

339240

P-34.872

US.No: 548.342

INDUSTRIAL



MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

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

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de AMERICAN ENGINEERING COMPANY LIMITED, entidad -
constituida con arreglo a las leyes de las Islas Bahamas,
establecida en 50, Frederick Street, Nassau, Bahamas, por:

"UNA MAQUINA PARA LA FABRICACION DE ALAMBRE DE ESPINO

ANULADO

PROHIBIDA LA COPIA
Esta invencion se refiere en general a máquinas -
LA EXPEDICION
para la fabricación de alambre de espinos y más en par-
COPIAS Y CERTIFICACION
ticular, a máquinas para la fabricación de alambre de es-
pino monofilar.

5 Un objeto de esta invencion es crear una maqui- -
na de fabricación de alambre de espinos más robusta, de ma-
yor duración, de ajuste y conservación más fáciles y más -
fácil de atender.



Otro objeto de esta invención es crear una máquina de fabricación de alambre de espino monofilar que tiene rodillos formadores de alambre que hacen avanzar -
intermitentemente y forman un hilo principal y orientan
imperativamente la posición del hilo principal para tener
5 puas enrolladas sobre él en lugares deseados.

Todavía otro objeto de esta invención es crear una máquina de fabricación de alambre de espino monofilar que tiene rodillos formadores de alambre que hacen
10 avanzar intermitentemente y forman un hilo principal de manera que tenga una sección transversal aplastada u ovalada entre las secciones alrededor de las cuales se enrollan las púas, teniendo las secciones alrededor de -
las cuales se enrollan las púas, extremos cilíndricos -
15 sin deformar y centros aplastados, orientando y situando los rodillos las secciones del hilo principal para tener púas enrolladas sobre ellas.

Un objeto más de esta invención es crear una máquina de fabricación de alambre de espino monofilar -
20 con rodillos de alimentación de púas, que aplastan un lado del alambre de espino para envolver más apretadamente con las púas el hilo principal.

Todavía otro objeto de esta invención es crear una máquina de fabricación de alambre de espino monofilar
25 con rodillos formadores de alambre hechos girar intermitentemente y que hacen avanzar y forman un hilo principal y orientan la posición del hilo principal para tener enrolladas sobre él púas, teniendo la máquina de fabricación de alambre de espino un carrete tomador constantemente
30 accionado y medios que compensan la flojedad en el



hilo principal durante el avance del hilo principal desde los rodillos.

5 Un objeto adicional de esta invención es crear una unidad de alimentación, enrollamiento y corte de púas verticalmente montada e integralmente constituida, que - puede ser retirada de una máquina de fabricación de alambre de espino como una unidad para su reparación o ajuste.

10 Todavía otro objeto más de esta invención es - crear un accionamiento intermitente robusto y fácilmente ajustable para los rodillos formadores de alambre de una máquina de fabricación de alambre de espino.

15 Otros muchos objetos, ventajas y características de la invención residen en la construcción, combinación y disposición particulares de las partes que intervienen en la realización de esta invención y su práctica se comprenderá por lo demás a partir de la siguiente - descripción, y del dibujo que se acompaña, en el que:

20 Las figuras 1 y 2, son, respectivamente, vistas de frente y desde arriba de una máquina de fabricación de alambre de espino de acuerdo con la invención;

25 La figura 3 es una vista de frente, a mayor - escala, de un fragmento de la parte delantera de la máquina de fabricación de alambre de espino mostrando un brazo tomador activado por resorte;

La figura 4 es una vista tomada por la línea 4-4- de la figura 3;

30 La figura 5 es una sección tomada por la línea 5-5 de la figura 1, mostrando el accionamiento intermitente para los rodillos formadores de alambre;



Las figuras 6 y 7 son, respectivamente, secciones tomadas por las líneas 6-6- y 7-7 de la figura 5;

5 La figura 8 es una sección transversal vertical a través de un eje de rodillo accionado por trinquete mostrando los elementos montados sobre él;

La figura 9 es una sección longitudinal axial a través de un rodillo formador de alambre y un fragmento de un rodillo cooperante;

10 La figura 10 es una vista de la parte dorsal de un rodillo formador de alambre;

La figura 11 es una vista desde un lado de un fragmento de un hilo principal de alambre formado por la máquina de fabricación de alambre de espino de esta invención;

