

22 544

Case 188

220544

8 MAR 1955



220544

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E D E I N V E N C I O N  
E N

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de DEERING MILLIKEN RESEARCH CORPORATION, en -  
tidad norteamericana, establecida en Pendleton, Caroli-  
na del Sur, Estados Unidos de America, por:

"UNA MAQUINA PARA TORCER Y ARROLLAR UN  
CORDON FLEXIBLE"

-o-

Este invento se refiere a una máquina para el  
tratamiento de cordones y más particularmente a una má-  
quina cableadora para reunir simultáneamente una plura-  
lidad de cordones entre sí al mismo tiempo que se les  
comunica torsión

5

La máquina de este invento es en general del  
tipo mostrado y descrito en la solicitud numero 220.372  
y es una mejora de la misma.

220544



La maquina torcedora y reunidora combinada de este invento puede caracterizarse además por ser del tipo de entrada capaz de recibir un gran número de cordones desde paquetes individuales soportados por una fi-  
5 leta y que son llevados en forma combinada axilmente dentro de la curva balónica de la torcedora y hechos avanzar luego axilmente al interior de la curva balónica y arrollados sobre medios de recogida adecuados para formar un paquete arrollado con precisión, comercialmente  
10 aceptable, de alta densidad.

Mas especificamente, aunque no se limita de modo particular a ello, la máquina del invento está especialmente destinada a producir un cordón retorcido multiple adecuado para una variedad de husos, tal como en  
15 la fabricación de correas de todas clases, manguetas para incendios, redes, cordajes de paracaídas, neumáticos, alfombras, flecos, esteras, etc. En virtud de la combinación de cierto número de elementos perfeccionados, la máquina es capaz de tratar cordones o cabos flexibles de  
20 una variedad de materiales tales como algodón, rayón, nylon u otros materiales sintéticos y combinaciones de cualesquiera de estos materiales para producir un cordoncillo continuo sin nudos en forma de paquete arrollado con precisión, de alta densidad, y de colocación mejor  
25 y más uniforme de las capas de lo que ha podido conseguirse hasta ahora.

Los perfeccionamientos en las máquinas reunidoras-torcedoras, que constituyene el presente invento

220544



y que se describirán de un modo más específico en lo que sigue, facilitan también la producción económica de una amplia gama de denier de cordoncillo terminado que puede oscilar desde 2.000 a 50.000 denier.

5                   En general, la máquina de este invento incluye un huso torcedor de construcción tubular que tiene una aleta dispuesta junto a una extremidad del mismo y un dispositivo de control de la tensión en forma de superficie acumuladora de envolvimiento del cordón, excéntrica y de doble escalón, asociado con él. Una pluralidad de cordones o cabos de hilo suministradas desde una fileta son alimentados axialmente dentro del cuerpo tubular del huso, y salen a través de un orificio de la pared del huso junto a la superficie acumuladora del  
10 cordón. Los cordones combinados hacen contacto con la superficie del dispositivo acumulador de hilo en forma de envolvimiento y siguen luego a lo largo de la superficie de la aleta y, cuando es hecho girar el cuerpo del huso, forman una curva balónica en torno de un soporte sustentado de modo flotante por la extremidad del cuerpo del huso. Esta curva balónica se extienden entre la aleta y una guía de vértice montada sobre el soporte de armazón flotante y situada sobre el eje pro-  
15 longado del huso.

20                   Los cordones combinados, o cordoncillos, a los cuales se está comunicando una doble torsión por cada revolución del huso son llevados hacia dentro desde la guía de vértice por una disposición de cabrestante  
25



220544

soportada por la extremidad del armazón flotante e impulsada a velocidad constante desde el huso en rotación. El armazón flotante lleva también un soporte del paquete de recogida en forma de mandril o manguito rotativo montado con su eje de rotación paralelo al eje de rotación del huso y que recibe a deslizamiento un tubo de rayado. Los cordones retorcidos, o cordoncillo, son hechos avanzar desde el cabrestante a través de un mecanismo de precisión desplazador del arrollamiento a encima del tubo de arrollado. El mecanismo desplazador es impulsado en relación sincronizada con respecto al tubo de arrollado y está dispuesto para producir un paquete sin cabezas que tiene un arrollamiento apretado y de presión. El tubo de arrollado es impulsado desde el huso a través de un acoplamiento de resbalamiento que suministra un par constante de manera que a medida que el arrollamiento crece sobre el tubo, disminuye gradualmente la tensión en los cordones retorcidos o cordoncillos. El arrollamiento apretado y de presión, junto con la tensión de arrollamiento controlada, produce un paquete de mayor densidad y de mejor forma que los producidos en las máquinas de este tipo según la técnica anterior.

El presente invento crea más específicamente un accionamiento mejorado para el soporte rotativo del paquete del cordón y el mecanismo desplazador del cordón que es de diseño más sencillo, de forma compacta, pero sin embargo, de construcción más robusta que los dispositivos anteriores de esta clase.



220544

Los detalles de la máquina combinada reunida-  
ra-torcedora y arrolladora, por los cuales se consiguen  
las citadas ventajas, se describirán ahora con relación  
a los dibujos anejos, en los cuales:

5           La fig. 1 es una vista en perspectiva de la  
máquina para tratar cordones del invento con ciertas  
partes de la misma arrancadas para poner al descubierto  
otras.

10           La fig. 2 es un alzado lateral fragmentario  
parcialmente en sección de la maquina del invento;

          La fig. 3 es una vista en sección de la máqui-  
na del invento dada por la línea III-III de la fig 2;

15           La fig. 4 es una vista esquemática en pers-  
pectiva mostrando la relación de los diversos elemen-  
tos impulsares e impulsados de la máquina;

          La fig. 5 es una vista en corte de una parte  
del mecanismo principal de accionamiento dado por la  
línea V-V de la fig. 3;

20           La fig. 6 es una vista en planta del conjun-  
to de engranajes que constituyen una parte del acciona-  
miento para el soporte rotativo del paquete y el meca-  
nismo desplazador del cordón mirando desde el lado del  
conjunto de ruedas dentadas de avance.

25           La fig. 7 es una vista en corte extendida del  
conjunto de engranajes de la fig. 6 dada por la línea  
VI-VI de dicha fig;

          La fig 8 es una vista en corte fragmentario  
dada por la línea VIII-VIII de la fig 6 mostrando deta-

220544



lles de los medios de ajuste de la tensión del embrague de impulsión .

La fig. 9 es una vista en corte fragmentario del mecanismo desplazador del cordón dada por la línea IX-IX de la fig 2; la fig 10 es una vista en corte fragmentario del mecanismo desplazador dada por la línea X-X de la fig 9;

La fig. 11 es un alzado lateral fragmentario, parcialmente en sección, mostrando una disposición alternativa de desplazamiento del cordón para la máquina del invento; y

La fig. 12 es una vista en corte de la forma alternativa del invento mostrada en la fig. 11 y dada por la línea XII-XII de dicha fig.

En la fig. 1 de los dibujos, el número 15 designa un armazón para soportar la máquina combinada de reunión torsión y arrollado que tiene una plataforma de soporte 17 sobre la cual están montados en relación espaciada un par de ménsulas de soporte o silletas 19.

Montado dentro de las silletas 19 por medio de cojinetes de antifricción adecuados, hay un cuerpo fubular de huso 21, como se muestra más claramente en la fig. 2.

Un motor 23 montado en el armazón 10 está acoplado en relación de impulsión a través de un par de correas en V 25 a un par de poleas partidas 27 montadas de modo ajustable sobre el cuerpo 21 entre las silletas 19. El motor 23 es preferiblemente del tipo de velocidad

220544

8 MA



constante y la deseada velocidad del cuerpo del huso se obtiene ajustando el espaciamiento de las poleas partidas 15 como es bien conocido en la técnica.

5           Dispuesta entre los extremos del huso 21 hay una aleta 29 soportada por un cubo 31. El cubo 31 de la aleta, como se muestra en la fig. 2, tiene dos superficies cilíndricas 33 y 35 que se confunde y que son respectivamente excentricas con respecto al eje del cuerpo 21 del huso de manera que se cree un dispositivo de envolvimiento de dos escalones de acumula -  
10           ción del cordoncillo para controlar la tensión en la curva balónica del cordoncillo en forma que está descrita con más detalle en nuestras solicitudes números 216.376 y 220.372. El cuello 21 del huso está provisto  
15           de un paso axil 37 que se extiende hacia dentro desde su extremidad de la izquierda mirando en la fig. 2 y que comunica con un orificio 29 en ensanchado hacia fuera en la pared del cuerpo del huso en la superficie 33. La extremidad de la derecha del cuerpo 21 del hu -  
20           so, mirando en la fig. 2, y que está dispuesta dentro de la aleta concava 29, tiene un manguito 41 montado sobre ella, por medio de cojineres antifricción 43 y 45. El manguito 41 tiene un ala 47 con tres lóbulos dispuesta entre sus extremos y a la cual va asegurada  
25           una placa anular de soporte 49 que forma el soporte extremo interior para un armazón de soporte flotante indicado en general en 51. La placa de soporte 49 está unida con preferencia a cada lóbulo del ala 49 por

220544



R 1000

medios elásticos de montaje indicados de modo general en 53 y que son de construcción usual. El armazón de soporte 51 incluye una placa exterior 55 que tiene en general forma de C como se muestra mejor en la fig 3.

5 El armazón 51 incluye también un segundo soporte en forma de C, 57 que tiene una prolongación lateral desplazada 58 dispuesta entre las placas 49 y 55. Las placas 57 y 58 son mantenidas en relación espaciada fija con respecto a la placa 49 por una pluralidad

10 de riostras 59, dos de las cuales se muestran en la fig. 2. La placa exterior 55 está soportada con respecto a la placa interior 49 por medio de un miembro acanalado 61 que una estas dos placas y un miembro de cubierta 63 que se extiende entre las placas 55 y

15 58.

Una mensula desplazada 65 montada adecuadamente sobre la placa interior 49 sirve como montura fija para un eje 67 que se extiende en una dirección en general paralela al eje de rotación del huso 21.

20 El eje 67 lleva un par de cojinetes antifricción 69 y 71 sobre los cuales está montado un mandril o manguito rotativo cilíndrico 73. La extremidad de la izquierda del mandril 73 mirando en la fig. 2 lleva en relación fija con ella una rueda de impulsión 75 al

25 paso que el extremo de la derecha del mandril está provisto de una capucha anular con ala 77. La capucha 77 está unida al mandril 73 por medio de roscas de modo que pueda quitarse y montarse fácilmente sobre el

220544



1955

extremo del mandril. Cuando se quita la capucha 77, el mandril 73 está destinado a recibir a deslizamiento un tubo de arrollado 79 que al volver a colocar la capucha 77 es mantenido en aplicación de sujeción entre el ala de la capucha y el cubo de la rueda de impulsión 75 de modo que se impida su rotación con respecto al mandril durante una operación de arrollado como luego se explicará con más detalle.

El mandril 73 puede ser retenido contra rotación durante la retirada y nueva colocación de la capucha con ala 77 mediante un dispositivo de bloqueo adecuado en forma de palanca acodada 81 montado para movimiento de basculación en torno de un eje 83 que pasa a través de la parte superior de la ménsula desplazada 65. El brazo horizontal del miembro 81 mirando en la fig 2 termina en una parte de bloque 85 que tiene una pluralidad de dientes 87 que sobresalen hacia abajo. Un muelle de tensión 89, mostrado en la fig 3, conectado entre la parte de brazo horizontal del miembro 81 y la placa dorsal 49 mantiene normalmente a los dientes 87 fuera de la coincidencia con los dientes de la rueda de impulsión 75 asegurada al mandril 73. Una empuñadura 91 que sobresale del extremo superior del miembro 81 da un medio fácil para bascular el miembro en torno de su eje de pivotamiento 83 en dirección del reloj mirando en la fig. 2 para llevar los dientes 87 a aplicación con los dientes de la rueda 75 bloqueando con ello la rueda, y, por tanto, el mandril 73 contra rotación.

