

220676

15



220676

M E M O R I A D E S C R I P T I V A
de una Patente de Invención a nombre de:
WAHL BROTHERS, domiciliado en NEW YORK,
35 West 81st Street (Estados Unidos de
América); por: "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS
APARATOS PARA HACER CIERRES RELAMPAGO."

=====

5 Esta invención se relaciona con los aparatos y métodos para
hacer elementos cooperativos de cierres corredizos o tipo
"relámpago", consistiendo dichos elementos en espirales o enro-
llamientos de filamentos, interconectables libertablemente; sien-
do el objeto general el de proveer un aparato nuevo y eficiente
de esta clase, para fabricar automáticamente elementos interconec-
tables, tipo espiral, para un cierre, como un producto continuo
del cual puedan cortarse las longitudes deseadas para la manufac-
tura de cierres corredizos.

10 Los elementos son dos espiras dirigidas en relación opuesta,
pero similares en cuanto a lo demás, y formadas de filamentos si-
milares de un material que pueda fijarse o endurecerse permanen-
temente en estado enrollado o espiral.

15 Una característica particular, del filamento empleado, es
la de que es mayor su ancho que su grueso. Por ejemplo, la sección



transversal puede ser y, de preferencia, es, substancialmente similar a un medio círculo de modo que un lado del filamento es redondo y el lado opuesto es plano. Esta forma de filamento está ilustrada en la presente. Obviamente, la dimensión longitudinal de la sección transversal es dos veces la dimensión transversal y el filamento puede enrollarse fácilmente con su lado plano contra un mandril. Sin embargo, bien pudieran usarse filamentos de otras formas en sección transversal, con tal de ser marcadamente diferentes las dimensiones longitudinal y transversal. Es la presencia de esta diferencia lo que hace posible el enlace o trabazón de los dos espirales, dirigidos en relación opuesta, si se forman simultáneamente sobre un mandril apropiado, con los lados más anchos de los filamentos enrollados en derredor del mismo. Si los filamentos fuesen circulares en sección transversal, no podría obtenerse ningún efecto de enlace o trabazón positiva, y los dos espirales podrían separarse fácilmente.

Cuando los espirales, dirigidos en relación opuesta, se forman de filamentos de una sección transversal del caracter antes descrito, los mismos espirales permanecerán entrelazados mientras no se les aplique una fuerza axial; pero pueden separarse fácilmente con doblar ambos espirales sucesivamente, retirándose el uno del otro, y con abrir ligeramente las vueltas adyacentes, de los dos espirales o enrollamientos, mediante lo cual el enlace se destruye de una manera progresiva, desde un extremo del par de enrollamientos hasta el otro extremo del mismo. A la inversa, los espirales o enrollamientos separados pueden unirse nuevamente si cuando menos unás cuantas vueltas de los mismos están todavía entrelazadas, digamos cerca de un extremo del par, con doblar sucesivamente y abrir ligeramente las vueltas adyacentes de los dos espirales o enrollamientos y con guiar las vueltas sin unir, para conectarlas en forma neutra. Así es que los espirales



de filamentos, dirigidas en sentido opuesto, forman elementos cooperativos ideales para cierres corredizos.

50 Otro objeto es el de proveer un aparato del tipo antedicho, para hacer elementos de cierre, del tipo descrito, usándose un material termoplástico como el nilón o "Nylon". Es altamente deseable poder usar una sustancia termoplástica, como el material de los filamentos, debido a su peso ligero, su resistencia y su aspecto.

55 En la presente el aparato se muestra y se describe, por vía de ilustración, como un aparato adaptado particularmente para la manufactura de elementos de plástico, de un cierre corredizo; pero estará manifiesto que el aparato puede adaptarse, sin ningún cambio esencial, a la manufactura de elementos de otros materiales; por ejemplo de filamentos metálicos.

60 Otros objetos de la invención incluyen la provisión de un aparato y método para formar un par de espirales o enrollamientos adaptados para unirse separablemente en sentido longitudinal y para libertarse mediante un cursor que monta sobre los mismos; para fabricar simultánea y continuamente, con un par de filamentos plásticos, un par de espirales interconectables libertablemente y útiles en la construcción de un cierre corredizo; y para fabricar simultánea y continuamente un par de elementos cooperativos para un cierre corredizo en el cual dichos elementos sean las vueltas de un par de espirales interconectables libertablemente.

70 Estos y otros objetos y ventajas de la presente invención se comprenderán más ampliamente mediante la siguiente descripción y mediante el dibujo, en el cual se muestra una realización de la invención.

75 En el dibujo:

La figura 1 es una vista del aparato, en elevación;

La figura 2 es una vista en planta del aparato, parcialmente



en sección de acuerdo con el índice 2 - 2 de la figura 1;

La figura 3 es la sección 3 - 3 de la figura 1;

80 Las figuras 4 y 5 son vistas en planta correspondientes a la figura 2. Ciertas partes del aparato que aparece en la figura 2, se han omitido en las figuras 4 y 5. Las figuras 2, 4 y 5 muestran tres etapas diferentes en la operación del aparato;

85 La figura 6 es una vista amplificada en elevación, de la parte inferior del aparato, parcialmente en sección;

La figura 7 es un detalle amplificado en elevación de una parte de la porción inferior del aparato, siendo la dirección de observación normal a la de la figura 1;

La figura 8 es la sección 8 - 8 de la figura 7;

90 La figura 9 es un detalle amplificado en elevación de parte de la porción superior del aparato, correspondiendo la dirección de la vista, a la de la figura 1;

La figura 10 es la sección 10 - 10 de la figura 9;

La figura 11 es la sección 11 - 11 de la figura 10;

95 La figura 12 es una elevación de acuerdo con el índice 12-12 de la figura 10;

Las figuras 13 y 14 son vistas amplificadas en elevación, tomadas desde dos ángulos, de un portacarrete preferido que forma parte del aparato;

100 La figura 15 es una elevación muy agrandada o amplificada de un soporte para mandril y del mandril sobre el cual se forman los espirales;

Las figuras 16 y 17 muestran detalles del soporte para el mandril y del mandril;

105 Las figuras 18 y 19 son detalles muy amplificados del mandril

La figura 20 es la sección 20 - 20 de la figura 19;

La figura 21 es un detalle fragmentario amplificado de un so-



porte para mandril y de una estructura modificada de mandril; y

110 La figura 22 es una sección fragmentaria de acuerdo con el índice 22 - 22 de la figura 21.

El producto por fabricarse con el aparato, consiste en un par continuo de espirales interconectables o acoplables libremente, cuyos segmentos son útiles en la construcción de cierre corredizos.

115 El producto, designado con P (véase la figura 15) se hace enrollar simultáneamente dos filamentos formativos de espirales, F_1 y F_2 (véase también la figura 15), preferentemente de un material plástico termo-endurecible, en direcciones opuestas y en vueltas alternas en derredor de un mandril, de tal manera que cada
120 vuelta o convolución de un espiral o enrollamiento se anide entre vueltas adyacentes del otro enrollamiento. Los dos enrollamientos o espirales interconectados se llevan hacia arriba, longitudinalmente sobre el mandril, mediante la presión de la formación de vueltas adicionales sobre el mandril, al extremo inferior del
125 producto.

130 Estando los espirales sobre el mandril o sobre una extensión del mismo, los mismos se tratan de una manera apropiada, por ejemplo con el calentador H (figura 1), para fijar o endurecer los filamentos en forma de espirales alargados y flexibles, los cuales entonces se transportan longitudinalmente sobre el mandril, o su extensión, hasta el extremo del mismo, pasando el producto terminado, en este punto, dentro de un recipiente apropiado, por gravedad. El producto recogido así se corta subsecuentemente en las longitudes deseadas y se ensambla en una cinta apropiada, para
135 usarlo en un cierre corredizo.

El mandril M (véanse las figuras 1 y 15 - 20) está dotado, en su base, de un espaldón inclinado y agrandado de forma cónica, que aquí va a formar parte de un soporte apropiado para el mandril.



Los filamentos empleados son de una forma tal, en sección trans-
140 versal, que se deslizan lados particulares o específicos, de los
mismos, contra el espaldón inclinado, conforme los filamentos,
en su avance, pasan sobre y se enrollan sobre el mandril, impi-
diendo el contacto entre dichos lados y el espaldón, la rotación
de los propios filamentos sobre sus ejes longitudinales, con-
145 forme avanzan. De preferencia los filamentos tienen un lado
plano, siendo éste el lado que hace contacto con el espaldón y,
el mandril, convirtiéndose así en la superficie interna de cada
vuelta formada sobre el mandril.