15 Las figuras 12 y 13, son, respectivamente, secciones tomadas por las líneas 12-12- y 13-13 de la figura 11;

La figura 14 es una sección tomada por la línea 14-14 de la figura 9;

20 La figura 15 es una sección vertical tomada por la línea 15-15 de la figura 2, mostrando unos medios de accionamiento dentro de la máquina de fabricación de alambre de espino de esta invención;

25 La figura 16 es una vista desde atrás, parcialmente en sección, de la parte superior arrancada del conjunto de colada principal, que muestra el eje de accionamiento del alambre de espino y un eje de accionamiento y alimentación de púas, intermitentemente accionado;

30 La figura 17 es una sección tomada por la línea



17-17 de la figura 16;

La figura 18 es una sección tomada por la línea 18-18 de la figura 16;

La figura 19 es una sección tomada por la línea 19-19 de la figura 18;

La figura 20 es una sección tomada por la línea 20-20 de la figura 16 con las cuchillas operadas por leva mostradas en posición;

La figura 21 es una vista lateral de un fragmento de una cabeza de enrollamiento de puas, parcialmente arrancada en sección, con fragmentos de guías de alambre de puas guiando alambres de puas a enrollar alrededor de un hilo principal;

La figura 22 es una vista en perspectiva del fragmento del extremo de una guía de alambre de puas con un fragmento de una cuchilla mostrada en posición moviéndose para cortar un alambre de puas;

La figura 23 es una vista de frente a mayor escala de un fragmento del conjunto de colada principal que tiene una cabeza de enrollamiento de puas, una guía de alambre de puas, una unidad de alimentación de alambre de puas, una cuchilla de corte y una polea de guía montada encima;

La figura 24 es una sección transversal vertical a través de un fragmento de una máquina de fabricación de alambre de espino que muestra una modificación de una unidad compensadora de flojedad intermitente;

La figura 25 es una sección tomada por la línea 25-25 de la figura 24;



La figura 26 es una sección tomada por la línea 26-26 de la figura 2;

5 La figura 27 es una sección transversal a través de un alambre de espino formado antes del enrollamiento por los rodillos de alimentación de alambre de púas de esta invención;

La figura 28 es una sección transversal a través de una unidad de alimentación de alambre de púas intermitente; y

10 La figura 29 es una sección tomada por la línea 29-29 de la figura 28.

Haciendo referencia al dibujo en detalle, las figuras 1, 2, 5 y 15 muestran el aspecto general de la máquina de fabricación de alambre de espino de esta invención. Un bastidor 1 de máquina tiene una base 2 con paredes frontal y trasera 3 y 4. Una parte superior 5 y unas paredes extremas 6 y 7 unen las paredes frontal y trasera 3 y 4. La base 2 se extiende más allá de la pared extrema 6 y tiene la pared frontal rebajada 8, la pared trasera 9 y la pared extrema 10 extendiéndose hacia arriba desde ella para quedar cubiertas por la pared superior 11 y formar una prolongación 12 del bastidor. El bastidor 1 de la máquina y la prolongación 12 son particularmente fuertes y rígidos debido a que tienen una estructura a manera de caja. Estos elementos se fabrican mejor soldando entre sí placas de acero adecuadamente formadas;

15
20
25

Haciendo ahora referencia a las figuras 1, 5 y 6, un árbol principal 15 está apoyado en unos cojinetes adecuados 16 y 17 montados, respectivamente, en las pa-

30



redes frontal y trasera 3 y 4. Una pesada unidad de polea y volante 18 esta montada sobre el árbol 15 para ser accionada por unas correas en V 19 desde un motor (no mostrado). El extremo trasero del árbol 15 tiene una manivela 20 montada sobre él. Una espiga 21 está fijada a la pared 4 y tiene una barra articulada 22 montada a rotación sobre ella. Una biela 23 se extiende desde la manivela 20 hasta la barra articulada 22 de modo que la rotación del árbol 15 hace oscilar o bascular la palanca 22 alrededor de la espiga 21. Una espiga 24 está fijada para sobresalir desde la pared 4 y tiene un sector dentado 25 montado sobre ella. Una segunda biela 26 conecta el extremo superior de la barra articulada 22 con un lado del sector dentado 25 para hacerlo oscilar. La segunda biela 26 es ajustable en longitud haciendo girar un elemento central 27.