220544



El mandril 73 que soporta el tubo de arrollado 79 está destinado a ser impulsado desde el cuerpo 21 del huso a través de un tren de engranajes y de un embrague de resbalamiento montado en la placa de soporte dorsal 49 del armazón flotante 51 y dispuesto entre las placas 49 y 57 en general por debajo del eje de rotación del cuerpo 21 del huso como se muestra más claramente en las figuras 2 y 3. La relación de cooperación entre las diversas ruedas que componen este tren de engranajes se ilustra más claramente en la fig. 4. El cuerpo 21 del huso lleva fijado un piñón 93 que engrana con una rueda mayor 95 fijada sobre un árbol 97 montado sobre la placa de soporte dorsal 49 en una forma que se describirá luego con más detalle. El árbol 97 lleva una rueda de torsión 99 que a su vez engrana con una rueda 101 que es una de las tres ruedas coaxialmente dispuestas que forman un conjunto de ruedas dentadas del acoplamiento de resbalamiento indicado en general en 103. Una segunda rueda 105 del conjunto de engranajes 103 está dispuesta para ser impulsada a través de un embrague de resbalamiento desde la rueda 101 al paso que la rueda final 107 del conjunto 103 constituye una rueda de avance impulsada a través del mecanismo desde la rueda 105, todas las cuales se describirán luego con más detalle. La rueda 105 está dispuesta en relación de impulsión con la rueda 75 fijada al mandril rotativo 73.

La rueda 101 sirve también como rueda de im-

220544



pulsión de entrada para un segundo tren de engranajes para impulsar el mecanismo para hacer avanzar el cordoncillo torcido dentro de la máquina. Como se muestra en la fig. 4, una rueda 109 de impulsión del cabrestante montada sobre un muñón 111 engrana con la rueda 101. Fijada a la rueda 109 del cabrestante hay una rueda menor 113 destinada también a girar en torno del árbol 111. La rueda 113 impulsa un árbol de inversión 127 por engrane con una rueda 115 del extremo del árbol. Este árbol de inversión 115 está montado en cada extremo respectivamente en placas 55 y 57 del armazón flotante 51. El extremo exterior del árbol 117 lleva una rueda 119 en engrane con una rueda 121 montada para rotación sobre un árbol 123 soportado por la placa de soporte exterior 55. Montado también en torno del árbol 123 y asegurado en relación fija con la rueda 121 hay un cabrestante 125. Una rueda loca 127 está dispuesta para girar sobre un muñón 129 que se extiende desde la placa de soporte 55 y engrana con la rueda 121 y a su vez impulsa una rueda 131 asociada de un modo fijo a un segundo cabrestante 135 montado sobre un muñón 133 soportado también por la placa exterior 55. Se verá así que la rotación del árbol de inversión 117 hará girar ambos miembros de cabrestante 125 y 135 en la misma dirección. Los diámetros de las ruedas 121 y 131 son iguales así como los diámetros de los miembros de cabrestante 125 y 135 de manera que pueden disponerse cierto número de vueltas de cordoncillo en torno de los

220544



miembros de cabrestantes y hacerse avanzar el cordoncillo por su rotación.

Los cabos de hilo combinados que están siendo torcidos a la forma de cordoncillo son dirigidos desde la zona de la curva balónica a través de un equipo de guía de vertice 137 montado de modo articulado sobre la placa de extremidad 55 del armazón flotante 51 como se ilustra más claramente en las figs. 1 y 2. Este equipo de guía incluye una guía de trompeta 139 montada a rotación sobre un extremo de un soporte tubular 141. El soporte tubular 141 está dispuesto para ajustar telescópicamente dentro de un miembro tubular 142 cuya extremidad de la izquierda como se ve en la fig. 2 termina en una parte cortada diagonalmente 143. La parte diagonal 143 lleva un muñón 147, sobre el cual está montada a rotación una polea de guía 145. El miembro tubular 142 se extiende a través de un collar 149 y es soportado por él, cuyo collar está dispuesto sobre los extremos de tres brazos de soporte 151 divergentes con respecto al collar y al miembro de soporte. Los otros extremos de los brazos de soporte 151 están rigidamente asegurados en relación circunferencial equiespaciada a un anillo de soporte 153. Un par de brazos articulados 155 montados rigidamente en el anillo de soporte 153 cooperan con un bloque de soporte articulado 157 que a su vez puede estar atornillado o asegurado de otro modo a la placa extrema 55 dando con ello un montaje articulado para el equipo de guía del vertice. Con el fin de proporcionar un medio

220544



de enclavamiento de rápida liberación para mantener al equipo de guía de vertice 137 en posición operativa se montan dos palancas de enclavamientos 159 cargadas por resorte y montadas pivotadamente, en las cuales solo se muestra una en la fig. 2, sobre respectivos brazos de soporte de enclavamiento 161, fijados al miembro de soporte 142, y extendiéndose en forma divergente desde ellos. Cada una de las palancas de enclavamiento 159 tiene una parte enclavadora 163 dispuesta para ser oprimida a aplicación con el lado dorsal de la placa frontal de soporte 155.

El equipo de guía de vertice 137 da así medios para dirigir el cordoncillo que está siendo retorcido desde la curva balónica del cordoncillo axialmente hacia dentro en dirección al paquete de recogida del cordoncillo. El cordoncillo que está sufriendo torsión y que es entregado a través de la guía de vertice 139 y del soporte tubular 141 es dirigido por encima de la polea de guía 145, a través de un guía de sacacorchos 165, mostrada en la fig 3, soportada por la placa frontal y 55 y envuelto luego en torno de los dos miembros de cabrestante 125 y 135. Se observará que el muñón 133 que lleva el miembro de cabrestante 135 está ligeramente oblicuado fuera de paralelismo con respecto al árbol 123 que lleva el miembro de cabrestante 125 como se muestra más claramente en las figs. 3 y 4 para dar una ligera desalineación de las respectivas superficies de cabrestante provocando con ello una separa-

220544



5 ción de los diversos alcances del cordoncillo que  
pasan entre y en torno de los cabrestantes 125 y  
135. Con el fin de acomodar la desalineación de las  
ruedas 127 y 131 los dientes de la rueda 131 están  
cortados en ángulo con respecto a su eje de rotación  
de modo que puedan engranar debidamente con la ruela  
lo loca 127. Como quiera que el cuerpo 21 del huso  
es impulsado a una velocidad sustancialmente constante  
y los miembros de cabrestante son accionados de modo  
imperativo a través de un tren de engranaje desde el  
cuerpo del huso, el cordoncillo será hecho avanzar por  
los miembros del cabrestante a una velocidad sustancialmente  
constante.

15 Por la descripción que antecede, es evidente que para una  
velocidad dada del huso, el grado de torsión comunicado  
al cordoncillo dependerá de la velocidad a la cual es  
avanzado el cordoncillo por los miembros de cabrestante  
125 y 135. Así, la relación de velocidad del tren de  
engranaje entre el cuerpo 21 del huso y la rueda 121 del  
cabrestante determinará la cantidad de torsión que está  
siendo comunicada al cordoncillo. De este modo pueden  
conseguirse cambios en la torsión haciendo cambios apropiados  
en la relación de engranaje. En la práctica, hemos  
25 encontrado que es deseable obtener estos cambios intercambiando  
solamente una rueda del tren y preferimos que sea la rueda 99  
la rueda de cambio a causa de su accesibilidad. Para evitar el  
hacer cambios en

220544



MAR

el diametro de la rueda compa $\tilde{n}$ era 101 al cambiar el tama $\tilde{n}$ o de la rueda de torsi3n 99, preferimos montar las ruedas 99 y 101 en la forma que se muestra m3s claramente en las figs. 3, 4 y 5.

5                    Como se muestra m3s particularmente en la fig. 5, el mu $\tilde{n}$ 3n 97 que lleva la rueda reductora 95 y la rueda de cambio 99, est3 montado en una caja de soporte cilindr3ca 167 que tiene un ala 169 que se extiende lateralmente hacia su alrededor en forma de placa de soporte. La caja 167 sobresale a trav3s de una  
10                    abertura arqueada 171 de la placa dorsal 49 y es mantenida de modo ajustable en la posici3n deseada por medio de dos mensulas alargadas 173 por secci3n transversal el forma de L que se aplican respectivamente  
15                    a una parte marginal del ala 169 en lados opuestos de la caja. Unos medios de fijaci3n adecuados, tales como los tornillos prisioneros con capucha 175 que pasan a trav3s de la placa dorsal 49 y se aplican a rosca a las mensulas 173 sirven para sujetar el ala en  
20                    contacto con la placa dorsal.

                    El centro de curvatura de la abertura arqueada 171 coincide con el eje de rotaci3n del pi $\tilde{n}$ 3n impulsor 93 del huso 21 de modo que la caja 167 que lleva el arbol 97 puede ser oscilada en torno de dicho  
25                    eje dentro de los l3mites determinados por la longitud de la abertura 171, manteniendo al propio tiempo al pi $\tilde{n}$ 3n 93 en relaci3n de impuls3n con la rueda reductora 95. La posici3n de esta trayectoria de oscilaci3n se

220544



designa más claramente en la fig 4, por la línea de trazos arqueada 177. La trayectoria de oscilación 177 está en dirección que permite el posicionamiento del arbol 97 a diferentes distancias de la rueda 101. Por consiguiente, pueden montarse de modo intercambiable 5 ruedas de torsión 99 de diámetros distintos sobre el arbol 97 y llevarse a engrane con la rueda 101 ajustando la posición de la caja 167 en la cual está montado el arbol 97. Una vez que se hace el ajuste debido para una rueda 99 de tamaño dado, la caja se mantiene 10 con seguridad en su posición apretando los tornillos de sujeción 175.

La disposición de ruedas dentadas mostrada esquemáticamente con líneas llenas en la fig. 4 se 15 aplica a una rotación del cuerpo del huso 21 y a la aleta 29 en una dirección que produce una torsión Z en el cordoncillo. También se produce fácilmente un cordoncillo con una torsión S con los elementos del tren de engranaje que se han mostrado, haciendo dos pequeños 20 ajustes de las posiciones de las ruedas dentadas e impulsando el cuerpo 21 del huso en la dirección opuesta. Como quiera que es ventajoso disponer el cabrestante de avance del cordoncillo y el mecanismo arrollado para funcionamiento unidireccional, debe hacerse un 25 cambio de dirección en el tren de engranajes arriba de la rueda 101 cuando se cambia de torsión Z a torsión S o viceversa. Para dar la condición requerida para un cambio de torsión Z a S los tornillos de su-

220544



jeción 175 que mantienen la caja de soporte 167 en posición se aflojan de manera que la caja que soporta las ruedas 95 y 99 pueda oscilarse hacia la derecha según se mira en la fig. 4 hasta que la rueda 99 esté  
5 fuera de engrane con la 101. Como se muestra más ólaramente en la fig. 5, la parte extrema de la derecha del muñón 111 es de diámetro reducido y sobresale a través de una ranura arqueada 181 en la placa de soporte frontal 57. La extremidad 179 está roscada para  
10 recibir una tuerca de sujeción y una arandela 183 de manera que el muñón 111 que lleva las ruedas 113 y 109 pueda moverse dentro de los límites de la ranura arqueada 181. Esta ranura como se muestra más clara-  
mente en las figs. 3 y 4 está dispuesta con su centro  
15 de curvatura coincidiendo con el del eje de rotación de la rueda 101. Se verá así que la rueda 109 permanece siempre en engrane con la 101 para todas las posiciones del muñón 111 en la ranura 181. De este modo el muñón 111 puede ajustarse con respecto a la ranura  
20 arqueada 181 hasta que la rueda 109 engrana con la rueda de cambio 99. La rueda 109 se convierte así en una rueda loca entre la 99 y la 101, cumpliendo con ello el cambio de engranaje deseado para acomodarse al cambio de dirección del huso. El movimiento del muñón  
25 111 perjudicará por supuesto la debida relación de engrane entre las ruedas 113 y 115. Para corregirlo se dispone un cojinete de autoalineación 185 para el arbol de inversión 127 montado ajustadamente sobre la



R. 1955

220544

placa 57 por tornillos de capucha 187, como se muestra. Ajustando la posición del cojinete 185, la rueda 115 es hecha engranar de nuevo debidamente con la rueda 113 pero con una desalineación entre los arboles 111 y 117 tan pequeña que se mantienen buenas condiciones de funcionamiento.