Cada vuelta formada se desliza en contacto de presión con
150 la última vuelta anterior del otro espiral conforme el filamento
que constituye la vuelta citada primero, se hala apretadamente e
derredor del mandril. El procedimiento de la presente invención
se lleva a cabo continuamente, moviéndose las espiras ya forma-
das y entrelazadas, hacia arriba sobre el mandril, debido a la
155 presión antes mencionada.

La estructura, formada sobre el mandril, comprende una
serie de vueltas alternas y anidadas, de los dos enrollamientos
o espirales. Un abastecimiento de cada uno de los dos filamentos
formativos de los espirales, sobre carretes, se lleva en el or-
den debido en derredor del soporte para el mandril y el mandril,
160 pasando los filamentos por dispositivos tensores, conforme se
avanzan hacia el mandril.

Puede considerarse que el mandril incluye una base cónica
y una extensión alargada. En la presente la base, el mandril
165 propiamente dicho y su extensión se muestran como tres elementos
separados; pero se comprenderá desde luego que la base, el man-
dril mismo y la extensión bien pudieran fabricarse como un ele-
mento integral, el cual podría ser el equivalente funcional de



la estructura ilustrada. En las cláusulas se refiere al mandril
170 diciéndo que tiene una base cónica y una extensión. Esencialmente
el mandril comprende una base cónica y rígida que tiene el mandril
propriamente dicho, que es una barra relativamente corta y rígida
cuya sección transversa puede ser, y de preferencia es, algo
romboidal, teniendo la barra dos orillas o filos longitudinales,
175 relativamente filosos y dispuestos en relación opuesta, separados
por la dimensión transversa mayor de la barra. La barra también
está, de preferencia, ligeramente ahusada, desde la base cónica
hacia arriba.

La extensión alargada del mandril es preferentemente una
180 tira flexible y delgada que conduce desde el extremo menor de la
barra rígida que constituye el mandril propiamente dicho. La ex-
tensión puede ser una prolongación integral de la barra o bien
puede ser un alambre plano, fijado debidamente a la barra. La for-
ma del mandril impide que se deslicen o resbalen los filamentos
conforme se enrollan sobre el mismo mandril. La base rígida del
185 mandril necesita extenderse hacia arriba, desde el soporte para el
mandril, sólo una distancia relativamente corta. Arriba de la base
el mandril es tan delgado que viene siendo una cinta flexible,
siendo el ancho de dicha cinta menor que la dimensión transversa
mayor de la base. La porción flexible del mandril puede ser de
190 una longitud considerable y puede ser encorvada, en la parte supe-
rior de la máquina, de modo de dirigir el producto hacia abajo de
modo que conforme se fabrique continuamente, caiga del extremo del
mandril, dentro de un recipiente apropiado de almacenamiento.

195 El mandril sirve no sólo como un medio sobre el cual se
enrollan los filamentos, sino también como un medio para mantener
los filamentos en estado entrelazado hasta que se curen o endurez-
can. Por lo tanto, el mandril guía el producto hacia arriba, a
través de un elemento apropiado de calentamiento, en el cual se



200 fijan o endurecen permanentemente las formaciones de los espirales.

Desde luego puede variar el material de los filamentos. Cuando los filamentos son termoplásticos, v.g. filamentos de poliamidas como el nilón, de cloruro de polivinilideno, de acetato de celulosa, de poliestireno o de caucho, usualmente se calienta la estructura apenas lo suficiente para descargar la tensión en los filamentos enrollados pero no suficientemente para fundir la sustancia plástica, enfriándose subsecuentemente.

En ciertos casos es aconsejable lubricar los filamentos o el mandril o bien ambos, a fin de promover el deslizamiento fácil de los espirales por el mandril. Como lubricantes puede usarse jabón, aceite, parafina u otras sustancias no reactivas ni con el mandril ni con los filamentos formativos de los espirales.

Si se desea, el mandril propiamente dicho, es decir, la barra antedicha, puede ser retractable ajustablemente dentro del soporte del mandril, variándose así su longitud efectiva a fin de ajustar la resistencia de fricción que tiende a retardar el movimiento corredizo de los espirales por el mandril. Durante el enrollamiento, se causa un tratamiento subsecuente de los espirales, doblándose y torciéndose los filamentos, por virtud de la presión de una convolución sobre la otra, proveyendo esto medios para el enlace positivo de los espirales al ensamblarse sobre las cintas de un cierre corredizo. También si se desea puede causarse la formación de muescas en las vueltas de filamento, donde se cruzan, durante la etapa de calentamiento.

225 El armazón principal 10 del aparato comprende una placa horizontal de base 11 y un elemento de mesa 12, montado rígidamente sobre la misma, teniendo dicho elemento 12 una plataforma 13, sustentada arriba de la placa de base mediante las patas 14.

230 La placa de base, en la modalidad ilustrada en la presente, se muestra como una placa substancialmente cuadrada. El elemento



de mesa está en forma de una placa rectangular alargada, pero
duplicada en sentido de su extensión plana, para formar una U
cuadrada, como se ve en las figuras 1 y 6, correspondiendo la
porción intermedia a la plataforma 13 y correspondiendo los ex-
235 tremos a las patas 14. Las patas del elemento de mesa pueden ase-
gurarse a la placa de base por ejemplo con los tornillos 15
(figuras 1 y 6). De preferencia la placa de base y el elemento de
mesa son moldajes.

El ancho del elemento de mesa, en la modalidad mostrada en
240 la presente, es aproximadamente de una mitad de la longitud de
un lado de la placa de base; y, por lo tanto, el elemento va mon-
tado sobre sólo aproximadamente una mitad de la placa de base
(figuras 2, 3, 4 y 5). La porción media del lado longitudinal
interno está recortada para proveer una caleta arqueada 16, de
245 una medida angular ligeramente menor de 180° , siendo el centro de
curvatura de la caleta un eje vertical 17, desplazado horizontal-
mente una pequeña distancia del lado longitudinal interno de la
plataforma 13.

Un poste cilíndrico 18, cuyo eje es el eje 17 antes citado,
250 está montado rígidamente sobre la placa de base de cualquier mane-
ra apropiada -- por ejemplo de la manera ilustrada claramente en
la figura 6. Se restringe el poste positivamente, para impedir que
gire en derredor de su eje, relativamente a la placa de base, me-
diante un pasador 19, mostrado claramente en la figura 6.

255 Sobre el poste 18 está montado rotablemente, mediante los
cojinetes de rodillos 20, un manguito 21 sobre el cual están mon-
tados rígidamente los elementos 22 y 23, espaciados verticalmente,
en las partes superior e inferior del manguito, respectivamente,
estando diseñados estos elementos para contrabalancearse aproxima-
260 damente a fin de impedir una sacudida violenta al hacerse girar



el manguito. Véase la figura 6, que es una elevación parcialmente en sección y algo agrandada para mostrar los detalles de la construcción; y las figuras 2, 3 4 y 5 que son vistas en planta, parcialmente en sección.

265 Un poste 23a está montado rígidamente en el elemento 22; y sobre este poste está montado un portacarrete, designado en forma general con 24 y descrito más particularmente a continuación. Su carrete correlacionado de filamento lleva un índice, 25 (figuras 1 y 2). También está montado sobre el elemento 21, en posición diametralmente opuesta al portador 24, un contrapeso 26, que tiene por función la de neutralizar la tensión o fuerza centrífuga introducida por el porta-carrete y su carrete, durante la rotación de la estructura.

275 Por consiguiente, la trayectoria del carrete 25, en derredor del eje 17, es circular.

280 Sobre el extremo superior del poste 18 está montada rígidamente una placa 27, dispuesta horizontalmente y situada en el mismo plano que la plataforma 13 (figura 6). Una parte de la placa 27 se extiende dentro de la caleta 16, como se muestra mejor en la figura 2, y la orilla externa de esta parte es arqueada y concéntrica con la caleta; pero como esta parte de la placa no da con la orilla de la caleta, está provista una rendija arqueada 28, a través de la cual, como más adelante resultará claro, se desplaza libremente el poste 23 cuando su estructura de soporte se hace girar en derredor del eje 17.