Un primer eje de rodillo 28 está apoyado en unos cojinetes 29 y 30 fijados a las paredes 4 y 3, respectivamente. Un segundo sector dentado 31 esta montado a rotación sobre el eje 28 detras de la pared trasera 4 para engranar con el sector dentado 25. El sector dentado 31 tiene una uña 32 cargada por resorte montada sobre él para engranar con una rueda de trinquete 33 como se muestra en la figura 8. La rueda de trinquete 33 está formada integralmente en el lado frontal de un tambor de freno 35 - que está fijado al eje 28. Asi, una oscilacion de más de 120° del sector dentado 31 hace que la uña 32 accione el eje 28 con rotaciones intermitentes de 120°. Haciendo ahora referencia a las figuras 5, 6 y 7, una espiga excéntricamente montada 40 se extiende hacia atrás desde la -



5 barra articulada 22. La espiga 24 tiene otra prolongación 41 hacia atrás de diámetro menor, a un extremo de la cual un yugo 42 fija una banda de freno 43. El otro extremo de la banda de freno 43 está fijado a una barra articulada pivotante 44 montada también sobre la prolongación 41. Una biela ajustable 45 se extiende desde la espiga excéntrica 40 hasta la barra articulada 44. Así, a medida que la barra articulada 22 pivota en sentido contrario al giro de las agujas del reloj como se muestra en la figura 6, haciendo que la uña 32 accione el eje 28, la banda de freno 43 se aplica al tambor de freno 35 para absorber la inercia del eje 28 y de los otros elementos rotativos limitando la rotación del eje 28 a 120°.

10

Una tapa trasera 55, mostrada en la figura 2, protege a un operador contra los elementos de accionamiento intermitente anteriormente descritos.

15

Haciendo referencia ahora las figuras 5 y 15, el eje 28 lleva una rueda dentada 46 que engrana con una rueda dentada 47 montada en un eje 48. El eje 48 tiene su extremo trasero apoyado en el cojinete de rodillos esféricos 49 fijado a la pared 4. El extremo frontal del eje 48 está apoyado en el cojinete de rodillos esféricos 50 que está montado de manera deslizable en sentido vertical entre las pistas 51. Los rodillos 52 y 53 formadores de alambre están montados en los extremos delanteros de los ejes 28 y 48 delante de la pared 3. Una varilla de ajuste roscada 54 está atornillada hacia abajo en el cojinete 50 para ajustar la holgura entre los rodillos 52 y 53 formadores de alambre. Los cojinetes de rodillos esféricos 49 y 50 permiten que el eje 48 cambie su alineación

20

25

30



para lograr este ajuste.

Haciendo ahora referencia a las figuras 9-14, los rodillos 52 y 53 cooperan para alimentar y formar el hilo principal 56 del alambre de espino que se está fabricando. Un hilo de alambre de sección transversal redonda pasa entre un par correspondiente de gargantas 57 ó 58 para aplastar el alambre 56 y hacerlo de sección ovalada para tener la mayor distancia posible entre las puas. Están previstos dos juegos de gargantas 57 y 58 de manera que cuando está desgastado un juego, el alambre 56 puede ser cambiado al otro para doblar la vida de los rodillos 52 y 53. Tres pares de ranuras longitudinales o muescas más profundas 59 en la circunferencia de los rodillos 52 y 53 permiten que la sección transversal circular del alambre 56 permanezcan en unas partes muy proximas 60 que definen una seccion 61 de alambre 56 alrededor de la cual han de enrollarse las puas. Las partes circulares 60 contienen las puas enrolladas en ambos lados para impedir que se deslicen axialmente, al tiempo que la seccion oval o elíptica 61 impide que las puas enrolladas sobre ella giren alrededor del hilo principal 56.

Los rodillos 52 y 53 son sincronizados en su rotación por las ruedas dentadas idénticas 46 y 47 de manera que se correspondan los pares de muescas 59. Los rodillos 52 y 53 están montados también sobre los ejes 28 y 48 en una posición adecuada para detener las secciones 61 del alambre 56 en una posición deseada para hacer que las puas se enrollen sobre ellas como se describiera más adelante. Pueden hacerse ajustes finos de la posición de reposo de las secciones 61 haciendo girar el elemento central 27 de la biela



ajustable 26 mostrada en la figura 6. Así, puede verse que los rodillos 52 y 53 arrastran el hilo principal del alambre a través de ellos, forman el hilo principal del alambre y, estando constantemente en contacto con el hilo principal del alambre, lo orientan o sitúan longitudinalmente para el enrollamiento de las púas. Aunque se ha mostrado una rotación de 120° de los rodillos 52 y 53 que contienen tres pares de muescas 59, puede disponerse un número cualquiera de pares de muescas 59 sobre los rodillos hechos girar intermitentemente a través de un número correspondiente de grados. Así, si estuvieran practicados dos pares de muescas 59, los rodillos serían hechos girar intermitentemente en 180° .

