fin 169 y la transmisión de anillo 170, son en general de tipo corriente y por tal circunstancia no se representan en detalle. La caja 171 va montada convenientemente sobre la pata extendida verticalmente 74 del correspondiente elemento de bastidor 73 en forma de L invertida por un soporte rectangular 175 y pernos de máquina 176.

15 El motor 165 se monta previamente de tal forma que los discos de extracción 120 recojan los alambres helicoidales 11 del depósito 22 y los lancen al interior del dispositivo de movimiento axial 37 de acuerdo con un grado de tiempo determinado de antemano, correlacionado a la velocidad del dispositivo de movimiento axial 37. Esta relación de velocidad relativa se establece previamente, por lo cual cada hilo helicoidal 11 es entregado a la unidad receptora 23 por el dispositivo de movimiento axial 37 antes de que el siguiente hilo helicoidal 11 sea recogido del depósito 22 por el dispositivo de extracción rotativo 38.

20 25 Según se representa mejor en las figuras 3 y 4, el dispositivo de movimiento axial 37 comprende una correa sin fin 180 guiada alrededor de unidades de polea 181 y 182 montadas entre los extremos opuestos de los largueros paralelos 46 y 50, de extensión longitudi-



297306

nal, del bastidor principal 30. La unidad de polea 181 (ver figura 4) comprende una polea 185 fijada a un eje 186 montada en disposición rotativa en sus extremos opuestos en bloques de sustentación 187 y 188, de construcción corriente en general. Los bloques de sustentación 5. 187 y 188 están prferentemente fijados a correspondientes placas de montaje 190 y 191, respectivamente, por pernos de máquina corrientes 192. Las placas de montaje 190 y 191 están a su vez fijadas en relación opuesta sobre los largueros 46 y 50 mediante soldadura o sistema similar.

10. La unidad de polea colocada en sentido contrapuesto 182 se representa mejor en las figuras 8 y 9. La unidad de polea 182 comprende una polea 195 fijada a un árbol 196 montado en disposición rotativa entre bloques de sustentación contrapuestos 197 y 198, de construcción corriente. Los bloques de sustentación 197 y 198 van a su vez 15. fijados a placas de montaje 199 y 200, respectivamente por pernos de máquina corrientes 201. Las placas de montaje 199 y 200 están atornilladas a los largueros contrapuestos paralelamente 46 y 50 mediante pernos de máquina 202.

Las poleas 185 y 195, y consecuentemente la correa sin fin 20. 180, son accionadas por un motor eléctrico corriente 210 (ver figura 3) montado en posición verticalmente ajustable sobre las correspondientes patas 45 del bastidor principal 30. Una polea de transmisión 215 montada sobre el eje de salida 216 del motor 210 está ajustada en movimiento por una correa sin fin 217 a una polea 218 montada sobre 25. el eje 196 de la unidad de polea 182.

El ajuste vertical del motor 210 sobre las patas 45 facilita el tensado de la correa sin fin 217, y permite asimismo el desmontaje y reposición de la correa. El ajuste vertical se facilita por medio de un soporte 220 situado entre las correspondientes patas 45 y



297306

fijado a las mismas por pernos de máquina 221. El soporte 220 lleva un par de barras 222 dispuestas verticalmente (solamente se representa una de ellas) entre sus extremos superior 220a e inferior 220b, dispuestos perpendicularmente y el motor 210 está asegurado a una plataforma de montaje 223 deslizable sobre las barras 222.

- 5.
- La plataforma de montaje 223 lleva una barra extendida verticalmente 224 fijada a la misma y proyectada hacia arriba a través de un orificio adecuado situado en la parte superior 220a del soporte 220. La barra 224 tiene un roscado inmediato a su extremo superior, y un botón regulador 225, con un orificio fileteado (no representado), que se extiende a través del mismo, va roscado a la barra 224 con el fin de proporcionar medios que permitan elevar y bajar el motor 210 en relación con el bastidor principal 30.

- 10.
- 15.
- 20.
- Cuando el dispositivo de extracción rotativo 38 retira un hilo helicoidal del depósito y lo empuja sobre la correa 180, el hilo 11 cae entre una tira guía alargada, situada en la parte delantera 230, y una tira guía alargada, situada en la parte trasera 231 (mejor representadas en las figuras 4 y 5) que se extienden esencialmente a lo largo de la unidad de alimentación 21 y sujetan la superficie portadora del alambre 11 de la correa sin fin 180. Estas tiras guías 230 y 231 retienen cada hilo helicoidal 11 sobre la correa 180 a medida que el hilo 11 es accionado axialmente dentro de la unidad receptora 23.

- 25.
- La tira guía delantera 230 está preferentemente sostenida sobre las patas de extensión vertical 74 de los elementos de bastidor en forma de L invertida 73 con soportes en forma de L dispuestos horizontalmente 235. Los pernos de máquina corrientes 236 se extienden a través de ranuras dispuestas horizontalmente en las patas ex-



297306

- tendidas transversalmente 237 de los soportes 235, y fijan los soportes a las correspondientes patas 74, en relación regulable transversalmente, para facilitar el movimiento de la tira guía delantera 230 con relación a la tira guía trasera 231 y la variación del espacio entre ambas. Las patas extendidas longitudinalmente 238 de cada soporte en forma de L 235 van convenientemente fijadas a la tira guía 230 con pernos de máquina corrientes 239. Correspondientemente, la tira guía trasera 231 se monta sobre soportes en forma de L dispuestos verticalmente 245, fijados a los correspondientes largueros transversales 49 del bastidor principal 30 por medio de pernos de máquina 246. Cada soporte en forma de L, 245, va fijado a la tira 231 por pernos de máquina corrientes (no representados).

- Una vez que un hilo helicoidal 11 ha caído sobre la correa 180 entre las tiras guía 230 y 231 y empezado a moverse axialmente bajo la influencia de la correa, es inducido a girar alrededor de su eje por el iniciador de rotación 40, fijado a la tira guía interior 231 inmediata al extremo posterior 14 del hilo 11. El iniciador 40 comprende un soporte en forma de U invertida 250 fijado a la tira 231 por un tornillo de cabeza 251. Uno de los brazos 252 del soporte presenta un bisel según 253, y guía el hilo 11 libremente contra la tira guía frontal 230. Teniendo en cuenta que el hilo 11 es de configuración helicoidal, se comprende que es forzado a girar sobre su eje por su propia configuración, ya que es arrastrado entre el brazo o pata 252 y la tira guía frontal 230.