285 En la presente se requiere que un porta-carrete cooperativo 29, con su carrete 30, describa una trayectoria circular en derredor de otro eje vertical, desplazado horizontalmente con respecto al eje 17, que es el eje de la trayectoria de movimiento del carrete mencionado primero, estando los dos ejes dispuestos de tal manera que se intersecan las trayectorias circulares de los dos

290



carretes (figuras 2, 4 y 5).

295 Sobre un eje vertical 31 (véase la figura 2) está centrado un cojinete compuesto o combinado, para un engranaje anular partido 32, que gira horizontalmente. Son cuatro los elementos constitutivos de este cojinete.

300 Dos de ellos, 33 y 34, constituyen una estructura externa de cojinete, mediante la cual está sustentado el engranaje anular y dentro de la cual gira. El elemento 33 está montado sobre la plataforma 13 y el elemento 34 sobre la placa 27, estando los dos elementos separados por una rendija 28. Los dos elementos funcionan como una charola, rebordeada en 35, para sujetar un espaldón liso en 36, sobre el lado inferior del engranaje anular (véase la figura 6). Puesto que el peso entero del engranaje anular y del elemento montado sobre el mismo, es llevado por los elementos 33 y 34, las superficies superiores de los elementos, dentro de la ceja en 35, están dotadas de pozos para un lubricante grueso apropiado. Puede verse, en las figuras 2, 4 y 5, que el elemento 33 está en forma de una lúnula y que la periferia del elemento 310 34 tiene la forma del espacio definido en la intersección de dos círculos substancialmente de diámetro igual, donde los círculos están solapados en una proporción o medida igual al radio común.

El interior del engranaje anular 32 es lisamente anular salvo por la interrupción relacionada con la hendidura circunferencial. 315 Véanse las figuras 2, 4 y 5. Dos elementos adicionales, 37 y 38 incluidos en el cojinete compuesto, proveen una estructura de cojinete interno para el engranaje. Estos elementos sirven como medios adicionales para mantener centrado el engranaje libre en cuanto a lo demás, y también como medios para mantenerlo sentado 320 en los elementos 33 y 34. El elemento 37 está montado sobre el elemento 33 y también está en forma lúnula. El elemento 38 está montado sobre el elemento 34 y es de una conformación similar. Los



325 elementos 37 y 38 constituyen, conjuntamente, el equivalente funcional de un eje corto vertical, dotado de una ceja 39, para impedir el desalojamiento accidental del engranaje 32, de su asiento. Similarmen-
te a los elementos 33 y 34, los elementos 37 y 38 están se-
parados por la rendija en 28.

330 Por el lado convexo de la rendija, en 28, coinciden las orillas cóncavas de los elementos 33 y 37. Por el lado cóncavo de la rendija coinciden las orillas de los elementos 34 y 38. Los elementos 37 y 38 son de una periferia menor que la de los elementos 33 y 34, respectivamente, a fin de proveer una trayectoria anular para el engranaje anular.

335 Sobre el engranaje 32, en posición opuesta a la hendidura del mismo, está montado el porta-carrete 29 y su carrete 30. Por lo tanto, la trayectoria del carrete 30 es una trayectoria circular en derredor del eje 31 y montados sobre los cuernos del engranaje anular 32 están los contrapesos 32a y 32b.

340 Los partes del aparato están sincronizadas de tal modo que el poste 23 pase por la hendidura del engranaje 32, dos veces durante cada revolución, de una manera conocida, y, por consiguiente puede obtenerse un efecto de trenzado en los filamentos que se retiran de los carretes. Véase lo que sigue.

345 La manera en que se causa que los dos porta-carretes y sus carretes se muevan describiendo dos trayectorias circulares intersecantes, se comprenderá por la siguiente descripción:

350 La flecha impulsora 40, del aparato, está dispuesta verticalmente entre, y montada rotablemente en, la placa de base 11 y la plataforma 13, extendiéndose tanto debajo de la placa de base como arriba de la plataforma. Sobre el extremo inferior de la flecha 40 está montada una polea 41, la cual está conectada, mediante una banda 42, con otra polea 43, enchavetada a la flecha de un motor apropiado 44. Véase la figura 1.



355 Sobre el extremo inferior del manguito 21, inmediatamente
arriba de la placa de base 11, está montado rígidamente un en-
granaje 45. Este engranaje gira en derredor del poste 18, sobre
un cojinete de bolas 46. Se impulsa este engranaje a través de
un engranaje loco 47, montado rotablemente sobre un eje corto 48,
montado en la placa de base mediante un engranaje 49, enchavetado
360 a la flecha impulsora 40. Véanse las figuras 1 y 3. Este movimien-
to rotatorio se imparte a la estructura basada en el manguito
21, incluyendo esta estructura el porta-carrete 24.

365 Otra flecha 50, similar a la flecha impulsora 40 está dis-
puesta verticalmente entre, y montada rotablemente en, la placa
de base 11 y la plataforma 13. Esta flecha está retirada a la
misma distancia, del eje 17, que la flecha impulsora, pero está
al lado opuesto de un plano mediano del aparato. Sobre la flecha
50 está enchavetado un engranaje 51, similar al engranaje 49.
Este engranaje y su flecha se impulsan mediante el engranaje 45,
370 a través de otro engranaje loco 52, que está montado rotablemente
sobre un eje corto 53, montado sobre la placa de base. Por la fi-
gura 3 se comprenderá mejor el tren o serie de engranajes (en su
orden partiendo de la flecha impulsora) que comprende los engra-
najes 49, 47, 45, 52 y 51.

375 Sobre los extremos superiores de la flecha impulsora 40 y de
la flecha 50 están montados respectivamente, arriba de la plata-
forma 13, los engranajes similares 54 y 55. Cada uno de estos en-
granajes puede engranar con el engranaje anular partido 32 pero
estará claro que conforme gira el engranaje anular, ambos no en-
granarán periódicamente al mismo tiempo, debido a la presencia de
380 la hendidura del engranaje anular, en el uno o el otro de los en-
granajes 54 y 55. Sin embargo, siempre se impulsa positivamente
el engranaje anular, ya sea directamente mediante la flecha impul-
sora, a través del engranaje 54, o bien a través del tren de
385 transmisión que comprende (en orden) los engranajes 49, 47, 45,



52 y 51, la flecha 50 y el engranaje 55, o directa e indirectamente al mismo tiempo, según la posición angular del engranaje anular.

390 Se ve fácilmente, particularmente por referencia a las figuras 2 y 3, que los dos porte-carretes 24 y 29 se mueven en direcciones opuestas, debido a la introducción de los dos engranajes locos 47 y 52.

395 Un poste 57, que tiene en su extremo superior un brazo radial 57, está montado rígidamente sobre el elemento 38 de la estructura de cojinete combinado del engranaje anular, y centrado en un punto substancialmente a medio camino entre los ejes 17 y 31. El brazo 57, que no puede girar con respecto al poste 56, se extiende del mismo en una dirección substancialmente ortogonal al plano que incluye los dos ejes 17 y 31 (figuras 1 al 5). Al extremo externo del brazo 57 está montado el mandril M.

400 En la modalidad mostrada en la presente (véanse las figuras 15 al 20, particularmente), el mandril es una estructura combinada, comprendiendo una base 58 hecha de los dos elementos 59 y 60, el mandril propiamente dicho, designado con M, y la extensión del mandril, que después se menciona más particularmente.

405 La base del mandril no sólo es un soporte para el mandril M sino que también es un sujetador o abrazadera para sujetar el mandril rígidamente, extendiéndose éste hacia arriba por una distancia deseada, arriba del extremo superior y cónico del soporte. El elemento 59 está dotado de un vástago cilíndrico, destinado a recibirse dentro de un barrenado apropiado en el extremo exterior del brazo 57. La parte del elemento 59, arriba del vástago, es similar al elemento 60. Los dos elementos se mantienen unidos, arriba del vástago, con los tornillos 61 y forman, como una unidad, un bloque cuadrado al cual va sobrepuesto un cono, como se muestra mejor en las figuras 15 al 17. El elemento 60



está quitado en las figuras 16 y 17.

420 El mandril M es una barra rígida de material endurecido, preferentemente de una forma algo romboidal en sección transversal, como se muestra mejor en la figura 20. Las superficies internas de los elementos 59 y 60 están dotadas de ranuras verticales para sujetar los lados de la parte inferior, o vástago, del mandril M.