Como se muestra en las figuras 1 y 15, la pared frontal 3 contiene una abertura rectangular grande 65 dentro de la cual está fijado un conjunto de colada principal 66 por pernos adecuados 67. A la parte delantera del conjunto de colada principal están fijadas las poleas 68 alrededor de las cuales son dirigidos los alambres de púas 69. En la parte delantera del conjunto 66 están fijados también los dos conjuntos de rodillos de alimentación de alambre de púas 70, las guías 71 de alambre de púas, la cabeza de enrollamiento de púas 72 y las cuchillas 73 de corte de púas.

Haciendo referencia a la figura 15, el árbol principal 15 tiene una rueda de cadena 75 montada sobre él. Unos árboles 76 y 77 están montados a rotación en el bastidor 1 de la máquina y tienen ruedas de cadenas 78 y 79 montadas sobre ellos de modo que, por medio de una cadena 80, el árbol principal 15 acciona los árboles 76 y 77.



Como se muestra en la figura 16, el árbol 76 tiene una rueda dentada cónica 81 montada sobre él. El conjunto 66 tiene un árbol principal 82 de accionamiento del alambre de púas apoyado en unos cojinetes integralmente colados 83 y 84. La rueda dentada cónica 85 engrana con la rueda 81 cuando el conjunto 66 está fijado sobre el bastidor 1 de la máquina para accionar todo el conjunto 66 y todos los elementos montados sobre él. Así, el conjunto - 66 es una unidad autónoma que puede ser sustituida o desmontada fácilmente, cuando se desee. Ha de hacerse notar que el árbol 82 tiene que efectuar una revolución por cada revolución del árbol de accionamiento principal 15.

Haciendo referencia aún a la figura 16, dos excéntricas 86 y 87 montadas en el árbol 82 activan las bielas 88 y 89. Haciendo referencia adicionalmente a la figura 17, un árbol superior 90 de accionamiento y alimentación del alambre de púas está montado a rotación en unos cojinetes integralmente colados 91 y 92. Un yugo 93 está montado a rotación sobre el árbol 90 y lleva la uña 94 cargada por resorte que engrana con la rueda de trinquete 95 fijada al árbol 90. Así, la rotación del árbol 82 hace girar intermitentemente al árbol 9. De igual manera, un árbol inferior de accionamiento y alimentación de alambre de púas (no mostrado) es hecho girar simultáneamente en forma intermitente. El extremo del árbol 90 tiene montados - sobre él una rueda dentada cilíndrica helicoidal 96 que se extiende a través de una abertura 97 en el conjunto 66 para accionar los rodillos de alimentación de alambre de púas como se describirá ahora.

Como se muestra en las figuras 23, 28 y 29, los



conjuntos de rodillos 70 de alimentación de púas consisten
cada uno de ellos en una base 100 que tiene unas pestañas
laterales 101 que están fijadas al conjunto 66 por unos
pernos 102. Un árbol 103 que está apoyado longitudinal-
5 mente en la base 100 y lleva una rueda dentada 111 en un ex-
tremo que es accionada por la rueda dentada cilíndrica he-
licoidal 96 mostrada en la figura 16. La rueda dentada
cilíndrica helicoidal 96 permite que los árboles 103 y 90
sean ajustados formando ángulos entre sí.

10 Haciendo referencia aún a las figuras 23, 28 y 29,
un bloque de árbol 104 se extiende por encima de la base
100 y está montado pivotadamente entre los lados levantados
de la base 100 por la espigas 107 y 108. Un árbol 109
está apoyado a rotación en el bloque 104 y lleva la rueda
15 dentada 110 que engrana con una rueda dentada idéntica 111.
Los árboles 103 y 109 de cada conjunto 70 llevan un par de
rodillos 115 y 116. Uno de estos rodillos tiene al menos
una garganta 117 para guiar un alambre de púas y ayudar a
formarlo.