- Esta rotación del hilo helicoidal 11 al rededor de su eje tiene por objeto, naturalmente, enroscar el hilo 11 en un juego y de espira parcial 12 que puede estar ya ensamblado en la unidad receptora 23. A medida que el hilo helicoidal 11 se mueve axialmente sobre su recorrido hacia la unidad receptora 23, llega a ajustarse

297306



con el segundo iniciador de rotación 40 a que nos referimos anteriormente, el cual mantiene la rotación del hilo helicoidal 11 sobre su eje.

5. El iniciador 41, mejor representado en las figuras 3 y 10, comprende un soporte en forma general de U invertida 255 (véase figura 10), con una superficie interior inclinada en sentido longitudinal 256 formada sobre una pata 257 y fijada a la tira guía interior 231 por un tornillo de cabeza 258. El extremo anterior 13 del hilo helicoidal 11 que gira axialmente se mueve en ajuste con la superficie interior inclinada 256 sobre la pata 257 y es forzado una vez más a una relación libre pero adyacente a la tira guía exterior 230. En consecuencia, el hilo 11 continúa girando en virtud de su propia configuración y movimiento axial.

15. Resulta importante para la práctica del presente invento que el extremo anterior 13 de cada hilo helicoidal 11 se introduzca en la unidad receptora 23 en un punto previamente determinado con relación a los extremos posteriores 14 de los hilos 11 ya ensamblados en la unidad receptora. Por lo tanto, el dispositivo de transmisión 37 comprende una unidad 260 destinada a colocar en posición el extremo del hilo 13, montada entre los correspondientes extremos de los largueros 46 y 50 inmediatos al conjunto de polea 182. La unidad colocadora de extremos de hilo 260 recibe cada hilo helicoidal rotativo 11 de la correa 180 y coloca el extremo anterior 13 del hilo 11 en relación radialmente desplazada con los extremos posteriores 14 de los hilos 11 ya ensamblados en la unidad receptora 23. Al propio tiempo, el hilo helicoidal 11 continúa girando alrededor de su eje hasta enroscarse en el conjunto de espira parcial 12.

297306



- Según puede verse mejor en las figuras 8 y 9, la unidad colocadora de extremos de cable 260 comprende un dispositivo auxiliar 262 accionador de alambres helicoidales 11, destinado a ayudar al movimiento del hilo 11, que se mueve axialmente, a través de la
5. unidad 260. El dispositivo de transmisión auxiliar 262 coge el extremo anterior 13 de cada hilo según penetra en la unidad 260 e imparte un movimiento axial positivo adicional al hilo 11, mientras el hilo gira y pasa a través de la unidad 260 en relación rosca en la unidad receptora 23.
10. El dispositivo de transmisión auxiliar 262 comprende un cilindro motriz 265 sujeto a un árbol de transmisión 266 montado en bloques de sustentación opuestos 267 y 268, los cuales a su vez van montados sobre las placas 199 y 200, respectivamente, con pernos de máquina 269. Un engranaje de rueda y cadena 271, también sujeto
15. al árbol 266, va conectado por una cadena de engranaje 273 a una rueda de cadena 272 montada sobre el eje 196. En consecuencia, el cilindro motriz 265 gira con la polea 195 por la correa sin fin 180.
- Para sostener el hilo helicoidal 11 contra el cilindro motriz 265 y asegurar un ajuste efectivo del rodillo 265 con el cable 11, se suspende un cilindro no accionado 277 libremente de un
20. bastidor transversal 278 montado sobre los largueros 46 y 50 del bastidor principal 30. El rodillo no accionado 277 impulsa los hilos helicoidales accionados axialmente 11 contra el cilindro motriz 265. El bastidor transversal 278 comprende un elemento horizontal
25. 279 fijado a un par de elementos suspendidos verticalmente 280 y 281 por pernos de máquina 282. Los elementos suspendidos verticalmente 281 van a su vez fijados a los largueros 50 y 46 respectivamente por pernos de máquina 283.



El cilindro no accionado 277 va montado entre las placas laterales 290 sobre un eje 291. Las placas laterales 290 están unidas junto a sus extremidades superiores por un bloque 292 por medio de pernos de máquina 293. Una espiga 294 va fijada rígidamente encajada a presión, en una correspondiente abertura 296 en el bloque 292, y se extiende libremente a través de un orificio relativamente grande 295 en el elemento horizontal 279. La espiga 294 está roscada junto a su extremidad superior, como en 300. Una tuerca de ajuste 301 va roscada a la espiga 294 y retiene el cilindro 277 en relación de ajuste vertical con respecto al cilindro motriz 265.

Según se ha puesto de manifiesto, la práctica del presente invento requiere que el hilo helicoidal rotativo 11 penetre en la unidad receptora 23 en un punto determinado de antemano. En consecuencia, el extremo anterior 13 de cada hilo helicoidal 11 es conducido por el dispositivo auxiliar 262 a un depósito en forma de embudo 316 con una pequeña abertura 305 formada en su base. El hilo helicoidal 11 pasa a través de la abertura 305, que está colocada en posición apropiada radialmente respecto a los extremos posteriores 14 de los hilos 11 ya ensamblados en la unidad receptora 23. La colocación radial de estos extremos posteriores 14 de los hilos habrá quedado ya establecida de la manera precisa por medio de la unidad receptora 23, como a continuación se expondrá en detalle.