425 La parte superior 62 del mandril está ahusada. A través de un ojillo, en 63, al extremo superior del mandril, se pasa un alambre plano 64, doblándose en seguida en posición plana contra sí mismo, en 65. Véanse las figuras 15 al 20. La porción más larga 66 del alambre puede ser de una longitud considerable y puede extender hasta 67, en el extremo superior del aparato (véase la figura 1).

430 La base 58 del mandril es de una altura suficiente para impedir que los filamentos F_1 y F_2 se atoren en el poste 56 conforme los dos carretes 25 y 30 se mueven en derredor del mismo.

435 La construcción del mandril, antes descrita e ilustrada en la figura 13, es simplemente ejemplar. Pueden substituirse construcciones equivalentes. También se dan a continuación los detalle de una construcción novedosa para los porta-carretes. Sin embargo, aquí puede asumirse que se emplean en la presente modalidad cualesquiera porta-carretes apropiados.

440 Los filamentos se retiran de los dos carretes a través de medios apropiados para mantener una tensión adecuada en los filamentos, y los extremos de los filamentos se traen hasta el mandril, y por accionamiento manual del aparato, se forma lentamente una longitud o tramo inicial de espirales entrelazados. Después de formado un tramo inicial corto, del producto, de suficiente longitud, el aparato puede accionarse con el motor. En seguida el producto se fabrica automáticamente, en una longitud o extensión continua, hasta que se agote el filamento sobre los carrestes.

445



450 En la figura 15 está ilustrada claramente la manera en que se enrollan los filamentos en espirales entrelazados libertable- mente. Conforme se forma el producto P, en el mandril, los espi- rales continuos se deslizan conjuntamente hacia arriba, salién- dose del mandril propiamente dicho y pasando sobre el alambre plano 64. Este alambre se conduce hacia arriba a través de un calentador H y sobre la parte superior de la máquina, terminando 455 en 67. Obviamente, los espirales entrelazados no pueden separar- se mientras están sobre el mandril o bien sobre el alambre plano. Una vez tratados térmicamente los espirales, tienden entonces a permanecer entrelazados y también a quedar en un estado permanen- temente enrollado. El producto acabado desciende del extremo 67 460 del alambre plano, entrando a un receptáculo apropiado.

Refiriéndose particularmente a las figuras 7 y 8, se ve que montado rotablemente sobre un eje corto 70, montado a su vez sobre la placa de base 11, hay un engranaje 71 que está engranado con el engranaje 45, que lo impulsa. También hay un engranaje más 465 pequeño 72, montado en el eje corto 70, debajo del engranaje 71 y unido a dicho engranaje para girar con él. El engranaje 72 en- grana con un engranaje 73 que está montado rotablemente en otro eje corto 74, montado sobre la placa de base. También hay un en- granaje cónico 75 montado en el eje corto 74, arriba del engrana- je 73 y unido a dicho engranaje para girar con el mismo. Sobre 470 el extremo superior del eje corto 74 está montado rígidamente un bloque 76. Un montante (visto mejor en la figura 1) 77 se eleva desde la placa de base cerca del eje corto 74, extendiéndose hasta el extremo superior del aparato. Otro eje corto 78 se ex- tiende entre el bloque 76 y el montante 77; y montado rotablemen- 475 te en el eje 78 hay otro engranaje cónico 79, engranado con el engranaje cónico 75, un manguito 80 y otro engranaje 81. El en- granaje cónico 79, el manguito 80 y el engranaje 81 están inter- conectados para formar una unidad rígida. Sobre un eje corto 82,



480 montado en el montante 77, están montados un engranaje 83 y una
rueda catalina 84, engranando el engranaje 83 con el engranaje 81
y estando dicho engranaje 83 unido rígidamente con la rueda cata-
lina.

Cerca del extremo superior del montante 77 está montado un
485 armazón 85, dispuesto horizontalmente; y al extremo superior del
montante hay otro armazón 86. Una rueda catalina 88 está montada
a pivote sobre el eje corto 87, montado en el montante 77. Otra
rueda catalina 90 está montada a pivote en un eje corto 89, monta-
do en posición próxima, en el armazón 85. Una catalina 92 está
490 montada en una flecha 81, montada rotablemente en el armazón 85;
y una catalina 94 está montada en una flecha 93, montada rotable-
mente en el armazón 86. Una cadena 95 sujeta todas las catalinas
citadas, con conectar las catalinas 84, 88, 92, 94 y 90, en el
orden citado (ilustrado más ampliamente en la figura 1, pero
495 véanse también las figuras 9 al 12 que muestran detalles amplifi-
cados de la parte superior del aparato). Por consiguiente, estará
claro que los ejes o flechas 91 y 93 se hacen girar en relación
sincronizada con las demás partes móviles del aparato.

Sobre la flecha 91 (véase la figura 11) está montado un ele-
500 mento rotatorio 96 que comprende dos discos dentados periférica-
mente y separados por otro disco de diámetro menor. Sobre una
flecha 97, próxima a la flecha 91, cerca de un extremo del armazón
85, está montado un elemento rotatorio similar 98. Estos dos ele-
mentos rotatorios están situados en el mismo plano pero no están
505 engranados y normalmente están separados por el producto del apa-
rato, que pasa verticalmente entre los mismos. Sobre la flecha
93 está montado un elemento rotatorio similar 99; y otro elemento
rotatorio similar, 101, está montado en una flecha 100, próxima
a la flecha 93, cerca de un extremo del armazón 86. Estos elemen-
510 tos acabados de mencionar 99 y 101, están situados en el mismo



515 plano pero no están al engrane y están dispuestos el uno arriba del otro, de modo que pueda pasarse el producto de la máquina horizontalmente entre los mismos. Desde un extremo del armazón 85, por vía del armazón 86, hasta el otro extremo del armazón 85, se extiende una guía en U, 102, por la cual pasa el producto y en la cual se sustenta.

520 Los espirales entrelazados se mueven entre los dos pares de elementos rotatorios, 96 y 98 y 99 y 101, de la manera de una cremallera de cara doble moviéndose entre dos piñones independien-
525 tes cada uno de los cuales engrana con una cara de la cremallera. Las puntas de los dientes de los elementos rotatorios entran ligeramente entre las vueltas adyacentes de los espirales y los elementos accionados 96 y 99 sirven para gobernar el avance del pro-
530 ducto. Los elementos locos 98 y 101 sirven simplemente para mantener el producto en contacto con los elementos 96 y 99, respectivamente. Así, se transporta el producto sobre la parte superior del aparato, a través de la guía 102, y se invierte su dirección de traslación, como está ilustrado, para que el producto terminado pueda alimentarse por gravedad dentro de un recipiente apropiado de almacenamiento (no ilustrado).

535 Una estructura preferida de porta-carrete, 103, se muestra en detalle en las figuras 13 y 14. Esta comprende un carrete 104 que lleva, por ejemplo, un filamento F_1 . Sobre la base del porta-carrete 103 está montado rígidamente un montante 105. Adyacente
540 al montante 105 hay un montante 107. En posición adyacente al montante 107 está montado un soporte 108. Un resorte de compresión 109 rodea al montante 107 y descansa sobre el soporte 108. El resorte 109 se mantiene en tensión mediante un saliente 112, en el cual está montada rotablemente una polea 113. En el montante 105 está montado corredizamente un elemento 114. Normalmente se impulsa este elemento hacia la base del porta-carrete, mediante un



resorte de compresión 106. Sobre el elemento 114 está montada rotablemente una polea 114a. En el extremo superior del montante 105 está montada rotablemente otra polea 115. También hay una
545 tercera polea 116 montada rotablemente sobre el elemento 114. El extremo superior del montante 107 sustenta un cabezal 117, con una rendija cónica 118 en el mismo, por la cual se alimenta filamento. La parte inferior del carrete está dotada de un trin-
550 llo 110 que se gobierna, de la manera usual, mediante un perri- llo 111, de acuerdo con la tensión a la cual se someta el filamen- to en vía de desenrollarse, accionándose el perillo en respuesta al movimiento del elemento 114.

Ambas figuras 13 y 14 son vistas en elevación del porta- carrete preferido, visto por dos ángulos separados en 90°. El
555 carrete se muestra sólo en la figura 13 pero en ambas figuras se indica el filamento. Las flechas indican las direcciones de rota- ción y las direcciones de movimiento del filamento.