El cordón retorcido avanzado por los miembros de accionamiento del cabrestante 125 y 135 es dirigido por medios de guía adecuados que luego se describirán con más detalle a un mecanismo desplazador indicado en general en 189 en la figura 4. El mecanismo desplazador 189 sirve para producir un tendido de cordón sobre el tubo de arrollado 79 con un modelo predeterminado como se describirá después más detalladamente. Los diversos componentes que comprenden el mecanismo desplazador se representan con más claridad en las figs. 2, 9 y 10. El número 191 designa un brazo desplazador que tiene un ojo de guía 193 en su extremidad superior y a través del cual pasa el cordón a colocar sobre el tubo de arrollado 79. La extremidad inferior del brazo desplazador 191, mirando en la fig. 2, termina en una parte lateralmente ensanchada 195 y está articulada en torno de una espiga 197 soportada por una mensula alargada 199 de sección transversal angular. Como se muestra más claramente en la fig. 9 la mensula 199 está unida de un modo seguro a un manguito 201. El manguito 201 está montado sobre un par de manguitos de bolas 203 dispuestos de modo

220544



deslizable en torno de una varilla de guía 205 cuyos extremos están respectivamente soportados por la placa 45 y una mensula 206 que se extiende desde la placa 58. El manguito 201 está provisto también entre  
5 sus extremos de una protuberancia 207 que sobresale hacia abajo y que tiene un ánima axial 209 en ella para recibir el cuerpo cilíndrico 211 de un seguidor de leva 213 en forma de media luna. El seguidor de  
10 leva 213 está destinado a cabalgar en una ranura de leva de inversión 215 continua hecha en una leva de cuerpo 217. Se disponen medios adecuados para montar a rotación la leva de cuerpo 217, por ejemplo muñones  
15 219 y 221 montados respectivamente en placas extremas 58 y 55. Se verá así que cuando la leva 217 es girada haciendo que el seguidor de leva 213 sea impulsado a lo largo de la ranura de leva 215, el manguito 201 y el brazo desplazador 191 correrán de un lado a otro a lo largo de la varilla de guía 205.

La leva 207 está dispuesta para ser impulsada en relación sincronizada con respecto al tubo  
20 de arrollado 79 y para ello se dispone una rueda 223 en el muñón 219 del cuerpo de leva 217 y engrana con la rueda de avance 107 del conjunto de impulsión de las ruedas de avance 103. Se utiliza un accionamiento de las  
25 ruedas de avance para la leva 217 a fin de dar una pequeña proporción continua de avance de la leva y, por tanto, del brazo desplazador 191 de modo que se obtenga un desplazamiento de precisión exacto

220544



de espiras adyacentes del cordoncillo sobre el paquete. Esto es de importancia particular en la formación de un paquete sin cabezas con arrollamiento de precisión en el cual se desea una alta densidad. En este caso particular, se prefiere usar un desplazamiento rápido que produzca aproximadamente dos espiras por longitud de paquete o lo que se denomina en la técnica "dos por uno". Así, a menos que la proporción de desplazamientos sea aumentada en un incremento dado durante cada excursión del brazo desplazador 191, el cordoncillo se amontonará a afilará. La magnitud del incremento dependerá, por supuesto, del tamaño del cordoncillo y del caracter compacto deseado en el arrollamiento. Si se desea un arrollamiento compacto de densidad máxima, el pequeño incremento en la proporción de desplazamiento será justamente suficiente para hacer avanzar de modo constante el brazo desplazador en una cantidad ligeramente mayor que el diámetro del cordoncillo que se está arrollando sobre el tubo.

En las figs, 6, 7 y 8, se muestran detalles más específicos del accionamiento del mandril y del conjunto 103 de las ruedas de avance. Como se ilustra en la fig. 7, el conjunto está soportado sobre una mensula desplazada 225 montada sobre la placa dorsal 49. La mensula 225 lleva un muñón 227 que tiene un cojinete antifricción 229 sobre el cual está montada la rueda de accionamiento 101. La rueda de accionamiento 101 está provista de una parte de cuerpo o de disco rela-

220544



tivamente gruesa 231 que tiene un manguito central  
233 a la manera de cubo. El cubo 233 está montado pa-  
ra movimiento corredizo axialmente limitado sobre un  
cojinete 235 soportado por un cojinete con saliente  
5 237 roscado en le eje 227 de la mensula 225.

La rueda lo5 está destinada a ser impulsada  
por la rueda lol a través de una disposi ción de embra-  
gue de resbalamiento en la cual la cara de la derecha  
de la rueda lol, mirando en la fig, 7, constituye la  
10 superficie impulsora. Una placa de engrague empulsada  
239 está asegurada a la cara de la izquierda de la  
parte de cuerpo 231 de la rueda lo5 por medio de una  
pluralidad de tornillos 241 de los cuales solo se  
muestra uno. La placa de embrague 239 está provista  
15 con preferencia de una guarnición o forro 243 asegura-  
da por remaches, por ejemplo, o por cual quier otro me-  
dio usual. La rueda lo5 es cargada elásticamente hacia  
la rueda lol por un muelle compuesto anular de disco  
metálico 245 que rodea al arbol 227 y dispuesto den-  
20 tro de una cavidad cilíndrica 247 practicada en la  
parte de cuerpo 321 de la rueda lo5 de manera que lle-  
ve a la guarnición de embrague 243 a relación de im-  
pulsión con la cara motriz de la rueda lol. La tensión  
del muelle 245 y, por tanto, el par entregado por el  
25 par de resbalamiento es controlada por un anillo de  
ajuste de la tensión 249 que tiene su superficie cir-  
cunferencial exterior en aplicación roscada con la su-  
perficie cilíndrica de la cavidad 247. Se verá así

220544



que firando el anillo 249 en la dirección apropiada la tensión del muelle 245. puede incrementarse o disminuirse. Con el fin de dar un fácil acceso para girar el anillo 249 de ajuste de la tensión, la superficie circunferencial exterior está también provista de dientes de engranajes rectos radialmente cortados como se muestra en 253. Se ha practicado un ánima 255 a través de la parte de cuerpo 231 de la rueda lo5 como se muestra claramente en la fig. 8 en coincidencia con la circunferencia exterior del anillo 249 y de diámetro igual al de un piñón 257 para recibir a rotación tal piñón que está destinado a engranar con los dientes 253. El piñón 257 está provisto con preferencia de un ala 259 en un extremo cuya ala coopera con un collar con ala 263 asegurada a su vez a la parte de cuerpo 231 de la rueda lo5 por medio de tornillos de sujeción 265, como se muestra en la fig. 6. Una arandela elástica 261 dispuesta entre el ala 259 y la parte de cuerpo 231 de la rueda lo5 crea una resistencia a la fricción para impedir la libre rotación del piñón 257. Un tornillo de capucha 267 roscado firmemente dentro del extremo piñón 257 que tiene un alveolo 269 sirve como medio para insertar un útil apropiado para hacer girar el piñón. Se verá así que haciendo girar el piñón por el uso de dicho util el anillo de ajuste será hecho avanzar axialmente al arbol 237 de modo que se aumente o disminuya la tensión del muelle 245 según sea preciso para hacer que el

220544



embrague de resbalamiento entregue la cuantia deseada del par de giro. En la forma en la cual el embrague de resbalamiento funciona para controlar la tension del cordoncillo que se está arrollando sobre el tubo  
5 se explicará ahora con más detalle.

La rueda de avance lo7 que impulsa a la leva de cuerpo 247 a través de la rueda 223 está conectada operativamente a la rueda lo5, y es impulsada por ella por medio de un grupo de ruedas planetarias, como se muestra más claramente en las figs. 6 y 7. Los  
10, dientes de la rueda lo5 están desplazados hacia la derecha mirando en la fig. 7 de manera que se cree un canal circunferencial entre estos dientes y la placa de embrague 239. Este canal da un apoyo en torno  
15 del cual puede girar la rueda de avance lo7. En este caso la rueda de avance es de forma compuesta anular con dientes por dentro y por fuera. El tren de ruedas planetarias a través del cual es impulsada la rueda de avance lo7 comprende en su sección lo siguiente:  
20 una rueda solar 271 soportada en el extremo de un corto muñón que puede estar enchavetado o asegurado de otro modo contra rotación dentro de un ánima axil en el perno con saliente 237. El piñón solar 271 engrana con una rueda reductora 273 fijada a una rueda menor 275 engranando esta ultima con una rueda loca 277  
25 que a su vez engrana con una rueda reductora 279 que lleva fijada una rueda menor 281. La rueda 281 engrana con una rueda loca 283 que a su vez engrana con la

220544



rueda 285 soportada por un arbol 287 apoyado en la parte de cuerpo 231 de la rueda lo5. La extremidad de la izquierda del arbol 287 mirando en la fig. y lleva un piñón 289 que engrana con los dientes interiores de la rueda de avance lo7. Se verá así que cuando la rueda lo6 es girada, el grupo de ruedas planetarias será girado alrededor de la rueda solar 271 que se mantiene estacionaria. El grupo de ruedas planetarias, sin embargo, al estar engrane con el piñón estacionario 271 le comunicará a rotación en torno de sus ejes. La relación del engranaje planetario se elige de manera que por cada revolución de la rueda lo5, la rueda de avance lo7 se adelante en un ligero incremento. Este incremento de avance de la rueda lo7 con respecto a la rueda de leva 223 que impulsa la leva de cuerpo 217. La cantidad de avance deseada dependerá por supuesto del tamaño del cordoncillo que está siendo arrollado sobre el paquete y de la deseada densidad del arrollamiento. Será evidente también que el grado de avance deseado puede obtenerse reduciendo la apropiada relación de engranaje del grupo de ruedas planetarias usado para hacer avanzar la rueda de avance lo7. Haciendo cambios apropiados en la rueda puede obtenerse la rotación relativa de la rueda de avance lo7 con respecto a la rueda lo5. En la practica, hemos visto que es deseable hacer cambios en la relación de engranaje usando ruedas 271 de diámetro diferente. Para evitar el tener que cambiar el diámetro de la rueda reductora compañe-

220544

8 MAR 1955



5 ra 273 esta última rueda, junto con las ruedas 275 y  
277 están montadas en un brazo 291 dispuesto para mo-  
vimiento de oscilación en torno de un muñón 293 sobre  
el cual están montadas ruedas 279 y 281. Un muñón 295  
montado sobre el brazo oscilante 291 lleva las ruedas  
273 y 275 al paso que un muñón 297 asegurado al brazo  
oscilante lleva una sola rueda 277. Se verá así que  
todas las ruedas del tren planetario quedarán en engra-  
ne cuando el brazo oscilante 291 es movido a diferen-  
10 tes posiciones salvo las ruedas 271 y 273. Por consi-  
guiente, el brazo oscilante 291 puede ser oscilado ha-  
cia o desde el piñón 271 de modo que acomode el engra-  
ne de la rueda reductora 273 con un piñón solar 271 de  
tamaño diferente. Una vez que el brazo oscilante 291  
15 se ha ajustado para un piñón 271 de tamaño dado puede  
ser mantenido en posición sujeta contra el cuerpo 231  
de la rueda 105 por una placa de sujeción 299 asegura-  
da de modo separable a la parte de cuerpo 231 por tor-  
nillos 301.

20 Con el fin de arrollar un paquete de precisión  
dentro del espacio limitado de la generatriz de la cur-  
va balónica, debe prestarse atención especial al medio  
de guía del cordoncillo que va desde los miembros 125  
y 135 de accionamiento del cabrestante al mecanismo  
25 desplazador 189. El movimiento del brazo desplazador  
191 de un lado para otro a lo largo del paquete cons-  
tituye un movimiento que es alternativamente hacia y  
desde los miembros de accionamiento del cabrestante

220544



que avanzan el cordoncillo a velocidad constante. Por tanto, la tensión en el cordoncillo se opondrá al movimiento de desplazamiento alejándose de los miembros de accionamiento del cabrestante y ayudará a tal movimiento en dirección a los miembros de accionamiento del cabrestante. De hecho, la longitud de la trayectoria del cordoncillo sería alterada a cada movimiento de desplazamiento. Estas dificultades se vencen por el uso de un compensador accionado de acuerdo con el movimiento de desplazamiento del brazo 191 para dar una trayectoria del cordoncillo de longitud constante entre la impulsión del cabrestante y el brazo desplazador para todas las posiciones del brazo desplazador.

Con referencia a las figs. 2 y 3 el cordoncillo que abandona el miembro de cabrestante 135 es dirigido en torno de una polea de guía prisionera 303 soportada desde la placa extrema 55 y dirigido hacia dentro en torno de una polea de guía móvil 305 soportada por un miembro móvil 307 dispuesto de modo deslizante en torno de una barra de guía 309 cuyos extremos están unidos respectivamente a las placas extremas 55 y 57. Un muelle helicoidal que rodea a la barra de guía 309 y que tiene su extremidad de la izquierda unida a la placa extrema 57 y su extremidad de la derecha asegurada al miembro 307 empuja a este hacia la izquierda mirando en la fig 2. Desde la polea de guía móvil 305, el cordón es hecho avanzar en torno de una polea de guía fija 313 adyacente a la polea 303 y montada también

220544



sobre la placa extrema 55. Desde la polea 313 el cordoncillo es dirigido sucesivamente sobre poleas fijas 315 y 317 al compensador lineal de paso de la trayectoria según es definido por las poleas móviles 319, 321 y 323  
5 en torno de las cuales el cordoncillo pasa en sucesión en su camino al guía-hilos 193 del brazo desplazador 191.