La cavidad 316 y la abertura 305 están formadas en un elemento anular 306 situado en una placa 307 que va montada en disposición de ajuste vertical sobre el elemento horizontal 279 en el bastidor transversal 278. El anillo 306 va encajado a presión en una escotadura circular adecuadamente formada 310 en el extremo inferior de la placa 307, mientras que un perno de máquina 311 se proyecta a través de una ranura verticalmente alargada 312 en el extremo su-



297306
perior de la placa 307 y monta la placa 307 sobre el elemento horizontal 279. El perno se proyecta a través de un par de calces 313 entre la placa 307 y el elemento horizontal 279, destinados a situar la abertura 305 a una distancia debida desde los cilindros 265 y 277 de la unidad motriz auxiliar 262.

Como puede verse, la abertura 305 se encuentra prácticamente en alineación horizontal con las superficies cooperantes del cilindro motriz 265 y el cilindro no accionado 277. El extremo anterior 13 de cada conductor helicoidal 11 pasa por la abertura 305 y a continuación por una abertura circular más ancha 317 practicada en una placa sensiblemente rectangular 318 fijada al extremo inferior de la placa 307 por pernos ordinarios 319. La placa 318 está adecuadamente espaciada de la placa 307 por un bloque espaciador 320 que presenta una escotadura 321.

Después de atravesar la abertura circular 317, y a una distancia de la misma previamente determinada, el extremo anterior 13 de un hilo helicoidal accionado 11 ajusta y empieza a roscarse en un juego parcial de espiras 12 (a menos de que se trate del primer hilo del juego parcial de espiras) instalado en la unidad receptora 23. En la posición exacta longitudinal en la que comienza este montaje roscado, la posición radial del extremo anterior 13 en el hilo accionado axialmente 11 es tal que es desplazado desde el extremo posterior 14 de cualquiera de los hilos helicoidales 11 ya montados en el juego parcial de espiras 12. El desplazamiento lo efectúa la unidad receptora 23 que habrá determinado adecuadamente el juego parcial de espiras 12 en ella asentado de manera que los extremos posteriores 14 de los hilos 11 en el juego parcial de espiras 12 acoplado queden así desplazados.

297306



La unidad receptora 23 va disponiendo cada alambre helicoidal 11 en forma que se va montando un sector de juego parcial de espiras 12, hasta completarse un juego parcial de espiras 10. A continuación, la unidad receptora 23 despidе automáticamente el juego parcial de espiras 10 ya completo y queda dispuesta para la recepción de hilos helicoidales 11 que forman el siguiente juego parcial de espiras 10. La unidad receptora 23 guía radialmente cada alambre helicoidal según es recibido desde la unidad de alimentación 21, de modo que el extremo anterior 13 del hilo helicoidal 11 que sigue inmediatamente no entra en interferencia con el extremo posterior 14 de los hilos 11 ya ensamblados.

La unidad receptora 23 se proyecta desde la unidad de alimentación 21, a la que es sustancialmente contigua. Con referencia a las figuras 3 y 11, la unidad receptora 23 comprende un bastidor principal 330 que está rígidamente unido al bastidor principal 30 de la unidad de alimentación 21. El bastidor principal 330 sustenta una caja de asiento 331 para asentar y guiar al juego parcial de espiras 12 según va siendo ensamblado. Una unidad reguladora 332 montada en el bastidor 330 induce automáticamente a la caja 331 a asentar apropiadamente un juego parcial de espiras 10 según va siendo montado y deja caer automáticamente el juego parcial de espiras 10 cuando ha quedado completado, para preparar la caja 331 para la recepción de los hilos helicoidales 11, estableciendo así el siguiente juego parcial de espiras 10.

El bastidor principal 330 comprende un par de patas 345 (véase figura 12) prácticamente idénticas en su construcción a las patas 45 del bastidor principal 30 de la unidad de alimentación, 21. Existe un larguero delantero 346 preferiblemente soldado al extremo superior de la pata delantera 345 y unido en relación de extremo



297306-6 M

5. contra extremo con el larguero 46 (del bastidor principal 30) por medio de un bloque conector 347 que se extiende sin dificultad por el interior hueco de los largueros 46 y 346. Unos pernos de máquina 348 se proyectan a través de los largueros 346 y 46 y del bloque 347 y los fijan entre sí según puede apreciarse en la figura 11.

Un larguero transversal 349 se extiende entre los extremos de las patas 345 y un larguero trasero 350 y, de preferencia, va soldado a los mismos.

10. El larguero posterior 350 está unido rígidamente al larguero intermedio 50 del bastidor principal 30 en la unidad de alimentación 21 por un bloque conector 351 que se extiende holgadamente dentro de los extremos huecos de cada uno de los largueros 350 y 50, del mismo modo que se ha representado para el larguero 350 de la figura 13. Los pernos 352 fijan el bloque 351 y los largueros 50 y 15. 350 entre sí.

20. La caja 331 comprende una placa terminal interna 355 montada entre los largueros 346 y 350 sobre soportes en forma de L, 356, y una placa terminal externa 357 montada entre los largueros 346 y 350 sobre soportes en L, 358 (veanse figuras 12 y 13). Unos pernos de máquina 359 sujetan las placas 355 y 357 y los correspondientes largueros 346 y 350 a sus respectivos soportes en forma de L, 356 y 358, de manera ordinaria.

25. La placa terminal interna 355 comprende una abertura de forma general en pala, 365, practicada en la misma para facilitar el paso de los alambres helicoidales 11 desde la unidad 260 de colocación de los extremos de alambres al interior de una cavidad de asiento, que se ha representado de modo general en 366 que sustenta los hilos 11 mientras se ensambla el juego parcial de espira 10. La cavi-