El filamento F_1 deja el carrete 104, como se indica en ambas figuras, pasa sobre la polea 113 y entonces hacia abajo, debajo
560 de y en derredor de la polea 116; y en seguida hacia arriba y sobre la polea 115; en seguida hacia abajo, debajo de y en derre- dor de la polea 114a y entonces hacia arriba, a través de la ren- dija cónica 118 del cabezal 117; pasando de allí al mandril.

Se verá que, mediante esta construcción, se mantiene una ten-
565 sión substancialmente uniforme en el filamento conforme se acerca al mandril. Cuando el porta-carrete está moviéndose a sus distan- cias mayores del mandril, aumenta naturalmente la tensión sobre el filamento F_1 y la tracción del filamento opera para elevar las poleas 114a y 116a y el elemento 114, contra el resorte de compre-
570 sión 106, disminuyéndose así la tensión. Obviamente conforme llega el porta-carrete a las posiciones angulares en que es menor la dis- tancia del carrete al mandril, el resorte de compresión 106 fuerza el elemento 114 hacia abajo y así detiene al carrete 104 impidiend



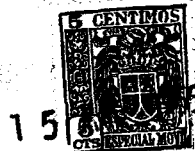
575 que gire. De la manera usual, tan pronto como aumente la tensión del filamento, se eleva el elemento 114 por la tracción ejercida por el filamento sobre las poleas 114a y 116, y se deja caer el perrillo 111 fuera de contacto con el trinquete 110, quedando libre el carrete 104 para girar al grado pequeño necesario para suministrar filamento adicional.

580 Las figuras 21 y 22 ilustran una estructura modificada de mandril. En lugar del mandril M, descrito previamente, está substituído un mandril combinado o compuesto, designado en forma general con M¹, y puede montarse entre los elementos 59 y 60 de la manera usual, aunque necesariamente se cambia ligeramente el diseño de las ranuras, provistas en estos elementos, para acomodar la estructura nueva. El mandril M¹ comprende, esencialmente, dos agujas 119 y 120, las cuales pueden colocarse lado a lado, en contacto efectivo, las cuales pueden estar separadas por una calza 121 y una tira delgada 122, preferentemente de acero. Las partes componentes del mandril 585 M¹, como se muestra en las figuras 21 y 22, constituyen una especie de fases entre los elementos 59 y 60, como se muestra mejor en la vista seccional, figura 22. El ancho de la tira 122, que funcionalmente es equivalente a la extensión 66 de alambre plano del mandril descrito previamente, es substancialmente igual a la distancia entre los ejes paralelos de las agujas. En la figura 22 se verá que 595 la sección transversal general, del mandril compuesto o combinado M¹, es más ancha que gruesa, como el mandril M.

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

Se reivindica como nuevo y de propia invención:

600 1.- Perfeccionamientos en los aparatos para hacer cierres relampago, caracterizados por formar un par de espirales o enrollamientos interconectables libertablemente, los cuales comprenden: enrollar un filamento, formativo de espiral, en una dirección en



una serie de vueltas en derredor de un mandril dotado de una extensión de sección transversal menor; enrollar otro filamento, 605
formativo de espiral, en la dirección inversa en derredor del mandril, en una segunda serie de vueltas que alternan con las vueltas de la serie citada primero; anidándose cada vuelta de la segunda serie entre vueltas adyacentes de la serie citada primero, pero sin cruzarlas; halar las vueltas apretadamente 610
en derredor del mandril y causar así que las vueltas se muevan por la longitud del mandril y sobre su extensión; y tratar las vueltas sobre la extensión para fijar los filamentos en forma permanentemente enrollada.

2.- Perfeccionamientos según lo reivindicado en el punto 615
1, caracterizados porque los filamentos, formativos de los espirales, son filamentos metálicos.

3.- Perfeccionamientos según lo reivindicado en el punto 1, caracterizados porque los filamentos, formativos de los espirales se calientan y enseguida se enfrían mientras están sobre la 620
extensión de dicho mandril, para fijarlos en forma permanentemente enrollada.

4.- Perfeccionamientos según lo reivindicado en el punto 1, caracterizados porque los filamentos formativos de los espirales son de un material termoplástico, y en el cual las vueltas de 625
los espirales o enrollamientos entrelazados se calientan y enseguida se enfrían, mientras están sobre la extensión del mandril para fijarlas en forma permanentemente enrollada.

5.- Perfeccionamientos según lo reivindicado en el punto 1, caracterizados porque el mandril es más grueso, de un lado 630
a su lado opuesto, que de otro lado a su lado opuesto, y en el cual la extensión comprende un alambre plano cuyo ancho es menor que el grueso máximo del mandril.



635 6.- Perfeccionamientos según lo reivindicado en el punto 1,
caracterizados por formar continuamente un par de espirales interco-
nectables libertablemente, el cual comprende: proveer un mandril
estacionario y rígido, dotado de una base cónica, siendo dicho man-
dril, arriba de la base, más grueso de un lado a su lado opuesto, que
de otro lado a su lado opuesto; teniendo el mandril un alambre plano
extendido del mismo, siendo el alambre de un ancho menor que el
640 grueso máximo del mandril; enrollar continuamente un filamento en-
tesado de plástico, en una dirección corredizamente sobre la base
cónica, en una serie de vueltas en derredor del mandril; enrollar
simultanea y continuamente otro filamento entesado de plástico, en
la dirección inversa, corredizamente sobre la base cónica en derredor
645 del mandril, en una segunda serie de vueltas que alternan con las
vueltas de la serie citada primero y en contacto lateral de presión
con las mismas; anidándose cada vuelta de la segunda serie entre
vueltas adyacentes de la serie citada primero, pero sin cruzarlas;
calentar y enfriar subsecuentemente las dos series de vueltas de
650 plástico sobre el alambre extendido del mandril; y subsecuentemente
deslizar los espirales del alambre, longitudinal y continuamente.

7.- Perfeccionamientos según lo reivindicado en el punto 6,
caracterizados porque la sección transversal del mandril disminuye
desde la base cónica hasta la extensión de alambre.

655 8.- Perfeccionamientos según lo reivindicado en el punto 6,
caracterizados por formar continuamente un par de espirales inter-
conectables libertablemente, el cual comprende: proveer un mandril
estacionario y rígido, dotado de una base cónica, siendo dicho
mandril, arriba de la base, más grueso de un lado a su lado opues-
660 to, que de otro lado a su lado opuesto; teniendo el mandril un a-
lambre plano extendido del mismo, siendo dicho alambre de un ancho
menor que el grueso máximo del mandril; enrollar continuamente un



665 filamento entesado, en una dirección, corredizamente sobre la
base cónica, en una serie de vueltas en derredor del mandril; en-
rollar simultánea y continuamente otro filamento entesado, en la
670 dirección inversa, corredizamente sobre la base cónica en derre-
dor del mandril, en una segunda serie de vueltas que alternan con
las vueltas de la serie citada primero y en contacto lateral de
presión con las mismas; anidándose cada vuelta de la segunda serie
entre vueltas adyacentes de la primera serie, sin cruzarlas; y
mover las dos series longitudinal y continuamente retirándolas del
mandril y pasándolas sobre la extensión de alambre de la cual se
retiran; y tratar las dos series mientras están sobre la extensión
de alambre, para fijar los filamentos en estado permanentemente
675 enrollado.

9.- Perfeccionamientos según lo reivindicado en los puntos
anteriores, caracterizados por formar un par de espirales interco-
nectables para un cierre separable: un mandril sustentado rígida-
mente, de forma no circular y escalonada en sección transversal;
680 medios para enrollar un filamento entesado, formativo de un espi-
ral, en una serie de vueltas en derredor de dicho mandril y para
enrollar simultáneamente otro filamento formativo de un espiral,
en sentido inverso en derredor de dicho mandril; incluyendo dichos
medios dos paquetes de filamento que recorren trayectorias cerra-
das que se intersecan, estando una intersección de dichas trayec-
685 torias más cerca de dicho mandril que la otra intersección de
dichas trayectorias; y medios para tratar los espirales interconec-
tados o entrelazados, ya formados, para fijarlos en forma permanen-
temente enrollada.

690 10.- Perfeccionamientos según lo reivindicado en el punto 9,
caracterizados porque el mandril está ahusado, en su porción inme-
diatamente adyacente al punto de soporte, y está adaptado para
guiar corredizamente, sobre el propio mandril, un filamento entesa-



do enrollado en derredor del mismo.