La disposición estructural del compensador se ilustra mejor en las figs. 4, 9 y 10. Como se muestra  
10 en la fig. 9, dos cremalleras paralelas 325 están montadas en relación espaciada con respecto una a otra sobre la pared interior de la caja hueca 63 mirando a la cara plana de la mensula angular alargada móvil 199. La cara plana de la mensula 199 está provista de una crema-  
15 llera 327 que en esencia es de la misma longitud que las cremalleras 325. El piñón 329 está dispuesto entre las cremalleras 325, la cremallera 327, y es de un diámetro tal que engrane operativamente con los dientes de las cremalleras simultáneamente en lados opuestos del  
20 mismo. Un tornillo 331 dispuesto axialmente a través del piñón 329 da un montaje adecuado para la arandela de retención 333, Un manguito espaciador 335 y la polea móvil 319. Una abertura 337 alargada a modo de ranura en la caja 63 de ancho suficiente para acomodar el man-  
25 guito 335 permite el desplazamiento del piñón 329 en una trayectoria paralela a las cremalleras 325 y 327. La arandela de retención 333 es con preferencia de un diámetro bastante grande para sobrepasar los dientes

220544



de las cremalleras superiores 325 y de la cremallera 327 de modo que impida el descenso del piñón fuera de alineación con las cremalleras 325 y 327. La parte transversal del miembro de caja 63 en la cual está  
5 situada la ranura 337 sirve como superficie de apoyo para la arandela de retención 333 con el fin de impedir el desplazamiento hacia arriba del piñón 329 durante su funcionamiento. Una tira 338 de fieltro o de otro material poroso adecuado para retener un lubricante está dispuesta entre las cremalleras 325 y puede saturarse de vez en cuando con un lubricante para engrasar los dientes cooperantes de las cremalleras y el piñón.

Una polea guía móvil 321 está soportada por  
15 la mensula móvil 199 que soporta el brazo desplazador 191 y está dispuesta junto al extremo de la derecha de la ménsula mirando en la fig. 2. Por consiguiente, la polea 321 está siempre dispuesta a una distancia fija de la polea de guía 323 soportada por la parte  
20 ensanchada 195 del brazo 191. Durante el desplazamiento del brazo 191 la polea 321 se moverá alternativamente hacia y desde la polea de guía fija 317. El cordoncillo que está siendo avanzado al brazo desplazador 191, sin embargo, es dirigido desde la polea 317 a la  
25 polea 319 y de nuevo luego a la polea 321. Como quiera que la polea 319 está soportada por el piñón 329 engranado operativamente por las cremalleras 325 y la cremallera 327, un movimiento de la cremallera 327 y

220544



de la polea 321 en una distancia dada a la derecha por ejemplo, hará que el piñón 329 y la polea 319 soportada por el sean movidos a la derecha solamente en la mitad de la distancia dada. También se obtiene un movimiento proporcionado similar de la polea 319 con respecto al movimiento de la polea 321 en la dirección opuesta. Por tanto, la distancia lineal de la polea fija de guía 317 a la polea móvil 321 por medio de la polea móvil 319 es de longitud constante en todo el recorrido del brazo 191.

Con referencia particular a la fig 9 se observará también que la disposición y proporcionamiento de los diversos elementos del compensador lineal de trayectoria tal como la estructura de cremalleras y piñón que coopera con la mensula 199 y el manguito 201 son tales que se mantenga al manguito 201 debidamente orientado en sentido angular en torno del árbol de guía 205 para dar una relación de impulsión operativa entre la leva de cuerpo 217 y el seguidor 213.

La polea de guía móvil 305 cargada hacia la izquierda según se mira en la fig 2 por el muelle 311 da una elasticidad requerida en la trayectoria lineal del cordoncillo al brazo desplazador y compensa particularmente cualesquiera irregularidades en el arrollado del paquete que ocurren al final de la carrera de desplazamiento.

Ahora se describirá el funcionamiento de la

220544

8 MAR



maquina combinada de torsión y arrollado en relación con la producción de un paquete de cordoncillo arrollado de modo preciso.

5 Al enfilear la maquina como preparación a la reunicón, torsión y arrollado una pluralidad de cagos de hilo Y como se muestra más particularmente en la fig. 1 son retirados de conos o paquetes individuales 339 soportados por una fileta de espigas indicada en general 341. Los cabos de hilo separados Y son llevados a través de guia-hilos respectivos 343 que están montados sobre un soporte vertical 345. A medida que cada cabo de hilo Y sales del guia hilos 343, es dirigido a través de un dispositivo tensor adecuado 347 que puede ser del tipo de discos gemelos y que está 15 soportado por el miembro vertical 345. Desde los dispositivos tensores 347 los cabos de hilo Y son dirigidos a través de un rodillo de guia 349 desde el cual siguen en relación en general paralela hasta una guia multiple separadora 351 montada sobre una mensula 20 la 353 soportada por la plataforma 17 del armazón de la torcedora. Desde el guia-hilos 351 los cabos de hilo son dirigidos a una trampeta de comprensión 355 que en gracia a la conveniencia puede tambien estar montada sobre la mensula 353.

25 La entrada de los cabos de hilo combinados Y en el huso se ve mejor con referencia a la fig. 2, Con ayuda de un util enfileador de alambre flexible los cabos de hilo combinados Y son llevados a través

220544



del ánima 37 del cuerpo tubular 21 del huso y sacados por el orificio 39 a encima de la superficie 33 del dispositivo acumulador de hilo. Luego, una longitud suficiente del hilo se lleva hacia delante para pasar el grupo de cabos en torno de la aleta 29 y todavía a la guía de vertice del hilo 139. En este punto se usa de nuevo un util enfilador para pasar los cabos combinados por la guía de trompeta 139, a través del anima del tubo de soporte 141 y en torno de la polea de guía 145 soportada en un extremo del tubo 142. Desde la polea 145 los cabos de hilo combinados son llevados hacia delante, a través de una guía de sacacorchos 165 (vease fig. 3) soportada por la placa extrema exterior 55 y son arrollados en torno de los miembros de cabrestante 125 y 135. Preferimos hacer 5 o 6 pasadas en torno de los miembros de doble cabrestante para asegurar un accionamiento imperativo del carboncillo a través de la máquina. Desde los miembros de cabrestante 125 y 135 el grupo de cabos de hilo se enfilan sucesivamente en torno de las poleas de guía 303, 305, 313, 315, 317, 319, 321 y 323. Desde la polea 323 los cabos de hilo son enfilados a través del guía hilos 193 del brazo desplazador 191 y luego se llevan a encima de un tubo de arrollado 79 que ha sido colocado sobre el manguito 73. Los cabos de hilo combinados son asegurados después en torno del tubo de arrollado 79 de tal modo que cuando el manguito y el tubo son impulsados, tenga lugar una acción de recogida del cordoncillo en la forma normal.

220544



El motor electrico de impulsión 23 para el huso puede ponerse en funcionamiento y controlarse por medio de cualquiera de dos interruptores de arranque y de parada 357 y 359 situados en diferentes posiciones sobre el armazón como se muestra más claramente en la fig. 1. Accionando el interruptor 357 o 359 es puesto en marcha el huso y continua funcionando a velocidad constante haciendo que los cabos de hilo combinados Y formen una curva balónica en torno del armazón 51 soportado de modo flotante y que sean llevados a través de la máquina por los miembros de cabrestante 125 y 135, a fin de proteger al operario del cordón rotativo de la curva balónica se prevé una protección 361 en forma de jaula soportada por mensulas 363 y 365 montadas en el armazón 15, como se muestra más claramente en la fig. 1. A medida que los hilos o cordones individuales Y son lanzados más allá de la trompeta de compresión 355 a través del ánima axil 37 y del orificio 39 del cuerpo 21 del huso, son reunidos y torcidos para formar cordoncillos por la acción rotativa de la aleta 29 que lanza al cordoncillo a la manera de una curva balónica en trono del armazón flotante 51. Ha de entenderse que los cabos de hilo Y se desplazan a través del huso y de la guia de vértice de tal modo que se produzcan dos torsiones completas en dicho hilo por cada revolución del huso y de la aleta. La proporción de avance del cordoncillo dentro de la máquina se mantiene substancialmente constante

220544



siendo controlada por los miembros 125 y 135 de accio-  
namiento del cabrestante que son impulsados de modo im-  
perativo desde el cuerpo 21 del huso. La tensión en la  
curva balónica es controlada automáticamente para mante-  
5 ner las dimensiones deseadas de la curva balónica por  
acción del cordoncillo sobre el dispositivo acumulador  
de envolvimiento en sus superficies 33 y 35 en una for-  
ma que se describe con más detalle en nuestra patente  
número P - 12.898.

10 El cordoncillo uniformemente torcido y reuni-  
do es tendido de un modo uniforme y preciso sobre el ta-  
bo de arrollado como resultado de accionamiento de pre-  
sión para el brazo desplazador 191 que incorpora el me-  
canismo de ruedas dentadas de avance que hemos descrito.  
15 Se consigue una buena forma del paquete sin abombamien-  
tos extremos ni deformación superficial arrollando las  
espiras iniciales sobre el tubo de arrollado bajo alta  
tensión y disminuyendo gradualmente la tensión de arrolla-  
do a medida que crece el paquete. La disminución gradual  
20 en la tensión de arrollado se consigue por el uso de  
un acoplamiento de embrague de resbalamiento de par cons-  
tante entre las ruedas 101 y 105 de la construcción que  
arriba se ha descrito. La operación combinada de torsión  
y arrollado se comienza con un ajuste inicial de la ten-  
25 sión del embrague que haga que la rueda 101 transmita  
a la rueda 105 de impulsión del mandril un par suficien-  
te para obtener la alta tensión requerida en el cordon-  
cillo que forma las capas iniciales del paquete. A medi-

220544



da que se añaden capas adicionales y el paquete aumenta de diámetro la tensión sobre el cordoncillo disminuye automáticamente ya que el par de giro al mandril del tubo de arrollado permanece constante. Esta disminución gradual en la tensión de arrollado crea un paquete más firme de lo que sería posible si se empleara en todo él una tensión constante.

La forma del paquete puede mejorarse también por el uso de un par de rodillos de presión 367 y 369 dispuestos como se muestra más claramente en las figuras 2 y 3 para aplicar presión junto a los bordes marginales exteriores del paquete. Los rodillos 367 y 369 tienen con preferencia una capa superficial de caucho o de otro material elástico adecuado y están montados en relación axial espaciada sobre un árbol 371. El árbol 371 está unido preferiblemente entre los rodillos 367 y 369 al extremo libre de un balancín 373 cuyo otro extremo está unido a un árbol 375 montado pivotadamente que tiene sus extremos soportados respectivamente en placas 55 y 57. Unos muelles helicoidales 377 dispuestos en torno del árbol 373 y que tienen sus respectivos extremos anchados a las placas de soporte 55 y 57 y al árbol 375 en la forma usual cargan a los rodillos de presión a contacto con el paquete. Se verá así que a medida que el paquete se forma los rodillos de presión 367 y 369 siguen su contorno y ayudan a formar un paquete más uniforme.

220544



En las figs. 11 y 12 se muestra una disposición de leva alternativa para accionar el brazo desplazador del arrollado 191 y el compensador lineal de la trayectoria del cordón que conduce al brazo desplazador. En la descripción que sigue las partes análogas antes descritas en relación con las figs. 1 a 10 recibirán los mismos números de referencia. Con respecto a la fig. 11 el brazo desplazador 191 está montado de modo articulado en su extremo inferior a un bloque desplazador 379 montado a deslizamiento para desplazamiento sobre una varilla de guía rectangular 381 soportada en sus extremos desde placas de soporte 55 y 57 respectivamente. El bloque desplazador 379 tiene una protuberancia 383 que sobresale hacia abajo a la cual está pivotado un rodillo seguidor de leva 385. El rodillo de leva 285 está destinado a cooperar con el borde de la derecha de una leva espiral anular 387 que rodea al armazón de soporte flotante. 51. La leva espiral 387 está asegurada a la superficie interior de un soporte hueco concavo 389 que se mueve que tiene una parte de cubo 391 montada por medio de un coginete antifricción 393 para rotación en torno del manguito 41.