297306



- dad de asiento 366 se halla conectada en forma operante con la unidad reguladora 332 y se abre y cierra siguiendo un ritmo previamente determinado que depende del número de alambres helicoidales 11 que forman cada juego parcial de espira 10, cinco en este caso. Como se
5. verá mejor en las figuras 12 y 13, la cavidad de asiento 366 comprende un par de elementos tubulares huecos cuadrados o aproximadamente cuadrados, 370 y 371, montados en disposición giratoria entre las placas extremas 355 y 357, en relación de sustentación con respecto a la parte inferior de la abertura en forma general de pala, 365.
10. Con referencia, específicamente, a la figura 14, diremos que el elemento tubular 371 comprende un soporte extremo interior 374 y un soporte exterior 375, cada uno de los cuales es de sección transversal cuadrada o aproximadamente cuadrada y se extiende entre los extremos correspondientes del elemento tubular 371. El soporte extremo interior 374 posee un cuello 381 que se proyecta hacia afuera y va montado en un soporte anular ordinario 382 asentado en una abertura 383 que se extiende a través de una placa terminal interna 355. Un anillo de cierre 384 en el extremo del cuello 381 impide su eventual retirada del soporte anular 382. El soporte extremo exterior 375 del
15. elemento tubular 371 comprende un cuello 390 montado en un soporte anular 391 asentado en una abertura 392 existente en la placa extrema exterior 357. El soporte anular 391 está mantenido en su lugar en la placa terminal 357 por una placa 393 y unos tornillos de máquina 394.
20. El elemento tubular 370 y su estructura sustentadora asociada son esencialmente idénticos en construcción al elemento tubular 371 y los cuellos 381 y 390, por ejemplo, más arriba citados. Así pues, las referencias numéricas correspondientes identifican componentes similares en cada uno de los elementos tubulares 370 y 371 y su estructura sustentadora asociada.
25. Solidamente fijados a cada uno de los cuellos de soporte
- 30.

297306



- 390, en posición adyacente a sus extremos exteriores, se encuentran unos encajes o engranajes anulares 397 y 398 asociados a los elementos tubulares 370 y 371, respectivamente. Los espaciadores 400 separan los engranajes anulares 397 y 398, de los soportes anulares 391
5. en cada caso, Los engranajes anulares 397 y 398 ajustan entre sí y efectúan una contra-rotación de los elementos tubulares 370 y 371 en una forma previamente determinada cuando se acciona la unidad de regulación 332. Esta contra-rotación predeterminada de los elementos tubulares 370 y 371 abre ciclicamente la cavidad de asiento 366
10. para dejar caer un juego parcial de espira 10 completado y después cierra la cavidad de asiento para recibir los alambres helicoidales 11 para el ensamble del siguiente juego parcial de espira 10.

- La relación normal de funcionamiento de los elementos tubulares 370 y 371, se ha ilustrado en la figura 13. En tal relación, se ha montado un par de tiras de acoplamiento 405 y 406 sobre las caras superiores opuestas 407 y 408, respectivamente de los elementos tubulares 370 y 371, con pernos de máquina alargados de tipo ordinario 409 y 410. Las tiras 405 y 406 se proyectan en relación inmediatamente adyacente entre sí, como en 415. Así, las tiras 405
15. y 406 están adaptadas para sentar los hilos helicoidales 11 según va siendo ensamblado el juego parcial de espira 10. Los hilos 11 quedan situados longitudinalmente respecto a las tiras 405 y 406 al entrar en ajuste por sus extremos anteriores 13 con la pared terminal extrema 357 de la caja de asiento 331.
- 20.

25. Al girar cada alambre helicoidal 11 y ser accionado axialmente en el interior de la unidad receptora 23 (si es el primer hilo helicoidal 11 del juego parcial de espira 10 o el quinto hilo del mismo), a una posición longitudinal previamente determinada respecto a la tira 405, el alambre 11 ajusta con la unidad guiado-



27306

5. ra 418. La unidad guiadora 418 hace que el alambre helicoidal correspondiente ll gire en un grado adicional previamente determinado respecto a aquél al que giraría ordinariamente por virtud del paso o grado específico de espiral de sus hélices. Por consiguiente, el extremo posterior 14 del alambre helicoidal ll gira hasta
10. un grado adicional previamente determinado, asimismo.

- Esta rotación adicional predeterminada de cada alambre helicoidal ll al ser introducido axialmente en un juego parcial de espira 12 se calcula para mover el extremo posterior 14 del alambre helicoidal ll (y en consecuencia los extremos posteriores 14
15. de todos los hilos helicoidales ll ya montados en el juego parcial de espira 12), fuera de la alineación de extremo con extremo con el extremo delantero 13 del alambre helicoidal inmediato ll. Conforme a esto, el montaje de un juego parcial de espira 10 continúa sin interrupción por interferencia de extremo con extremo y posible
20. deformación de los alambres helicoidales ll.

- La unidad guiadora 418 aparece mejor ilustrada en las figuras 13 y 15 e incluye un elemento índice dispuesto angularmente 420 fijado a una grapa en forma de C, 421, la cual, a su vez, está montada sobre el elemento tubular 370 con un tornillo de cabeza 422.
25. El elemento índice dispuesto angularmente 420 descansa sobre la tira de acoplamiento 405 y se inclina en el sentido del recorrido de los alambres helicoidales giratorios ll mientras estos son introducidos en la unidad receptora 23.

- Como cada alambre helicoidal adicional ll se enfrenta
30. con el elemento índice inclinado 420 es forzado a levantarse por encima del elemento 420 y girar en una cuantía ligeramente adicional y previamente determinada hasta un grado tal de rotación como normalmente se esperaría si el elemento 420 se hallará ausente. Así pues, el extremo posterior del alambre helicoidal ll se mueve
35. radialmente saliéndose de su alineación con la abertura 305 en la

297306



unidad de colocación de extremos de hilos 260 y de la alineación con el extremo anterior 13 del hilo helicoidal 11 inmediato que ha de introducirse en la unidad receptora 23.

5. Cuando se ha montado un juego parcial de espira 10 en la forma antedicha, el elemento tubular 370 se hace girar automáticamente en el sentido de las agujas de un reloj y, por consiguiente, el elemento tubular 371 gira en sentido contrario al de las agujas del reloj por medio de la unidad reguladora 332. El juego parcial de espira 10 ya terminado cae de entre las tiras de asiento separadas 405 y 406 y a continuación la unidad de regulación 332 vuelve los elementos tubulares 370 y 371 a su posición cerrada, según se ve en la figura 13.