20 Una tapa superior 118 está fijada sobre los lados
levantados 105 y 106 de la base 100 por unos tornillos 120
que pasan a través de las pestañas 119. Una palanca 121
está asegurada pivotadamente en un extremo por una varilla
roscada 122 que puede situarse haciendo girar un botón inter-
25 namente roscado 123. Una leva central pivotadamente monta-
da 124 puede ser activada por una varilla 125 y el botón ane-
jo 126 para impulsar el centro de la palanca 121 hacia abajo
o soltarla. El otro extremo de la palanca 121 se apoya sobre
un muelle de compresión fuerte 127 que impulsa conjuntamente
30 los rodillos intermitentemente accionados 115 y 116 cuando la



leva 124 está en la posición mostrada.

5 Como se muestra en la figura 27, el alambre de
púas 69 tiene un lado 129 aplastado por el rodillo sin gar-
gantas 115, mientras que el otro lado no está deformado,
ya que es acomodado dentro de una garganta 117 de un rodi-
llo 116. El lado aplastado 129 de cada alambre de púas
69 hace contacto con la sección 61 del hilo principal 56
alrededor del cual se enrolla. El alambre de púas aplastado
69 es enrollado más fácilmente ya que tiene un momento de
10 flexión menor.

Haciendo ahora referencia a las figuras 21, 22 y
23, las guías 71 de alambre de púas están sujetas en unas
ménsulas 130 fijadas al conjunto 66 por unos tornillos 131.
Cada guía de alambre 70 tiene una barra superior 132 contra
15 la que se sujeta una barra inferior 133 que contiene un ca-
nal longitudinal 134 para acomodar un alambre de púas 69
procedente de entre un par de rodillos 115 y 116. Como se
muestra en la figura 21, los alambres de púas 69 se extien-
den a cada lado del alambre 56 para ser torcisco o enrollados
alrededor de él. La superficie plana de cada alambre de
20 púas 69 deberá mirar hacia el hilo 56.

Haciendo ahora referencia a las figuras 16, 18 y
19, una rueda dentada grande 135 está montada sobre el ár-
bol 82 y tiene una leva de cara 136 fijada a ella. Un eje
25 tubular hueco 137 está montado a rotación en el cabezal 72
de enrollamiento de púas. Una rueda dentada 138 está for-
mada integralmente sobre el eje 137 para engranar con la
rueda dentada grande 135 y ser accionada por ella. Así,
el eje 137 gira varias veces durante cada rotación de la
30 rueda dentada 135.

Una ménsula 139 monta a pivotamiento un brazo 140 que tiene un rodillo seguidor de leva 141 montado sobre él. Un muelle 142 hace pivotar el brazo 140 para empujar el rodillo 141 contra la leva de cara 136. El brazo 140
5 tiene un yugo 143 fijado a él para encajar en una garganta 144 de una barra tubular 145 con dedos. Los dedos 146 de enrollamiento de púas sobresalen desde la parte delantera de la barra 145 con dedos y se extienden a través de aberturas practicadas en la parte frontal del eje 137. Como
10 la leva 136 tiene una parte alta, los dedos 146 giran con el eje 137 y son proyectados y retraídos en él una vez por cada revolución del árbol 82.

Como se muestra en la figura 21 los dedos 146 se extenderían para seguir envolviendo los alambres de púas
15 69 en torno del hilo principal 56. Como puede verse en las figuras 18 y 23, el cabezal 72 de enrollamiento de púas puede fijarse al conjunto 66 por unos pernos 148 que pasan a través de las pestañas 149. Si se desea, el cabezal 72 puede estar colado integralmente en el conjunto
20 66.

Haciendo ahora referencia a las figuras 16,20, 22 y 23, una leva circular excéntrica 150 está montada sobre el árbol 82. Unos cojinetes 151 y 152 montan a deslizamiento un yugo 153 por medio de unos árboles 154 y 155
25 de yugo. Una placa 156 de montaje de cuchillas está fijada al extremo del árbol 155 para soportar las cuchillas de corte 73. Después de haberse enrollado las púas, la leva 150 mueve las cuchillas 73 hacia fuera o hacia delante lo suficiente para cortar los alambres de púas 69 y dejar
30 libres las púas enrolladas de modo que puedan ser hechos



avanzar con el próximo movimiento intermitente del hilo principal 56.