695 11.- Perfeccionamientos según lo reivindicado en el punto 9, caracterizados porque el mandril es retractable ajustablemente dentro del soporte del mismo, para proveer medios para ajustar la longitud efectiva del mandril.

700 12.- Perfeccionamientos según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizados por formar continuamente un par de espirales interconectables libertablemente, para un cierre separable: un mandril de forma no circular y escalonada en sección transversal; medios que llevan un primer abastecimiento de filamento formativo de un espiral, en una dirección, continuamente en derredor
705 de dicho mandril y forman vueltas apretadas sobre el mismo, y que llevan un segundo abastecimiento de filamento formativo de un espiral, en la dirección inversa, continuamente en derredor de dicho mandril y forman vueltas apretadas alternando con, y en contacto lateral de presión con, las vueltas formadas con dicho primer abas-
710 tecimiento de filamento; y medios para tratar los espirales entrelazados o interconectados, mientras se deslizan sobre dicho mandril, para fijar dichos espirales en forma permanentemente enrollada.

715 13.- Perfeccionamientos según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizados por formar espirales interconectables libertablemente, comprendiendo: un mandril rígido y estacionario de forma no circular y escalonada en sección transversal; medios para enrollar dos filamentos simultáneamente y en direcciones opuestas, sobre el mandril; y medios para fijar los filamentos en forma permanentemente enrollada mientras están sobre el mandril.

720 14.- Perfeccionamientos según lo reivindicado en los puntos anteriores caracterizados por formar espirales interconectables libertablemente, comprendiendo: un mandril de forma no circular y escalonada en sección transversal; un abastecimiento de filamento termoplástico que se mueve en derredor del mandril para enrollar



725 filamento sobre el mismo; otro abastecimiento de filamento termoplástico que se mueve simultáneamente en derredor del mandril, en la dirección opuesta, para enrollar filamento sobre el mandril; y medios para calentar y para enfriar los filamentos, enrollados sobre el mandril.

730 15.- Perfeccionamientos según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizados por formar espirales interconectables libertablemente, de filamentos termoplásticos, comprendiendo: un mandril ahusado y rígido, de sección transversal no circular; un primer porta-carrete que se mueve en derredor del mandril en una
735 dirección y un segundo porta-carrete que se mueve en derredor del mandril simultáneamente en la dirección opuesta; teniendo cada uno de dichos porta-carretes, sobre el mismo, un carrete cargado de filamento, del cual se enrolla filamento sobre dicho mandril conforme dichos porta-carretes se mueven en derredor del mismo.

740 16.- Perfeccionamientos según lo reivindicado en el punto precedente, caracterizados por retirar dichos espirales interconectados, de dicho mandril, mediante espuelas cooperativas que engranan con los filamentos de dichos espirales; accionándose dichas espuelas en relación sincronizada con dichas operaciones de enrollamiento.
745

750 17.- Perfeccionamientos según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizados porque el aparato comprende un porta-carrete con un carrete de filamento montado sobre el mismo, estando dicho carrete dotado de un trinquete; un perrillo para sujetar dicho trinquete; un sistema de poleas tensoras, por las cuales se alimenta dicho filamento, impulsándose una de dichas poleas resiliestamente en sentido opuesto a otra de dichas poleas; y medios asociados con dicha polea, citada individualmente primero, para accionar dicho perrillo de acuerdo con la tensión aplicada a dicho filamento.

755 18.- Perfeccionamientos según lo reivindicado en el punto 1,



760 caracterizados porque el mandril es más grueso, de un lado a su lado opuesto, que de otro lado a su lado opuesto, y en el cual el mandril comprende dos agujas en paralelismo, lado a lado y dirigidas similarmente, y un alambre plano sujetando a ambas agujas en paralelismo con las mismas y extendido más allá de las mismas.

765 19.- Perfeccionamientos según lo reivindicado en los puntos precedentes, caracterizados porque el aparato para formar espirales interconectables, comprende: un mandril ahusado sujeto de modo de impedir que gire, comprendiendo dicho mandril dos agujas en paralelismo, lado a lado y dirigidas similarmente, y un alambre plano sujetando a ambas agujas en paralelismo con las mismas y extendidas más allá de las mismas,

20.- PERFECCIONAMIENTOS EN LOS APARATOS PARA HACER CIERRES RELAMPAGO.

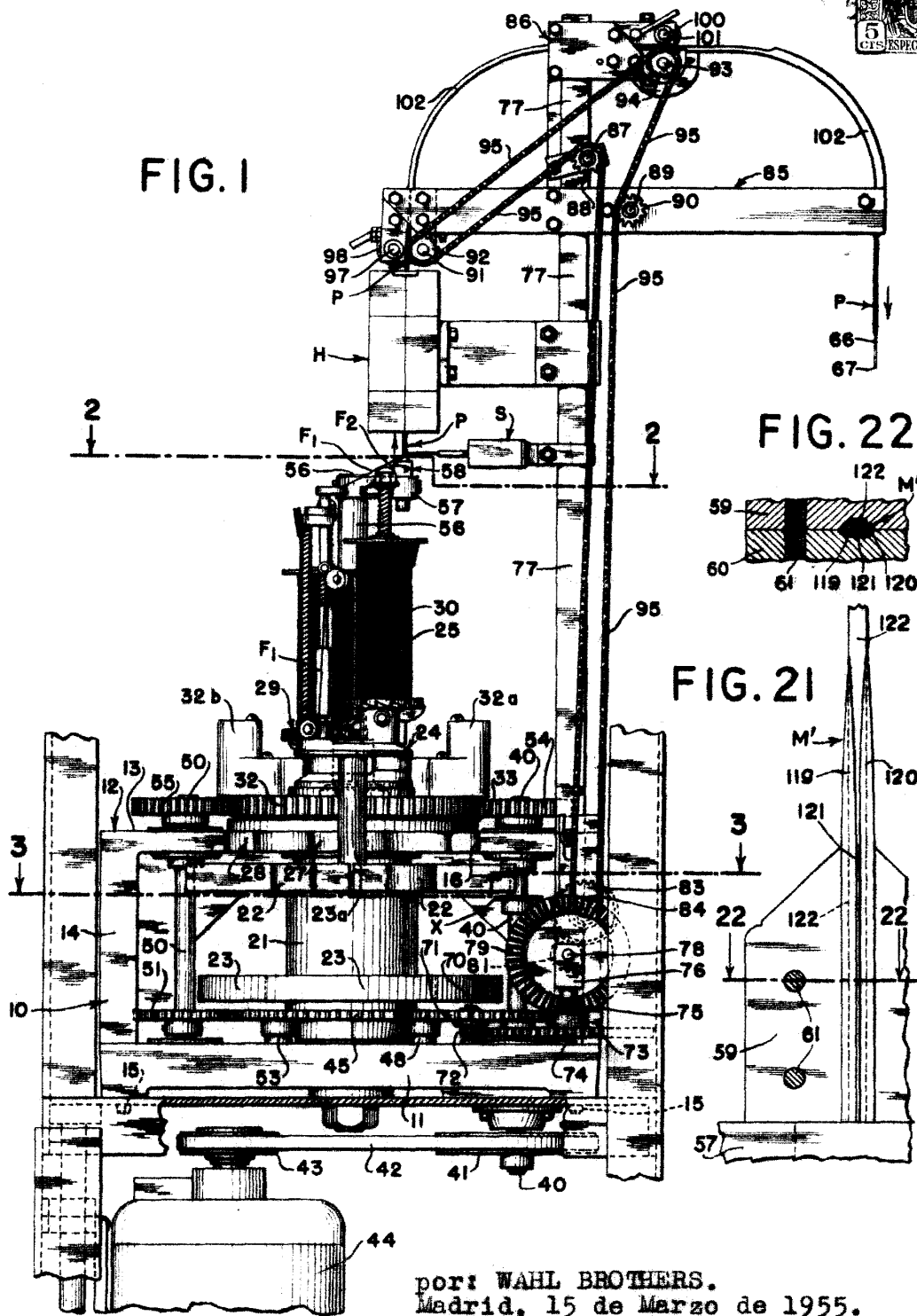
Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva que consta de veintiseis hojas escritas a máquina por una sola cara y sus correspondientes láminas de dibujos.

Madrid, 15 de Marzo de 1.955

ANTONIO FERNANDEZ PASQUAL
P.R.



FIG. I



por: WAHL BROTHERS.
Madrid, 15 de Marzo de 1955.