10. La unidad reguladora 332 hace girar el elemento tubular 370 por medio de una cremallera ordinaria 430 que ajusta con el engranaje 397 y es movida axialmente por un motor hidráulico 431. El motor hidráulico 431 se halla montado sobre la placa terminal exterior 357 por medio de un par de pernos de máquina 432, representados en líneas de trazos en la figura 13. La cremallera 430 está rígidamente fijada al brazo accionador 433 del motor 431 en alineación axial con el mismo y se mantiene en relación de ajuste con el engranaje anular 397 por medio de un cilindro ordinario 434 instalado en la placa terminal 357 y fijado a la misma por tornillos de máquina 435. El dispositivo de cilindro 434 comprende un cilindro rebordado 436 que cubre el borde superior 437 de la cremallera 430 para impedir que se desengrane del engranaje anular 397.

20. El motor hidráulico 431 entra automáticamente en acción cuando un número previamente determinado de hilos helicoidales 11 han sido recibidos en la unidad receptora 23. El motor 431 puede entrar en funcionamiento por medio de un contador de proximidad ordi-



297306

6 MAR

nario 440, por ejemplo, como puede verse en las figuras 9 y 11 montado sobre la placa 307. El contador de proximidad 440 establece un campo magnético en la placa 318 y cada vez que pasó un hilo por completo a través de la abertura 317 de la misma, el contador registra. Cuando han pasado cinco hilos (en este caso) el contador 440 acciona el motor 431 por medio de un circuito normal (no representado) y el motor hace funcionar el dispositivo receptor 366 para dejar caer el juego parcial de espiras ya ensamblado 10.

5.

10.

En caso alternativo con referencia a las figuras 3 y 16, puede accionarse el motor 431 por medio de un micro-conmutador 445 que responda a la rotación de un disco 446 con dientes 447 formados a intervalos previamente determinados en torno a su periferia. El disco 446 se halla fijado al árbol 121 para su rotación

15.

con el mismo y los dientes 447 están espaciados a intervalos que corresponden a la cuantía de rotación que ejerce el árbol 121 para hacer salir cinco alambres helicoidales del depósito 22 por medio de la unidad giratoria de extracción 38. Cada vez que cinco alambres 11 han entrado en la unidad receptora 23, es accionado el

20.

micro-conmutador 445 y el mismo inicia el funcionamiento cíclico del motor 431 en la unidad reguladora 332, a través de un circuito apropiado (no representado) y cae un juego parcial de espira 10 ya terminado. El conmutador 445 puede ajustarse horizontalmente para variar su sensibilidad por medio de unos botones reguladores adecuados 450.

25.

Para resumir el funcionamiento del acoplador 20 de juegos parciales de espira 10 en el montaje de estos últimos será preciso recordar que los alambres helicoidales 11 pasan al acoplador

297306



20 desde un depósito 22 sustentado por una serie de plataformas inclinadas 34. El dispositivo de retención 36 se encuentra situado sobre el depósito 22 hilos helicoidales 11 y los retiene en la debida relación sobre las plataformas inclinadas 34. Según alcanzan los hilos helicoidales 11 del depósito 22 el extremo inferior de las plataformas inclinadas de sustentación 34, un dispositivo giratorio de extracción 38 va empujando los alambres individuales 11 a un dispositivo de movimiento axial 37, a intervalos determinados.

5.
10. El dispositivo de movimiento axial 37 mueve axialmente los hilos helicoidales 11 hacia el dispositivo receptor 23 detrás de los iniciadores de rotación 40 y 41. Al pasar detrás de los iniciadores de rotación 40 y 41, los hilos helicoidales 11 son inducidos a girar sobre sus ejes a un grado de rotación correspondiente al ángulo de inclinación o paso de las hélices. El extremo delantero 13 de cada alambre helicoidal giratorio 11 es recibido por la unidad 260 de colocación de extremos de los alambres y el alambre 11 es llevado a la unidad receptora 23 donde penetra en un sector de juego parcial de espira 12, con un extremo anterior 13 situado en una posición radialmente predeterminada .

15.
20. La unidad receptora 23 guía por su parte al sector del juego parcial de espira 12 asentado, de modo que los extremos posteriores 14 de los alambres helicoidales ya montados 11 queden desplazados radialmente del extremo anterior 13 del alambre helicoidal de entrada 11. Por su parte, el hilo de entrada 11 ajusta apropiadamente en el sector del juego parcial de espira 12 sin entrar en interferencia con los hilos 11 ya ensamblados. Esta guía de los hilos helicoidales montados 11 se produce por la acción del dispositivo guía 418.

25. Una vez que ha sido completamente ensamblado un juego parcial de espira 10 en la caja 331, la unidad reguladora 332 es accio-



297306

nada automáticamente por el contador de proximidad 440 (o, en su lugar, por el micro-conmutador 445) y dicha caja 331 se abre para dejar caer el juego parcial de espira 10 ya montado, en una zona apropiada de almacenaje situada debajo. La caja 331 se cierra a

5. continuación cíclicamente bajo la influencia de la unidad reguladora 332 y queda preparada para recibir los hilos helicoidales 11 para el siguiente juego parcial de espiras 10.

La presente invención se ha descrito exclusivamente haciendo referencia al asentamiento de alambres helicoidales en una

10. unidad receptora y a la inserción de alambres sucesivamente, por rotación axial, dentro de los alambres asentados. Debe entenderse no obstante, que se pretende que este invento comprenda igualmente aquellas circunstancias en las que el alambre o alambres asentados se hallen girando, en tanto que se inserten en ellos alambres

15. conducidos axialmente sin movimiento de giro. Así, pues, puede concebirse que la rotación de uno de los alambres accionados axialmente o asentados pueda producirse exclusivamente por medio de un movimiento axial relativo entre los alambres.

Si bien se considera actualmente preferente una forma

20. de realización descrita en la presente, debe entenderse que pueden hacerse en la misma diversas modificaciones y perfeccionamientos, y se pretende cubrir en las reivindicaciones anexas todas estas modificaciones y mejoras que queden dentro del espíritu y alcance real del invento.