Un segundo bloque desplazador 395 está montado a deslizamiento sobre una varilla de guía 387 y tiene una protuberancia colgante 397 en la cual está montado a rotación un rodillo seguidor de leva 399. Este último rodillo está destinado a cooperar con la superficie de leva de la izquierda de la leva espiral

220544

-8



387. La superficie de leva de la izquierda tiene sustancialmente la mitad del paso de la superficie de leva de la derecha que coopera con el seguidor de leva 385. Los bloques de desplazamiento 379 y 395 están respectivamente provistos de poleas de guía del cordón 401 y 403 y conjuntamente con la polea fija 317 definen la trayectoria de acercamiento del cordón al brazo desplazador 191. Desde la polea de guía estacionada 317 el cordón que está siendo tratado por la maquina es dirigido en torno de la polea 403 y luego en torno de la polea 401 desde donde es enfilado a través del ojo de guía 193 del brazo desplazador 191 y dirigido entonces al tubo de arrollado 79. Se observará que la tensión normal sobre el cordoncillo empujará a los rodillos seguidores de leva 385 y 399 hacia sus respectivas superficies de leva cooperantes. Con el fin de dar un contacto más uniforme de estos rodillos de leva con las superficies de las levas, se disponen medios de resorte 405 un extremo de los cuales se une a la placa 55 y el otro extremo a la extremidad de una cadena 407 que opera en torno de una rueda de cadena 409 soportada por el bloque desplazador 395 y que tiene su otro extremo anclado a un saliente 411 que se extiende desde el bloque desplazador 379.

Por la descripción que antecede será evidente que cuando la leva 387 es girada los rodillos de leva 385 y 399 seguirán sus respectivas superficies de leva haciendo que los bloques de desplazamiento



220544

379 y 395 sean accionados de un lado para otro a lo largo de la varilla de guía 381. El brazo desplazador 191 y su polea de guía asociada 401 harán un recorrido completo que define la longitud deseada del paquete  
5 mientras que el bloque desplazador 395 que lleva la polea de guía 403 se desplazará solo en la mitad de la distancia de la polea 401. En consecuencia, la trayectoria lineal del cordón desde la polea de guía estacionaria 317 en torno de la polea 403 a la polea 401 permanece siempre constante en longitud durante el desplazamiento del brazo 191.  
10

La leva 387 está destinada a ser impulsada en relación sincronizada con respecto al mandril 73 desde el conjunto de ruedas de avance antes descrito  
15 para asegurar la producción de un paquete de gran densidad y arrollado de modo preciso. Una rueda recta 413 en engrane con la rueda de avance 107 está soportada por un árbol 415 montado en una caja de soporte 417 que atraviesa la placa de soporte 49 y que tiene un ala de  
20 soporte 419 que puede sujetarse por tornillos como se ha mostrado a la placa de soporte 49. El árbol 415 lleva también una segunda rueda 421 que hace aplicación de impulsión con una rueda 423 dispuesta en torno del cojinete 393 y fijada al cubo 391 del soporte rotativo  
25 389.

El funcionamiento del mecanismo desplazador y por compensador de la trayectoria lineal del cordón-

220544

-8



5 cillo según se ha mostrado en las figs. 11 y 12 es comparable al obtenido con la disposición descrita en relación con las figs. 1 a 10. Sin embargo, ha de observarse que en ciertos aspectos la forma alternativa ilustrada en las figs. 11 y 12 es de diseño más simple y de construcción más barata.

10 Aun cuando se ha representado y descrito una máquina específica, para reunir torcer y arrollar una pluralidad de cordones fibrosos textiles, ha de entenderse que esta descripción tiene fines ilustrativos y no limitativos y que pueden hacerse numerosos cambios y modificaciones por los técnicos sin apartarse por ello del espíritu y del alcance de las reivindicaciones siguientes.

15 Esta solicitud que corresponde a la presentada en Estados Unidos el día 20 de Abril de 1954 con el No. 424.461, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto Ley, sobre Propiedad Industrial.

-o-o-o-o-o-o-

220544



- N O T A -

- 15            Los puntos de invención propia y nueva que se  
              presentan para que sean objeto de esta Patente de In-  
              vención en España por VEINTE años, son los siguientes:
- 1.- Una maquina para torcer y arrollar un  
              cordón flexible, que comprende un huso roativo, un  
20            soporte rotativo para el tubo de arrollado, soportado  
              por dicho huso, un tubo de arrollado montado a desli-  
              zamiento sobre dicho soporte, medios para hacer avan-  
              zar un cordón dentro de la máquina en una proporción  
              que está en relación directa con la velocidad de rota-  
25            ción de dicho huso, medios para dirigir dicho cordón  
              a dicho tubo de arrollado que incluyen un mecanismo  
              desplazador impulsado en relación sincronizada con res-  
              pecto a dicho soporte rotativo, y medios que impulsan

220544



a dicho soporte rotativo desde dicho huso a través de un acoplamiento ajustable de par constante para controlar la tensión sobre el cordón que se está arrollando sobre dicho tubo.

5                    2.- Una máquina según se reivindica en el punto 1, en la cual el acoplamiento ajustable de par constante comprende un embrague de resbalamiento que tiene miembros impulsor e impulsado empujados a aplicación cooperante entre si por medios elásticos, y  
10                    medios para ajustar la tensión operativa de los medios elásticos para controlar el par transmitido por los miembros impulsor e impulsado.

                    3.- Una máquina según se reivindica en el punto 1, en la cual el soporte rotativo es impulsado  
15                    desde el huso a través de un tren de engranajes interpuestos entre el huso y el soporte rotativo, incluyendo dicho tren de engranajes un acoplamiento de resbalamiento destinado a suministrar un par constante con lo cual el cordón es arrollado sobre dicho tubo con  
20                    tensión decreciente a medida que aumenta el diámetro del paquete de cordón.

                    4.- Una máquina según se reivindica en el punto 3, en la cual el acoplamiento de resbalamiento está dispuesto entre dos ruedas situadas coaxialmente  
25                    del tren de engranajes constituyendo la cara de una de dichas ruedas una superficie de impulsión, una superficie impulsada cooperante soportada por la cara adyacente de la otra de dichas ruedas, y medios de soporte

2205448



para empujar a dichas superficies cooperantes a aplicación mutua.

5           5.- Una máquina según se reivindica en el  
punto 4, en la cual una de dichas dos ruedas está mon-  
5       tada a rotación sobre un árbol y es retenida contra  
desplazamiento a lo largo del mismo y la otra de dichas  
dos ruedas está montada a rotación sobre el mismo ár-  
bol y destinada a desplazarse axialmente entre límites  
determinados a lo largo del árbol y unos medios de re-  
10       sorte están dispuestos en relación circundante respec-  
to al árbol teniendo uno de sus extremos fijado con  
respecto a él y aplicandose el otro extremo a dicha rue-  
da axialmente desplazada para empujar a dichas dos rue-  
das una hacia otra y llevar a aplicación de impulsión  
15       sus superficies impulsora e impulsada.

6.- Una máquina según se reivindica en el  
punto 5, en la cual la aplicación de un extremo de di-  
cho resorte a dicha rueda axialmente desplazable se ha-  
ce a través de un miembro anular que tiene aplicación  
20       periférica en el sentido de la rosca con la superficie  
cilíndrica roscada de una cavidad cilíndrica coaxi en  
el disco de dicha rueda, y medios para hacer girar di-  
cho miembro anular para hacer que sea desplazado axial-  
mente dentro de dicha cavidad y ajustar con ello la po-  
25       sición de aplicación de dichos medios de resorte con  
respecto a dicha rueda y la tensión operativa de dichos  
medios de resorte.

220544

-8



5 7.- Una máquina según se reivindica en el punto 6, en la cual las partes roscadas periféricas del miembro anular tienen dientes de engranaje y un piñón montado a rotación en la parte de disco de la rueda exilmente desplazable engrana con dichos dientes y medios para hacer girar dicho piñón para ajustar la posición de dicho miembro anular.

10 8.- Una máquina según se reivindica en el punto 3, en la cual el mecanismo desplazador del cordón comprende un miembro de guía del cordón para dirigir dicho cordón a encima del tubo de arrollado en forma helicoidal y medios para impulsar a dicho miembro movable de guía del cordón a través de una de las ruedas del tren de engranajes que impulsa a dicho soporte rotativo.

20 9.- Una máquina según se reivindica en el punto 8, en la cual el accionamiento por engranajes para dicho mecanismo desplazador incluye medios para hacer avanzar de modo continuo en un incremento predeterminado la posición relativa del miembro de guía del cordón circunferencialmente con respecto al tubo de arrollado durante cada expulsión del cordón para dar sobre el tubo un tendido del cordón de modelo predeterminado.

25 10.- Una máquina según se reivindica en el punto 9, en la cual los medios para hacer avanzar de modo continuo el miembro de guía del cordón incluyen un conjunto diferencial de ruedas de avance por

220544



el cual la relación de velocidad entre el soporte rotativo del tubo de arrollado y el miembro de guía del cordón es aumentado en un incremento suficiente para dar un desplazamiento de precisión exacto de espiras adyacentes.

11.- Una máquina según se reivindica en el punto 4, en la cual el mecanismo desplazador es impulsado por una tercera rueda situada coaxilmente con respecto a dichas dos ruedas, situadas coaxilmente, del tren de engranajes, y medios que acoplan a dicha segunda y a dicha tercera ruedas en relación de impulsión.

12.- Una máquina según se reivindica en el punto 11 en la cual el acoplamiento entre dichas ruedas segunda y tercera situadas coaxilmente comprende un grupo de ruedas planetarias reductor de velocidad.

13.- Una máquina según se reivindica en el punto 12, en la cual el grupo de ruedas planetarias está soportado por la parte de disco de la segunda rueda situada coaxilmente.

14.- Una máquina según se reivindica en el punto 1, en la cual los medios para hacer avanzar el cordón son impulsados desde el huso a través de un tren de engranajes para dar una torsión de magnitud determinada en una dirección dada al cordón, y al menos dos ruedas de una serie de tres ruedas del tren de engranajes están dispuestas ajustablemente una con respecto a otra y a la tercera rueda para permitir que el orden de sucesión sea alterada permitiendo con ello que el

220544



huso sea impulsado en la dirección opuesta para comunicar una torsión al cordón en la dirección opuesta sin cambiar la dirección de los medios de avance del cordón.

5 15.- Una máquina según se reivindica en el punto 14, en la cual una de dichas dos ruedas, de la serie de tres ruedas es intercambiable con ruedas de diferente tamaño para cambiar la relación de transmisión para obtener consiguientemente magnitudes diferentes de torsión en el cordón.

10 16.- Una máquina según se reivindica en el punto 1, en la cual el mecanismo desplazador incluye un miembro móvil de guía del cordón, medios de leva rotativos para mover alternativamente dicho miembro de guía del cordón para hacer que dicho cordón sea colocado  
15 sobre dicho tubo de arrollado, un miembro estacionario de guía del cordón situado junto a un extremo de la trayectoria de desplazamiento de dicho miembro móvil de guía del cordón, un segundo miembro móvil de guía del cordón accionado por dicho miembro de guía del cordón  
20 primeramente citado en una dirección y a una velocidad con respecto a dicho primer miembro y a dicho miembro estacionario que de una trayectoria de aproximación desde dicho miembro estacionario a dicho primer miembro de longitud constante durante todo el desplazamiento  
25 to de dicho primer miembro.

17.- La máquina según se reivindica en el punto 16, en la cual dicho miembro de guía móvil del cordón lleva una cremallera, un piñón que engrana coo-

220544



operativamente con dicha cremallera y que lleva dicho  
segundo miembro de guia del cordón, y una cremallera  
fija que engrana con dicho piñón en el lado diametral-  
mente opuesto a la cremallera movil con lo cual el mo-  
5 vimiento de desplazamiento de dicho primer miembro de  
guia del cordón hace que dicho segundo miembro de  
guia del cordón sea desplazado a la misma frecuencia  
que dicho primer miembro pero en mitad de la amplitud.

18.- Una máquina según se reivindica en el  
10 punto 17, en la cual el miembro movil de guia del cor-  
dón está montado a deslizamiento sobre una varilla de  
guia y dichos medios de leva comprenden una leva de  
cuerpo que tiene una ranura continua de inversión en  
ella, estando dicha leva de cuerpo dispuesta con su  
15 eje de rotación en general paralelo a dicha varilla  
y un seguidor de leva soportado por dicho miembro mi-  
vil de guia del cordón y que coopera con dicha ranura  
de leva con lo cual la rotación de dicha leva comuni-  
ca movimiento de desplazamiento a dicho miembro de via  
20 del cordón, estando dicha cremallera movil montada ri-  
gidamente con respecto a dicho miembro movable de guia  
del cordón, y estando dicha cremallera fija dispuesta  
con su eje longitudinal en general paralelo a dicha va-  
rilla de guia con lo cual la cremallera movil y dicho  
25 miembro movil de guia del cordón son mantenidos orienta-  
dos en torno de dicha varilla de guia y con respecto  
a dicha leva de cuerpo.