AGENCIA DE PATENTES PASCOAL

[Handwritten signature]



FIG. 2

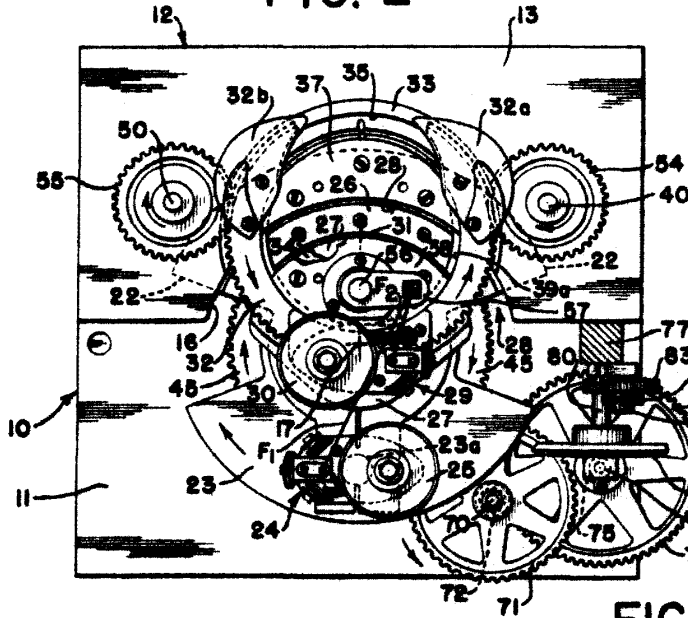


FIG. 20

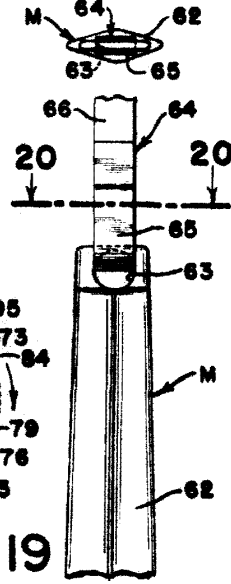


FIG. 19

FIG. 3

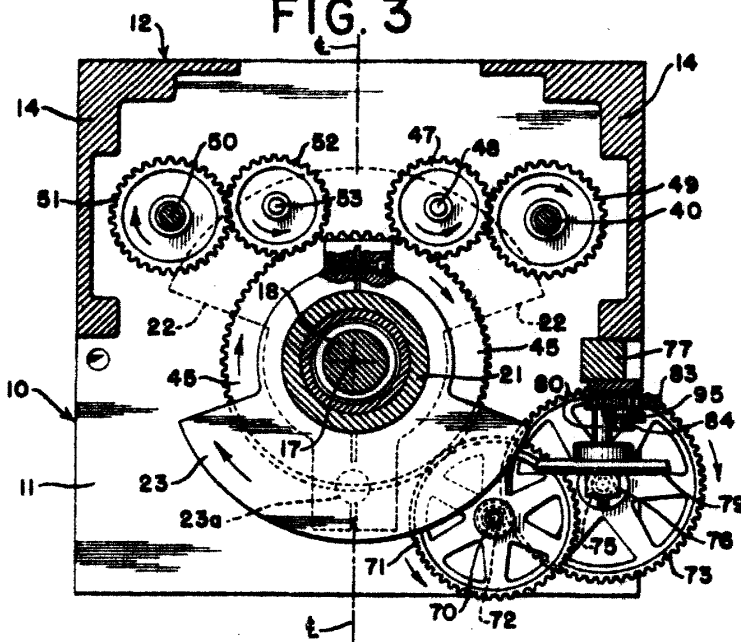
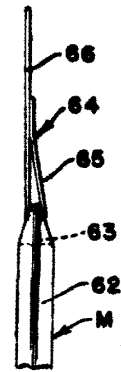


FIG. 18



por: WAHL BROTHERS. Madrid, 15 de Marzo de 1955.

ARTÍCULO DE PATENTE ESPAÑOLA

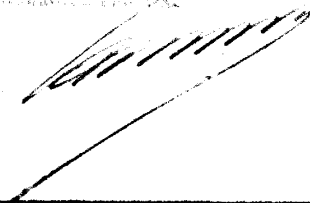




FIG. 4

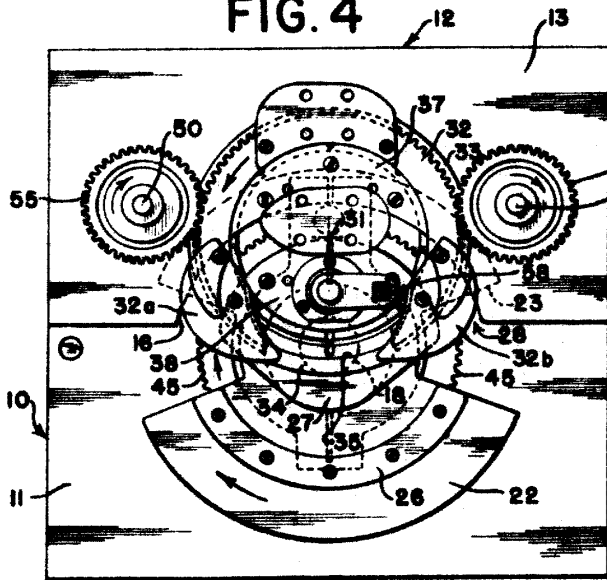


FIG. 5

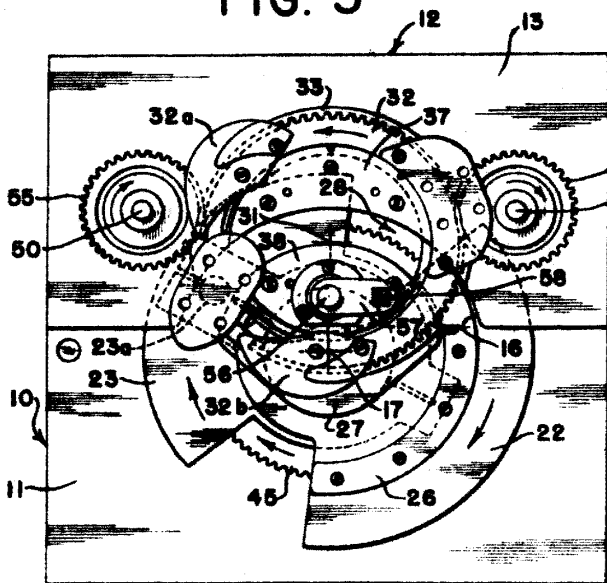


FIG. 16 FIG. 17

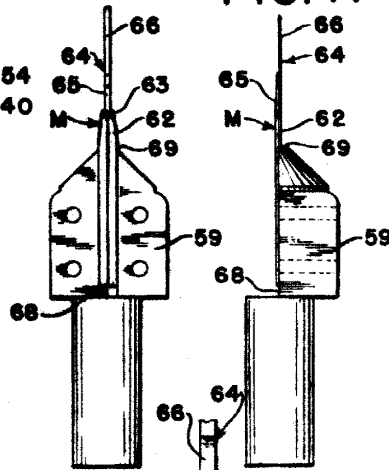
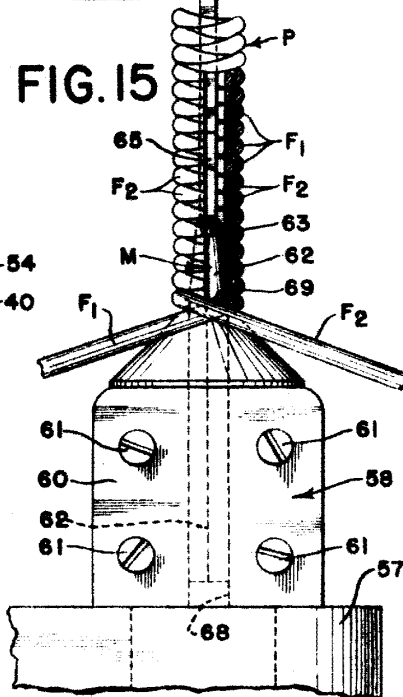
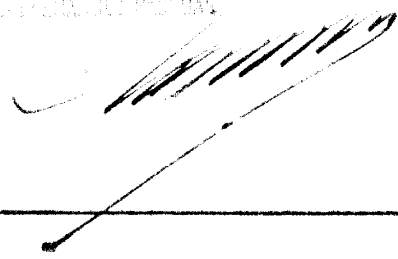


FIG. 15



por: WAHL BROTHERS.
Madrid, 15 de Marzo de 1955.