-----N O T A-----

297306

Se reivindica como nuevo y de propia invención:

1.- Perfeccionamientos en los acopladores automáticos de juegos parciales de espiras, caracterizados porque comprende medios de alimentación y medios de recepción, los cuales medios de alimentación incluyen un dispositivo motor para introducir sucesivamente los elementos helicoidales que forman parte de la indicada pluralidad de elementos axialmente en los mencionados medios de recepción, asentando los referidos medios de recepción cada elemento helicoidal en una relación previamente determinada una vez que el mismo ha sido introducido en los mismos y pasando a continuación los sucesivos elementos helicoidales de la pluralidad de elementos a roscarse axialmente en los elementos helicoidales ya dispuestos dentro de los mencionados medios receptores.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados además por el hecho de que los indicados medios de alimentación comprenden un dispositivo iniciador de rotación destinado a inducir un movimiento de rotación en los citados elementos helicoidales sobre sus ejes helicoidales al tiempo que son insertados por movimiento axial dentro de dichos medios de recepción, con lo cual se efectúa el ajuste roscado de los elementos helicoidales sucesivos con los elementos asentados.

3.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados por el hecho de que los mencionados medios de recepción comprenden unos dispositivos guidores, los cuales sitúan cada elemento helicoidal al ser asentado de tal modo que su extremo posterior quede desplazado respecto al extremo anterior de los elementos helicoidales inmediatamente sucesivos que son introducidos en los referidos medios receptores.



297306

26

4.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados por el hecho de que los citados medios de alimentación comprenden un dispositivo guiador destinado a dirigir el extremo delantero de cada elemento helicoidal en relación de ajuste roscado con
5. los elementos helicoidales asentados en los indicados medios receptores, en relación desplazada respecto a los extremos posteriores de los mismos.

5.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones anteriores, caracterizados además por la existencia de medios motores auxiliares para dirigir los citados elementos a través de dicho dispositivo guiador.
10.

6.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, que se caracterizan además por el hecho de que el referido dispositivo guiador comprende un elemento que define una abertura, la cual está
15. situada en relación radial previamente determinada respecto a los extremos posteriores de los elementos ya asentados.

7.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, que se caracterizan además por la existencia de un dispositivo contador destinado a determinar cuando ha quedado ensamblado un número establecido de elementos helicoidales en los mencionados medios de recepción y de un dispositivo regulador que responde al mencionado dispositivo contador para expulsar un juego parcial de espiras compuesto de elementos múltiples y completamente ensamblado, al recibir una señal previamente determinada procedente de dicho dispositivo contador.
20.

8.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, que se caracterizan además por la existencia de elementos giratorios destinados a seleccionar elementos helicoidales de entre la pluralidad de los mismos en una proporción previamente determinada y a llevarlos hasta el mencionado dispositivo motor.
25.

297306



5. 9.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, que se caracterizan además por el hecho de que el citado dispositivo giratorio comprende un disco rotativo sobre un eje dispuesto en posición sensiblemente paralela respecto a los ejes de los elementos helicoidales, poseyendo dicho disco una serie de dientes formados periféricamente en el mismo para cooperar con los elementos helicoidales individuales llevando a los mismos al referido dispositivo motor.

10. 10.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados además por el hecho de que el indicado dispositivo motor comprende un dispositivo sin fin que presenta una superficie sustentadora de los elementos helicoidales y un dispositivo guía de estos elementos helicoidales acoplado a la mencionada superficie.

15. 11.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, que se caracterizan además por el hecho de que el citado dispositivo guiador comprende una uña guiadora entrando los elementos helicoidales que ajustan en disposición roscada axialmente dentro de los medios receptores, en ajuste con dicha uña y siendo inducidos a girar en una cuantía adicional previamente determinada, con lo cual los extremos posteriores de cada uno de los elementos helicoidales ya asentados son desplazados de la posición radial en la que sus extremos anteriores fueron introducidos en los mencionados medios receptores.

25. 12.- Perfeccionamientos según reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el sistema de ensamblar un juego parcial de espiras compuestas de elementos múltiples comprende las siguientes fases: asentar un primer elemento helicoidal en relación fija longitu-

297306



dinal, por la alineación axial de un segundo elemento helicoidal con el primer elemento citado y accionar dicho segundo elemento axialmente hasta su ajuste con dicho primer elemento para roscar dicho segundo elemento con el citado primer elemento.

5. 13.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores caracterizados además por el hecho de que se hace girar uno de dichos elementos sobre su eje helicoidal durante el mencionado movimiento axial, a fin de facilitar el ajuste roscado del segundo elemento citado con el primer elemento.

10. 14.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores caracterizados además por el hecho de que el elemento mencionado es el citado segundo elemento.

15. 15.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados además por el hecho de que el citado primer elemento helicoidal se asienta longitudinalmente en relación fija con su extremo posterior dispuesto en una posición radial previamente determinada.

20. 16.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, que se caracterizan además por el hecho de comprender la fase de hacer girar dicho segundo elemento en una cuantía de giro adicional y previamente determinada al tiempo que ajusta en disposición roscada con el citado primer elemento, quedando desplazados los extremos posteriores de cada uno de dichos elementos a partir de la posición radial en la que sus extremos anteriores fueron introducidos en dichos medios receptores.

25. 17.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizado además por el hecho de incluir la fase de introducir dicho segundo elemento en relación de ajuste roscado con dicho primer elemento, con el extremo anterior de dicho segundo elemento en posición radial previamente determinada con respecto al extremo posterior de dicho primer elemento.

297306



18.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS ACOPLADORES AUTOMATICOS DE JUEGOS PARCIALES DE ESPIRAS".

Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva que consta de treinta y ocho hojas escritas a máquina por una sola cara y de sus correspondientes dibujos.

5.

Madrid, - 6 MAR. 1964

Antonio J. J. J.



207306



FIG. 1.



FIG. 2.