220544



19.- Una maquina según se reivindica en el punto 1, en la cual el mecanismo desplazador incluye un miembro móvil de guía del cordón, una leva espiral anular soportada desde el huso y dispuesta para rotación en torno de dicho soporte del tubo de arrollado y dicho miembro móvil de guía del cordón, y un seguidor de leva asociado con dicho miembro de guía del cordón y que coopera con dicha leva anular para desplazar dicho miembro de guía del cordón.

20.- Una máquina según se reivindica en el punto 19, en la cual la leva espiral anular tiene dos caras de leva espirales, teniendo una de dichas caras de leva un paso sustancialmente mayor que la otra y cooperando dicho seguidor de leva asociado con dicho miembro de guía del cordón con la cara de leva que tiene el paso mayor.

21.- Una maquina según se reivindica en el punto 20, en la cual el mecanismo desplazador incluye un miembro estacionario de guía del cordón situado junto a un extremo de la trayectoria de desplazamiento de dicho miembro móvil de guía del cordón primeramente citado, un segundo miembro móvil de guía del cordón que tiene un seguidor de leva asociado con él y destinado a cooperar con la cara espiral de leva que tiene el paso menor para accionar el segundo miembro móvil de guía del cordón en una dirección y en una proporción con respecto al primer miembro de guía del cordón y al miembro de guía estacionario para dar una trayecto-

220544



ria de aproximación del cordón desde el miembro estacionario de guía del cordón al primer miembro de guía del cordón de longitud constante para todas las posiciones dentro del desplazamiento de dicho primer miembro de guía del cordón.

22.- Una máquina de arrollar que comprende un miembro impulsor rotativo, un soporte rotativo para un tubo de arrollado soportado por dicho miembro, un tubo de arrollado montado a deslizamiento sobre dicho soporte, medios para hacer avanzar un cordón flexible dentro de la máquina en una proporción constante, medios para dirigir dicho cordón a dicho tubo de arrollado que incluyen un mecanismo desplazador accionado en relación sincronizada con respecto a dicho soporte rotativo, y medios que impulsan a dicho soporte rotativo desde dicho miembro de impulsión a través de un acoplamiento ajustable de par de giro constante para controlar la tensión en el cordón que está siendo arrollado sobre dicho tubo.

23.- Una máquina según se reivindica en el punto 22 en la cual el acoplamiento ajustable de par de giro constante comprende un embrague de resbalamiento que tiene miembros impulsor e impulsado empujados a aplicación cooperante entre sí por medios elásticos y medios para ajustar la tensión operativa de los medios elásticos para controlar el par transmitido por los miembros impulsor e impulsado.



220544

24.- Una máquina según se reivindica en el punto 22 en la cual el soporte rotativo es impulsado desde el miembro de impulsión rotativo a través de un tren de engranajes interpuestos entre el miembro impulsor rotativo y el soporte rotativo, incluyendo dicho tren de engranajes un acoplamiento de resbalamiento destinado a suministrar un par constante con lo cual el cordón es arrollado sobre dicho tubo con tensión decreciente a medida que aumenta de diámetro el paquete de cordón.

25.- Una máquina según se reivindica en el punto 24, en la cual el tren de engranajes incluye dos ruedas situadas coaxialmente, un embrague de resbalamiento dispuesto entre dichas ruedas, constituyendo la cara de una de dichas ruedas una superficie de impulsión para dicho acoplamiento, una superficie impulsada cooperante soportada por la cara adyacente de la otra de dichas ruedas, y medios de resorte para empujar a dichas superficies cooperantes a contacto mutuo.

26.- Una máquina según se reivindica en el punto 25 en la cual una de dichas dos ruedas está montada a rotación sobre un árbol y retenida contra desplazamiento axial a lo largo del árbol y la otra de dichas dos ruedas está montada a rotación sobre el mismo árbol y destinado a desplazarse axialmente entre límites predeterminados a lo largo del árbol y medios de resorte dispuesto en relación circundante

22 35 44

16



5 con el arbol y teniendo uno de sus extremos fijos con respecto a él y aplicandose el otro extremo a dicha rueda axialmente desplazable para empujar a dichas des-  
ruedas una hacia otra y llevar a sus superficies im-  
pulsora e impulsada a aplicación de impulsión.

10 27.- Una maquina según se reivindica en el punto 26, en la cual la aplicación de una extremo de dicho resorte a dicha rueda axialmente desplazable se hace por medio de un miembro anular que tiene apli-  
cación roscada periferica con la superficie roscada cilíndrica de una cavidad cilíndrica coaxil del disco de dicha rueda, y medios para hacer girar dicho miem-  
bro anular con el fin de que sea desplazado axialmente dentro de dicha cavidad y ajustar así la posición de  
15 aplicación de dicho resorte con respecto a dicha rue-  
da y la tensión operativa de dicho resorte.

20 28.- Una maquina según se reivindica en el punto 27 en la cual las partes roscadas perifericas del miembro anular tienen dientes en ellas y un piñón montado en la parte de disco de la rueda axialmente desplazable engrana con dichos dientes, existiendo medios para hacer girar dicho piñón para ajustar la posición de dicho miembro anular.

25 29.- Una maquina según se reivindica en el punto 22, en la cual el mecanismo desplazador comprende un miembro movil de guía del cordón, me-  
dios de leva rotativos para mover en sentido al-

220544



16 JUN 5

ternativo dicho miembro de guía del cordón para hacer que dicho cordón sea cortado sobre dicho tubo de arrollado, un miembro estacionario de guía del cordón situado junto a un extremo de la trayectoria de desplazamiento de dicho miembro móvil de guía del cordón, un segundo miembro móvil de guía del cordón asociado por dicho primer miembro de guía del cordón, en una dirección y en una proporción con respecto a dicho primer miembro y a dicho miembro estacionario que dé una trayectoria de aproximación del cordón, desde dicho miembro estacionario a dicho primer miembro de longitud constante en todo el desplazamiento de dicho primer miembro.

30.- Una maquina según se reivindica en el punto 29, en la cual dicho miembro móvil de guía del cordón lleva una cremallera, un piñón que engrana operativamente con dicha cremallera y que lleva dicho segundo miembro de guía del cordón y una cremallera fija que engrana con dicho piñón en el lado diametralmente opuesto a la cremallera móvil con lo cual el movimiento de desplazamiento de dicho primer miembro de guía del cordón hace que dicho segundo miembro de guía del cordón sea desplazado a la misma frecuencia que dicho primer miembro pero con la mitad de la amplitud.

31.- La maquina según se reivindica en el punto 30, en la cual el miembro móvil de guía del

220544



5 cordón está montado a deslizamiento sobre una varilla de guía y dichos medios de leva comprenden una leva de cuerpo que tiene una ranura continua de inversión en ella, estando dicha leva de cuerpo dis-  
puesta con su eje de rotación en general, paralelo a dicha varilla de guía, un seguidor de leva soportado por dicho miembro móvil de guía del cordón y que coopera con dicha ranura de leva con lo cual la rotación de dicha leva comunica movimiento de des-  
10 plazamiento a dicho miembro de guía del cordón, estando dicha cremallera móvil montada rigidamente con respecto a dicho miembro móvil de guía del cordón, y estando dicha cremallera fija dispuesta con su eje longitudinal en general paralelo a dicha varilla de guía con lo cual la cremallera móvil y dicho  
15 miembro móvil de guía del cordón son mantenidos orientados en torno de dicha varilla de guía y con respecto a dicha leva de cuerpo.

20, 32.- Una maquina para torcer y arrollar un cordón flexible

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede e ilustrado en los dibujos que se acompañan, y para los fines que se han especificado.