IMPRESION DE LA PATENTE



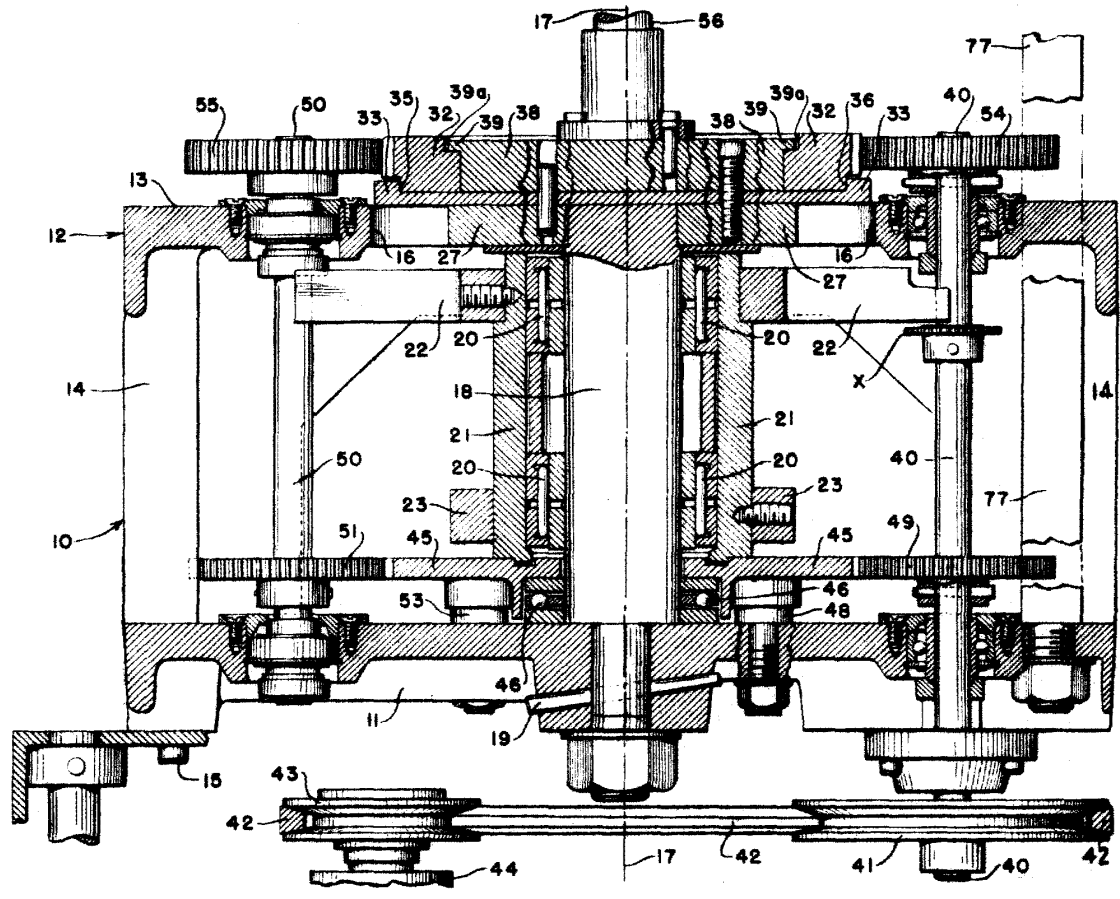
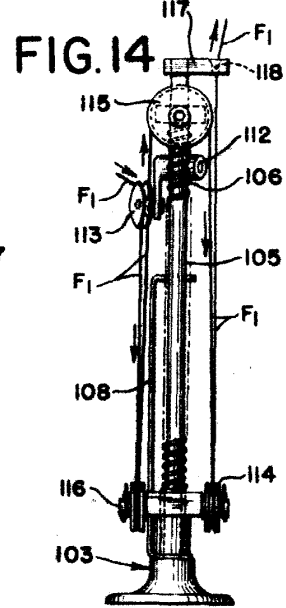
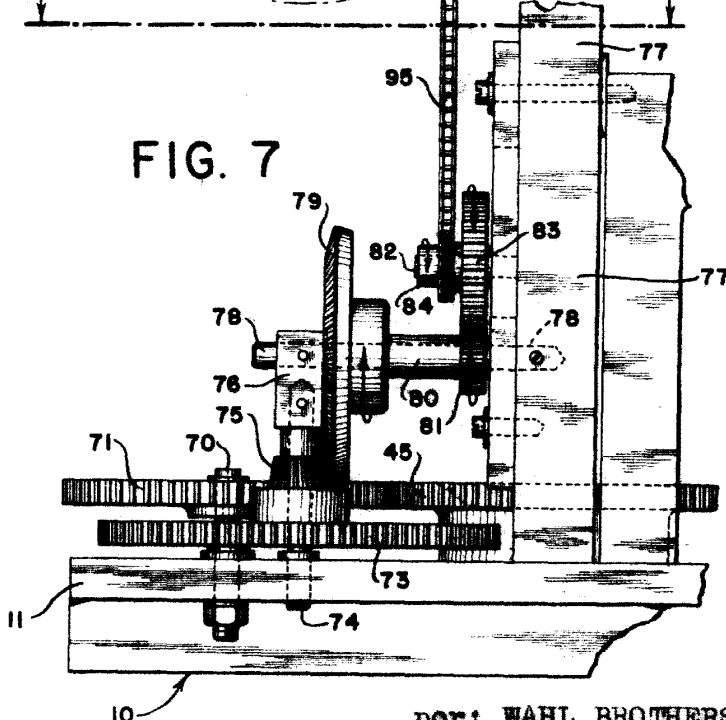
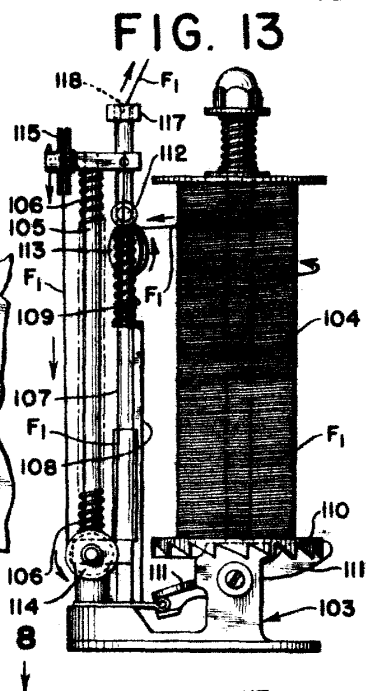
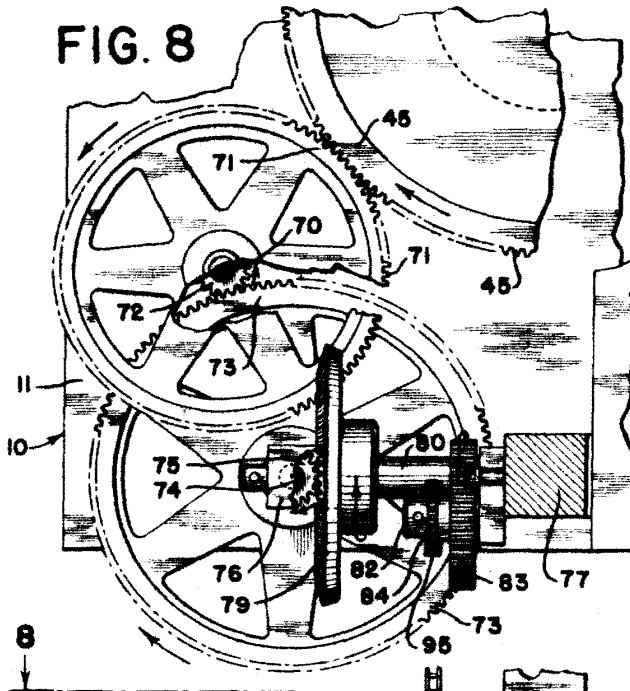


FIG. 6

por: WAHL BROTHERS.
Madrid, 15 de Marzo de 1955.

ANTONIO FERNANDEZ GARCIA
[Handwritten signature]



por: WAHL BROTHERS.
Madrid, 15 de Marzo de 1955.

Wahl Brothers