5 Haciendo ahora referencia a las figuras 1, 2 y 26, la prolongación 12 del bastidor 1 tiene una polea 160 montada a rotación sobre un árbol 161 que sobresale desde un montante 162. La polea 160 está situada sobre un carrere 163 para alambre de espino, que puede tener su pestaña exterior 164 retirada llevando hacia atrás el volante 165. Sobre el carrere 163 pueden colocarse unas bobinas de empaquetado de alambre de espino, que pueden ser retiradas cuando se ha enrollado el alambre de espino. Puede preverse una rosca doble a derechas e izquierdas sobre el árbol 161 con un seguidor adecuado en la polea 160 para moverla de lado a lado y enrollar eniformemente el alambre de espino 56 sobre el carrere 163.

10 Como se muestra en las figuras 15 y 26, el árbol 77 tiene una rueda de cadena 166 montada sobre él para accionar la cadena 168 y con ello la rueda de cadena 169 que está situada a rotación sobre el árbol 167 al cual está fijado el carrere 163. Un volante 170 puede roscarse a lo largo del eje 167 para empujar un muelle de compresión 171 contra un plato de embrague 172. El plato de embrague 172, que está fijado a deslizamiento para girar con el árbol 167, se apoya así contra la rueda de cadena 169 para accionar el árbol 167 como embrague deslizante. Puede variarse el par de accionamiento haciendo girar el volante 170 después de retirar la placa de inspección 173 mostrada en las figuras 1 y 2.

15 Haciendo referencia aún a las figuras 1, 2 y 15, un árbol 175 está montado en el bastidor 1 de la máquina para



tener la polea 176 fijada a él delante de la pared 3. Dentro del bastidor 1 el árbol 175 tiene una rueda dentada 177 montada sobre el para ser accionada por una rueda dentada 178 montada sobre el árbol 177. Así, la polea accionada 176 y el carrete de alambre 163 accionado por el embrague deslizante tiende a arrastrar el alambre 56 a través de la cabeza de enrollamiento 72.

Como se muestra en las figuras 1-4, una polea tomadora 180 está montada sobre el brazo 181. El brazo 181 está montado a pivotamiento sobre la espiga 182 que está fijada para sobresalir desde la pared 3. El brazo 181 es empujado en el sentido de giro del reloj, como se muestra, por los muelles 183 que están retenidos por la ménsula 185. Un tope 184 impide el movimiento excesivo del brazo 181. Como el alambre 56 es hecho avanzar intermitentemente por los rodillos 52 y 53, la flojedad es compensada por el brazo 181 y la polea 180 para tirar del alambre 56 suavemente a través del cabezal de enrollamiento 72. Esta disposición permite también que el embrague 172 funcione con un mínimo de deslizamiento y desgaste, ya que necesita solamente hacer girar el carrete 163 a un régimen de velocidad suficiente para enrollar el alambre de espino a la velocidad media a que es hecho pasar a través de los rodillos 52 y 53.

Las figuras 26 y 27 muestran un brazo tomador 190 activado por leva que se requiere para algunas operaciones a mayor velocidad. Un árbol 191 está apoyado en el bastidor 1 de la máquina y lleva una rueda de cadena 192. La rueda de cadena 192 es accionada por la cadena 80 y tiene que ser del mismo tamaño que la rueda



de cadena 75 montada en el árbol principal 18 para que así el brazo 190 efectue un movimiento por cada avance de un alambre 56. El brazo 190 está montado sobre el árbol 193 apoyado a rotación en la pared 3. Una palanca 194 está fijada al árbol 193 y tiene un rodillo seguidor de leva 195 montado sobre ella. El rodillo 195 se aplica a la leva 196 para hacer oscilar la palanca 194 y con ella el brazo 190 para compensar la flojedad a medida que el alambre 56 es hecho avanzar intermitentemente. Un muelle 197 empuja el rodillo seguidor de leva 195 contra la leva 196.