25 Esta Memoria consta de cincuenta y una hojas escritas a maquina por una sola cara.

Madrid, 16 JUN. 1955

P. A.

Alberto de Elzaburu

*Alte*

225544

11284 VII  
1933  
6 OF 1933  
EXTRAORDINARY MONTH

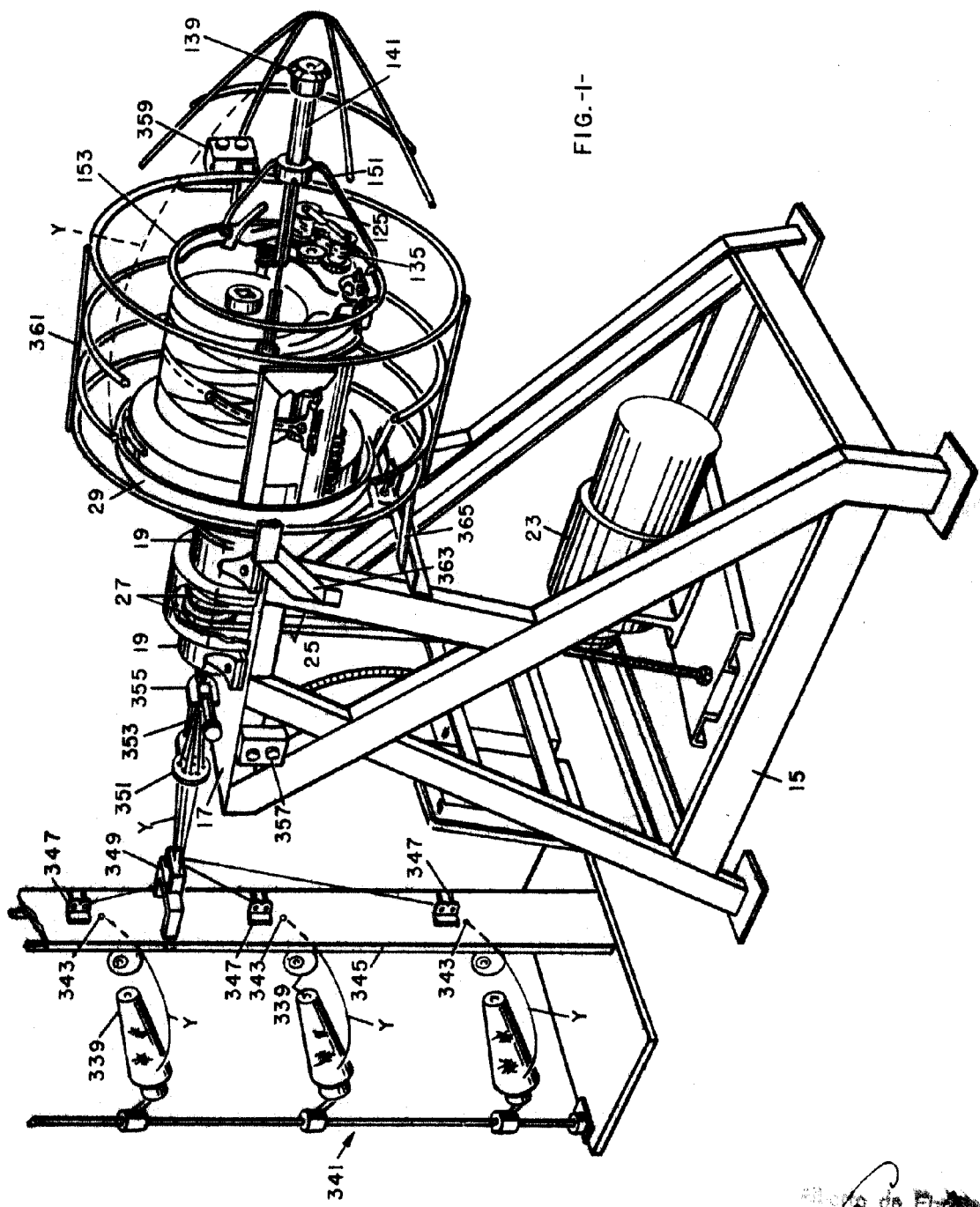


FIG. 1-

W. G. Geering  
Patent Attorney  
*W. G. Geering*

290544

E8 MAR 1933

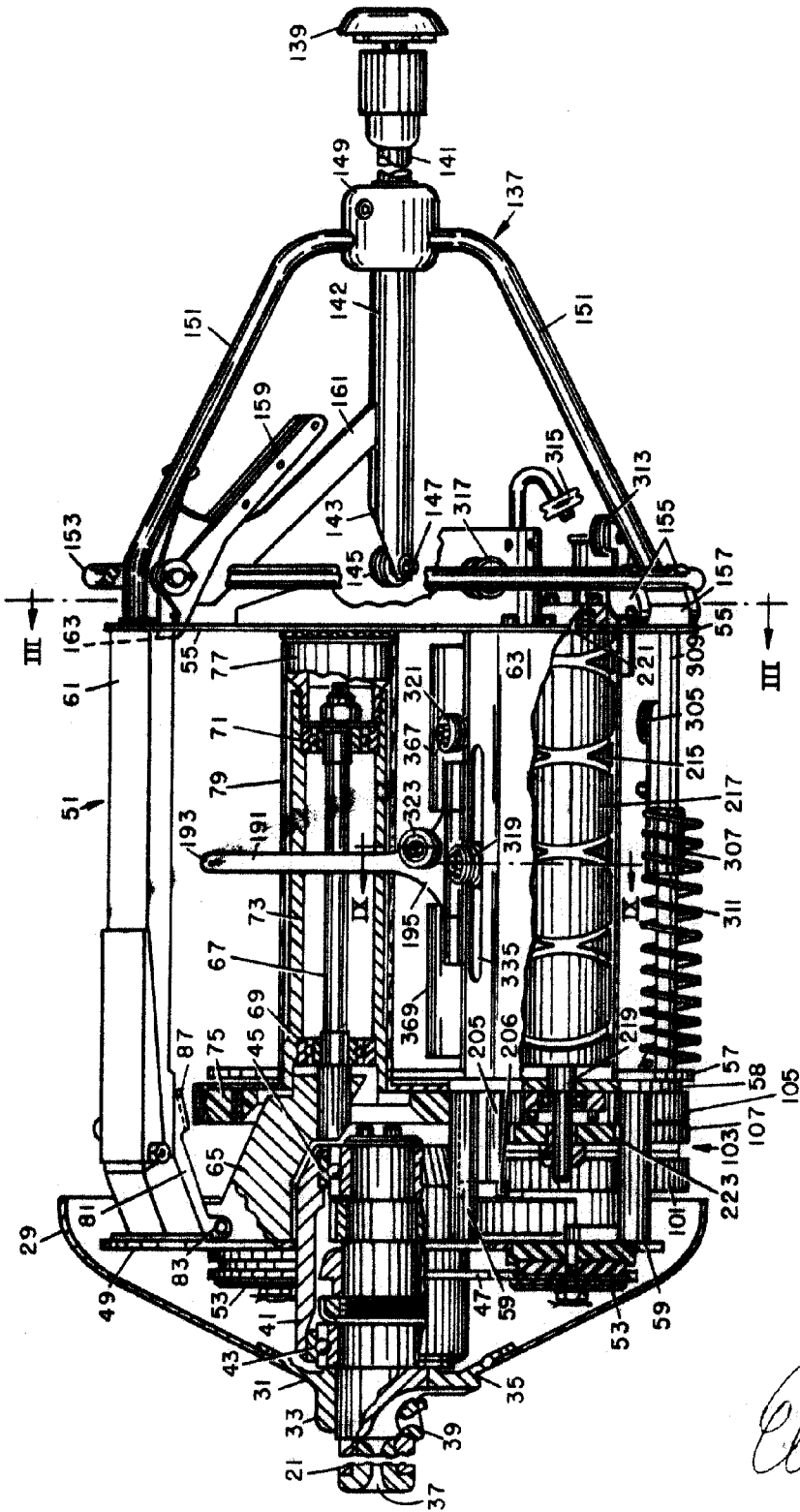


FIG.-2-

SPAIN

WEERING MILLIPEN RESEARCH CORPORATION. Escala variable

922544



F8 MS

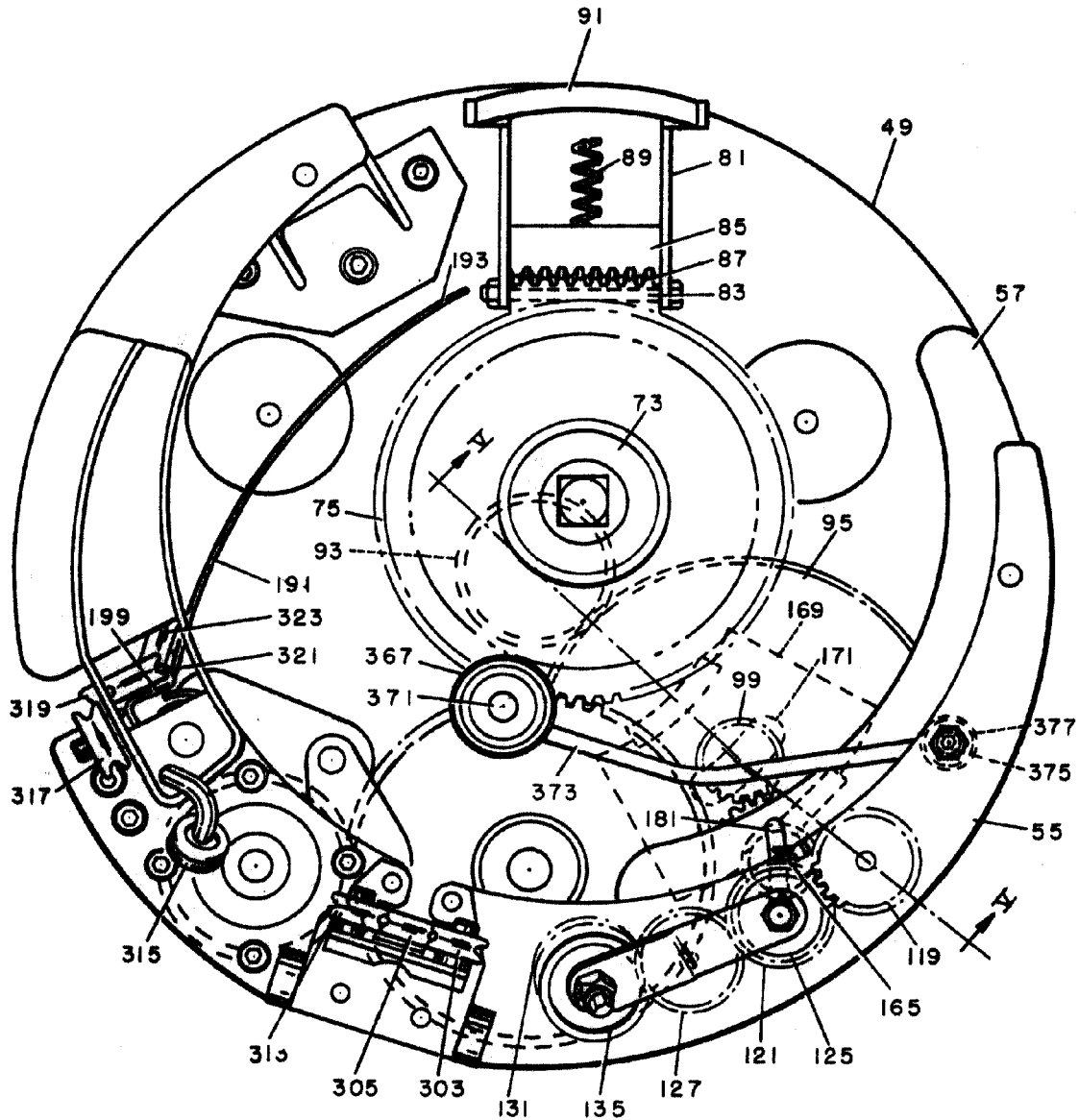


FIG. -3-

*Carls*

IV/VII 1999  
2.17.1999

220544

58 MAR 1956

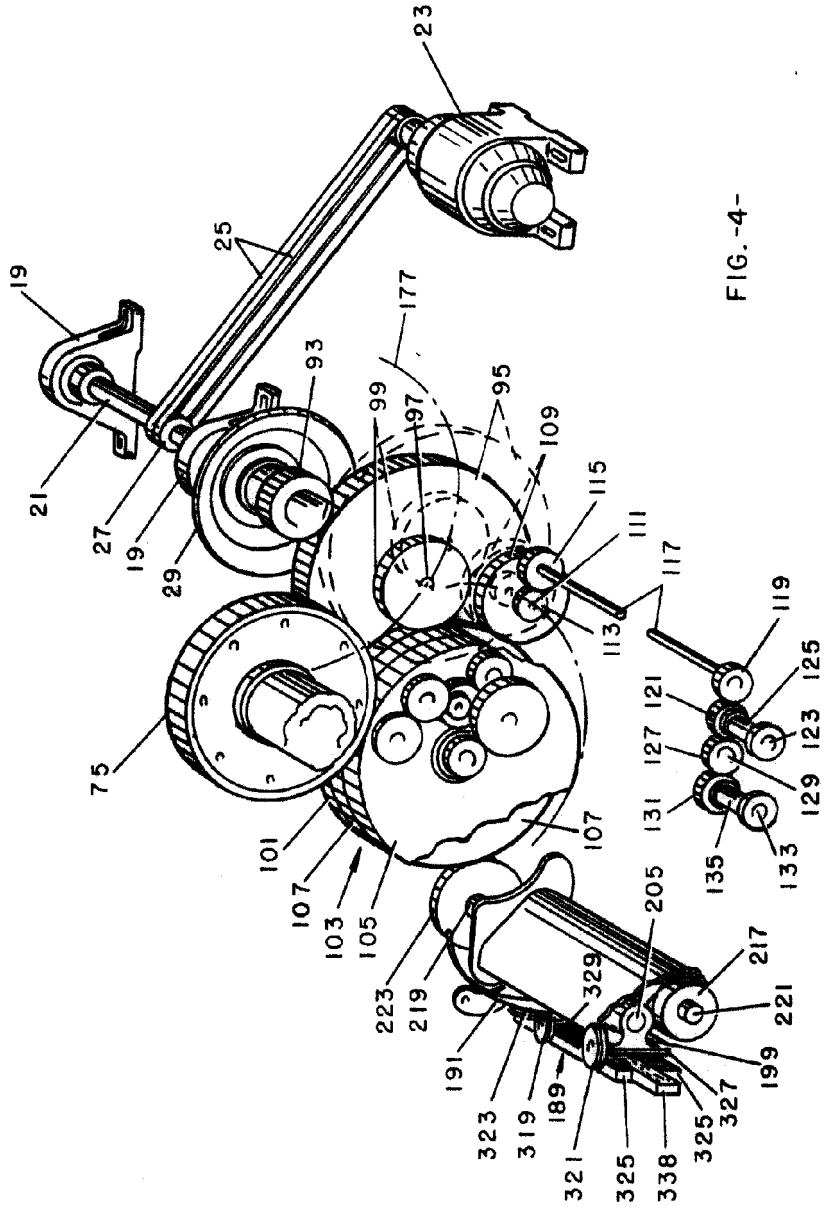