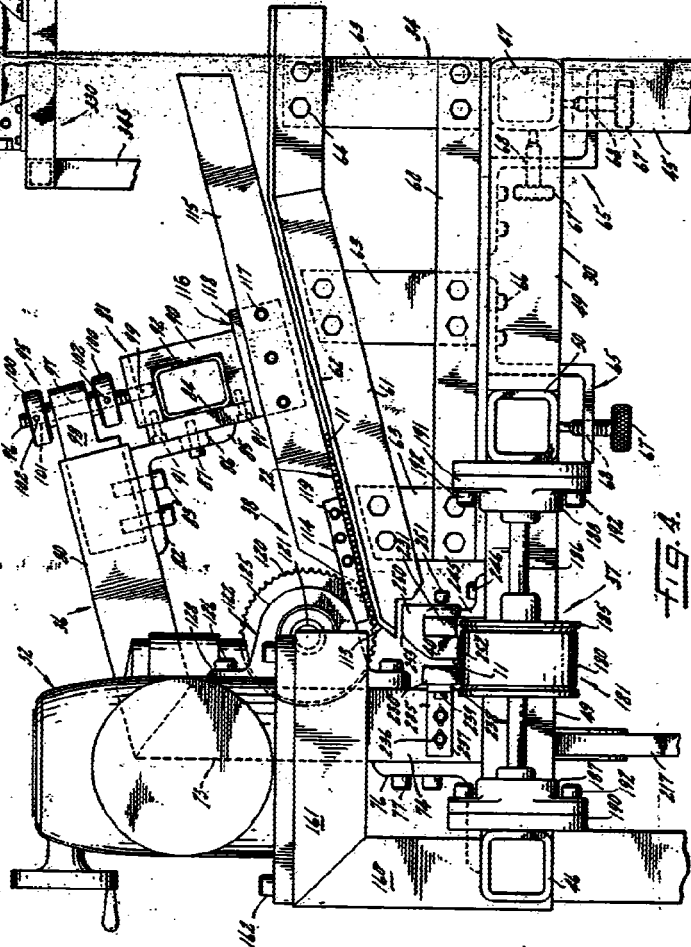


FIG. 4.