FIG.-4-

*Alto*

01/2892

220544

8 MAR 1935

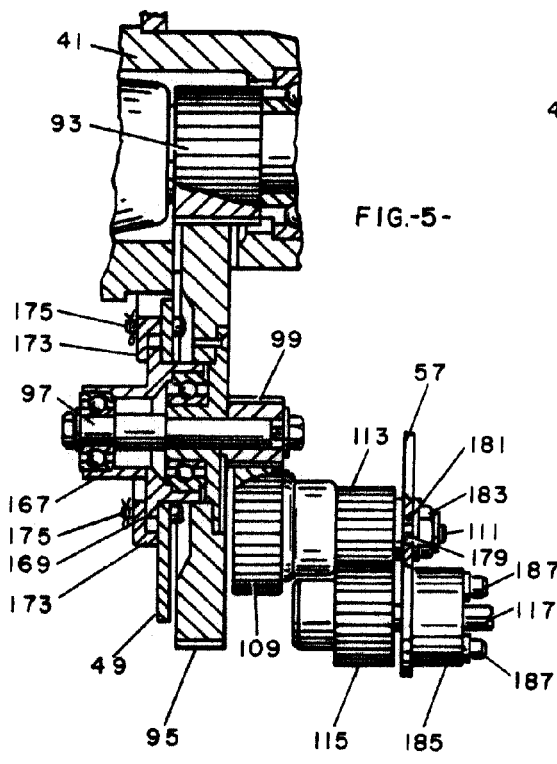


FIG. 5-

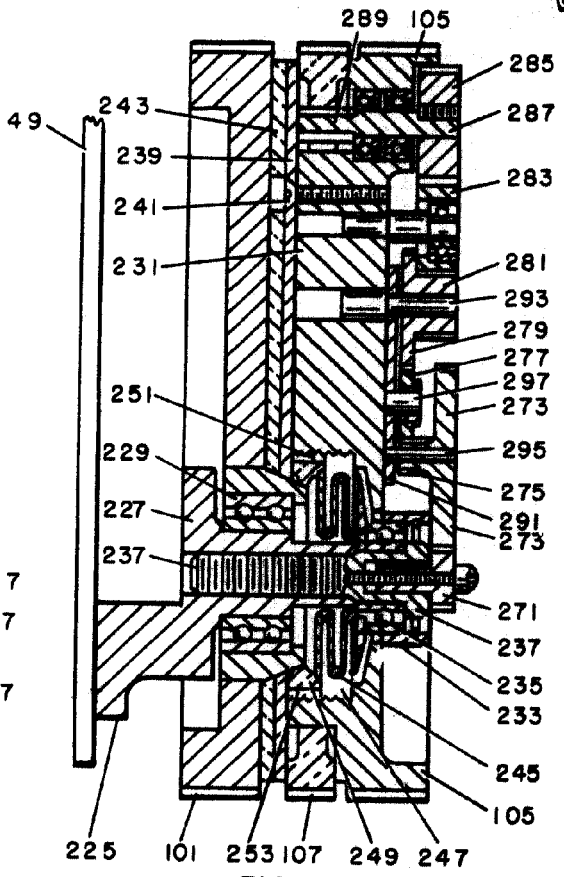


FIG. 7-

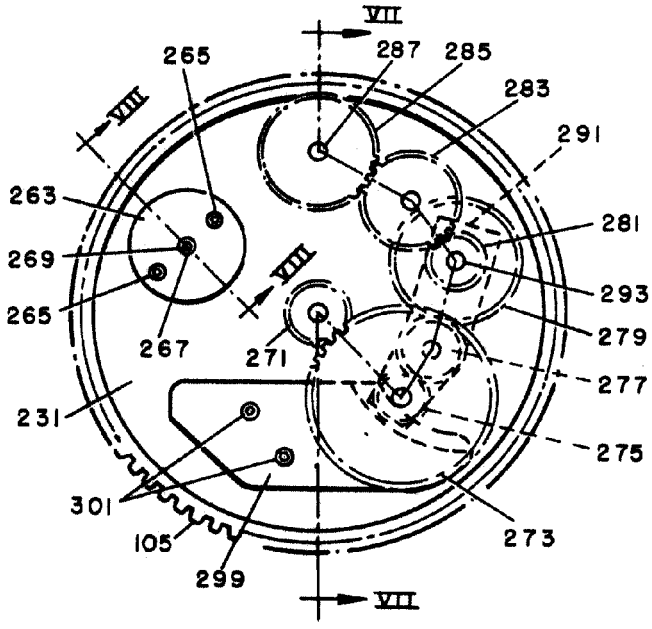


FIG. 6-

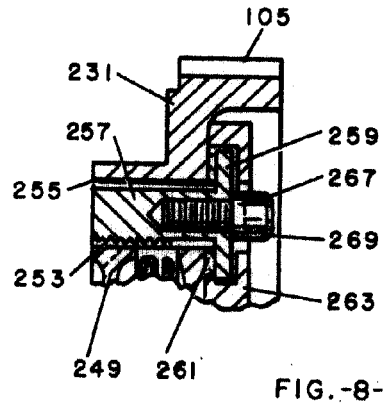


FIG. 8-

Alberto de Alzola  
Por Poder

290544



8 MAR 1955

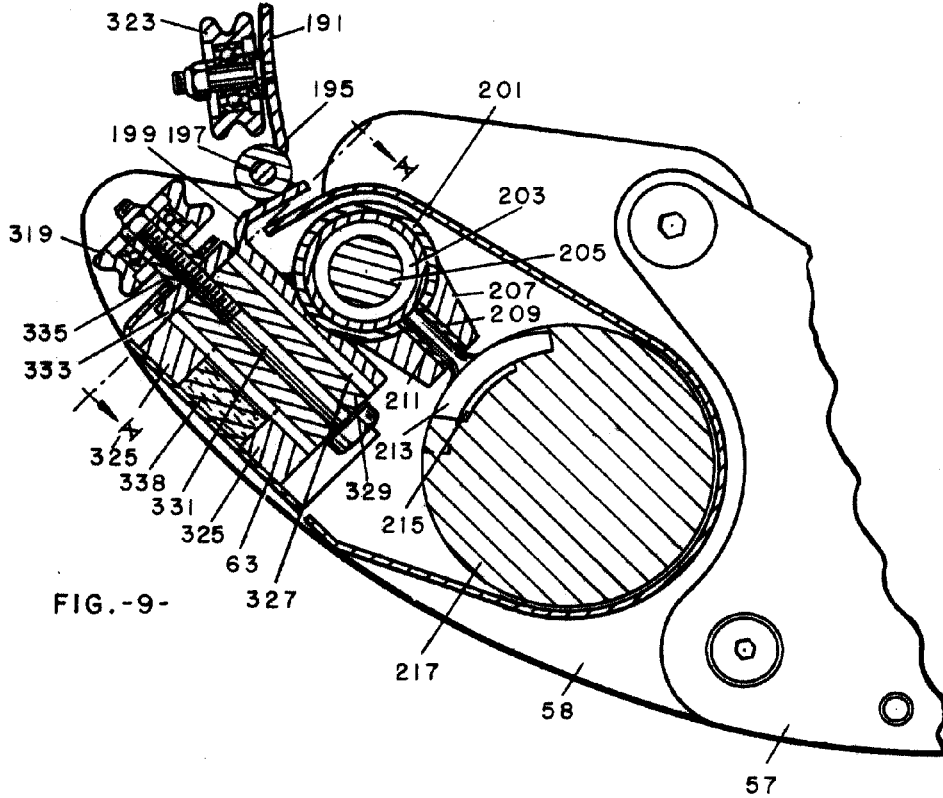


FIG. -9-

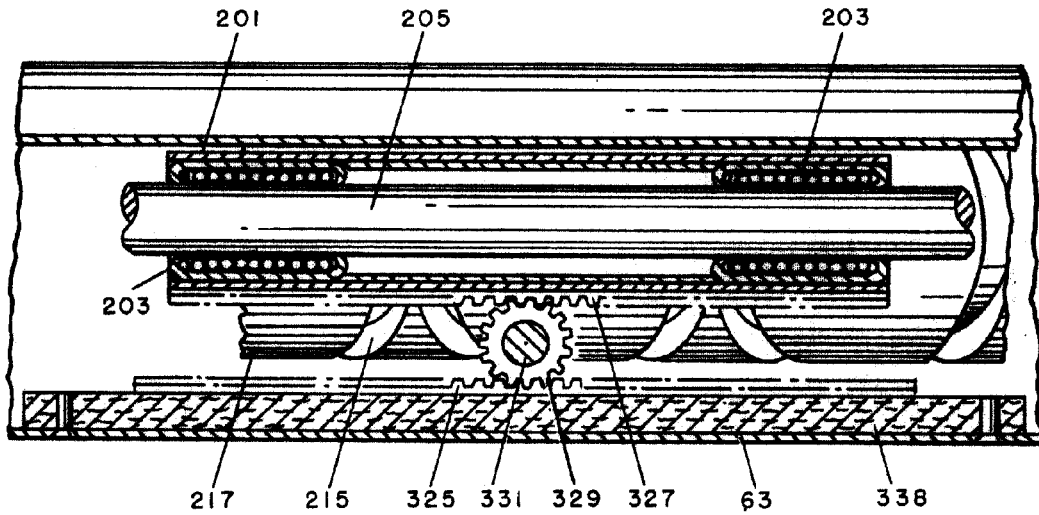


FIG. -10-

Alberto de Elizaburu  
Por Pedro

220544

7/11/1999



8 MA

FIG. -12-

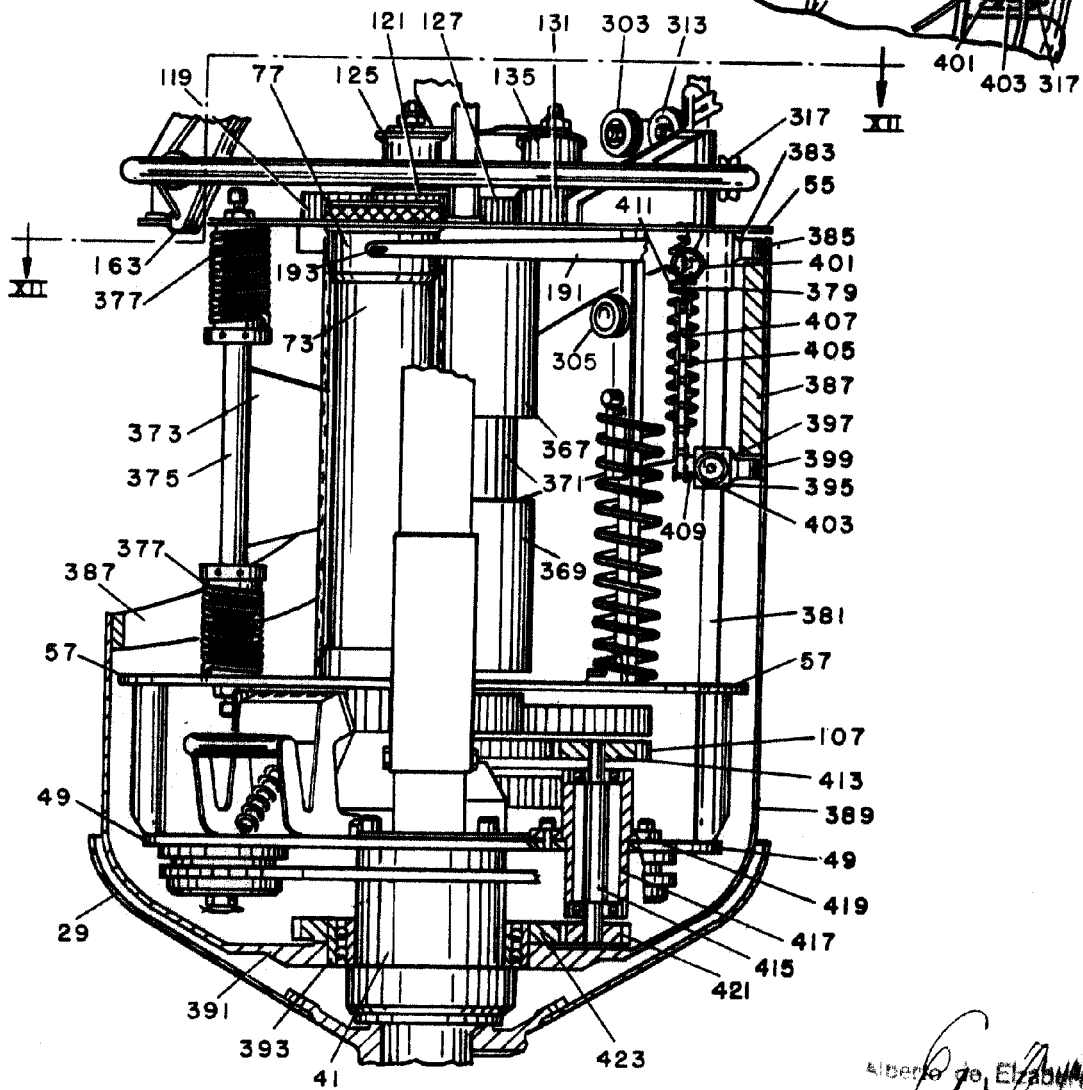
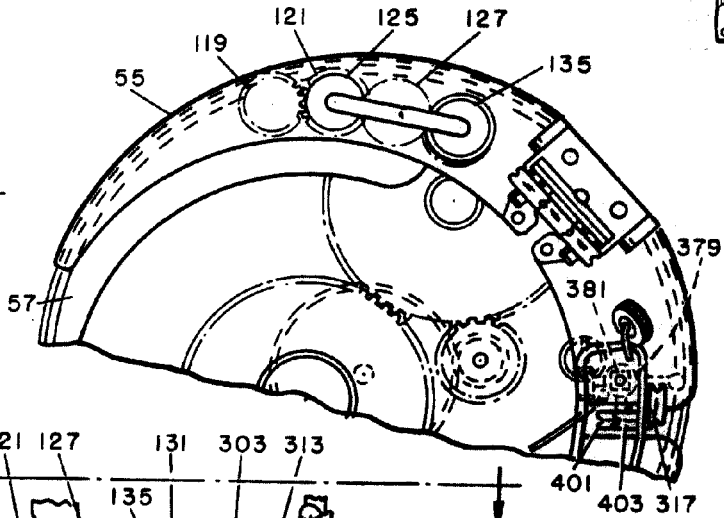


FIG. -II-

Alberto de Elaburu  
Ingeniero