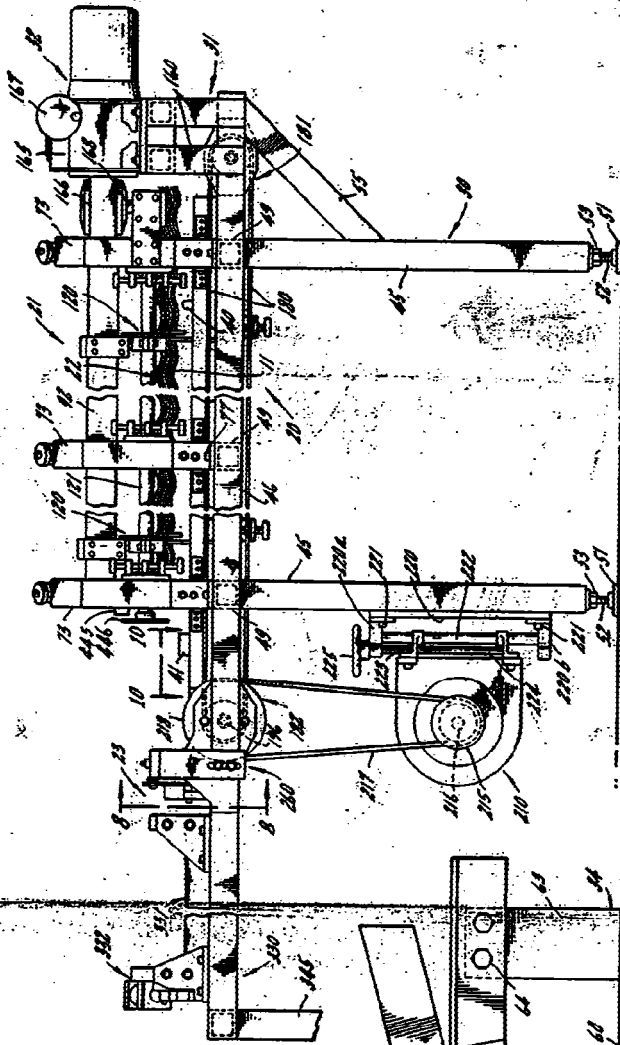


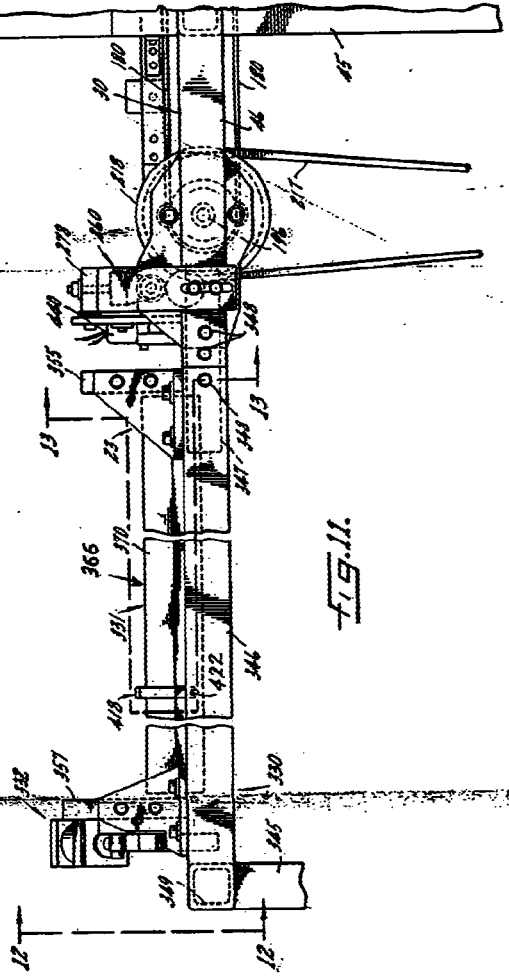
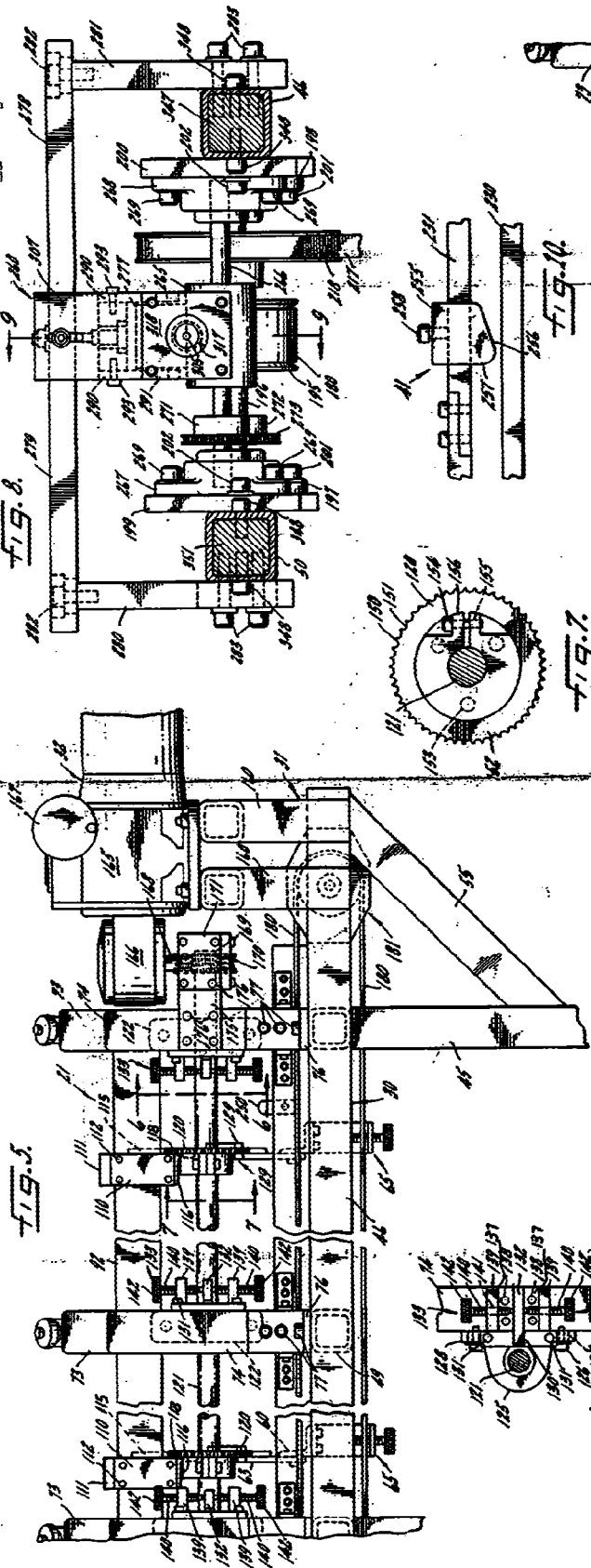
FIG. 3.

Variable capacitor

Madrid, 8 de Marzo de 1904

Levy

297300



Madrid, 6 de Marzo de 1964

Handwritten signature

Escala variable

297306

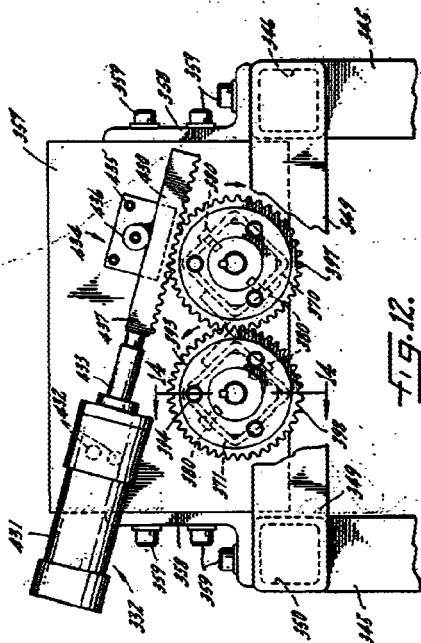


FIG. 12.

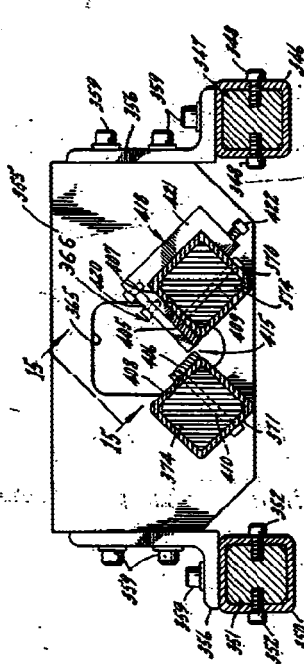


FIG. 13.

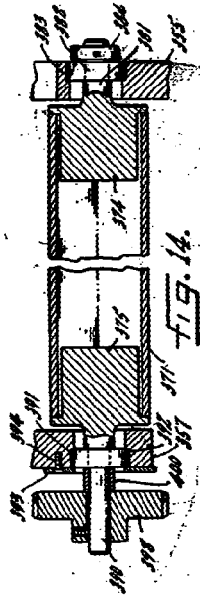


FIG. 14.

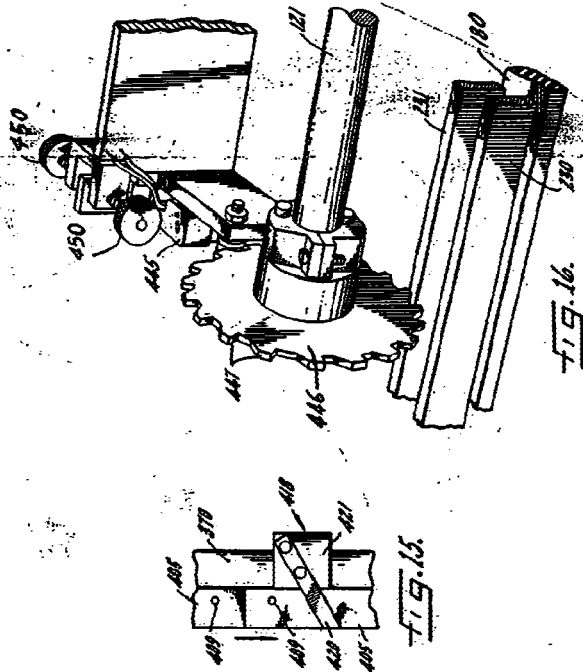


FIG. 15.

FIG. 16.

Escala variable

Madrid, 5 de Marzo de 1964

León J. J. J.