La sincronización relativa de las diversas funciones de esta máquina de formación de alambre de espino es la siguiente. Los rodillos 52 y 53 hacen avanzar el alambre 56 a través de ellos en aproximadamente 150° de rotación de los 360° de rotación del árbol principal 15. Los rodillos 115 y 116 de alimentación de alambre de púas comienzan a alimentar los alambres de púas 69 después del comienzo del avance del hilo principal 56 para permitir que la púa que flue enrollada durante el ciclo anterior, se salga del camino. El avance o alimentación del hilo principal 56 y de los alambres de púas 69 se interrumpe en aproximadamente el mismo instante. Los dedos de enrollamiento 146 se extienden ahora suficientemente desde el cabezal de enrollamiento 72 para cojer e iniciar el enrollamiento de los alambres de púas 69. Los dedos 146 se retraen al interior del cabezal de enrollamiento 72 después de que los alambres de púas han sido enrollados un número deseado de vueltas alrededor del hilo principal 56. Las cuchillas 73 se mueven en-



tonces hacia adelante para cortar los alambres de púas
enrollados 69 y se repite el mismo ciclo.

Aunque esta invención se ha ilustrado y descri-
to en la mejor forma que nos es conocida se entenderá,
5 no obstante, que dicha forma es puramente ilustrativa y
que pueden hacerse modificaciones sin apartarse del es-
píritu y del alcance de la invención, excepto en lo que
pueda quedar más limitada en las reivindicaciones adjun-
tas.

10 Esta solicitud, que corresponde a la presenta-
da en Estados Unidos de América el 19 de Abril de 1966,
bajo el número 548.342, se acoge a los beneficios del
Artículo 51 del vigente Estatuto de Propiedad Indus-
trial.

NOTA
=====

15 Los puntos de invención propia y nueva, que se
presentan a continuación para que sean objetos de esta so-
licitud de Patente de Invención en España, por VEINTE -
años, son los siguientes:

20 1.- Una máquina para la fabricación de alambre
de espino monofilar que tiene un hilo principal y púas
enrolladas sobre él, que comprende, en combinación, un
par de rodillos formadores de alambre, medios que accio-



nan intermitentemente dichos rodillos a través de un número exacto de grados para hacer avanzar y formar el hilo principal de alambre entre dichos rodillos y medios fijados en dicha máquina que enrolla las púas sobre dicho hilo principal, aplicándose dichos rodillos en todo momento inperativamente a dicho hilo principal para hacer avanzar dicho hilo principal y situar con precisión dicho hilo principal con relación a dichos medios de enrollamiento de las púas sobre dicho hilo principal.

2.- Una máquina según la reivindicación 1, en la que dichos rodillos aplastan al menos dicho hilo principal de alambre en secciones sobre las que se enrollan dichas púas, situando dichos rodillos dichas secciones aplastadas de dicho hilo principal con relación a dichos medios de enrollamiento de las púas sobre dicho hilo principal de modo que las púas son enrolladas sobre dichas secciones aplastadas.

3.- Una máquina según la reivindicación 1, en la que dichos rodillos contienen gargantas correspondientes a través de las cuales dichos rodillos hacen pasar dicho hilo principal aplastando dicho hilo principal, y en la que dichos rodillos contienen, cada uno de ellos, al menos un par de muescas axiales correspondientes muy próximas que permiten que dicho hilo principal siga siendo de sección circular dentro de dichas muescas, haciendo girar dichos medios, que accionan intermitentemente dichos rodillos, a dichos rodillos a través de una parte de una revolución inversamente proporcional al número de dichos pares de dichas muescas axiales en cada uno de dichos rodillos, enrollando dichos medios de enrollamiento de púas



las púas entre las partes muy próximas de sección circular, que dichas muescas permiten que queden en dicho hilo principal.

5 4.- Una máquina según la reivindicación 1, con la adición de un bastidor de dicha máquina de fabricación de alambre de espino que tiene una base, unas paredes frontal y trasera que se levantan desde dicha base, unas paredes laterales que se extienden entre dichas paredes frontal y trasera y una parte superior fijada sobre dichas paredes frontal y trasera y dicha paredes laterales formando una estructura sustancialmente rectangular a manera de caja, y con la adición de ejes de rodillos formadores de alambre montados a rotación uno por encima de otro entre dichas paredes frontal y trasera y extendiéndose más allá de dicha pared frontal, estando dichos rodillos formadores de alambre montados sobre dichos ejes de rodillos formadores de alambre delante de dicha pared frontal, conteniendo dicha pared frontal una abertura, estando dichos medios de enrollamiento de púas sobre dicho árbol principal montados verticalmente en dicha abertura de dicha pared frontal junto a dichos rodillos formadores de alambre, accionando dichos medios, que accionan intermitentemente dichos rodillos formadores de alambre a dichos ejes de rodillos formadores de alambre.

15 20 25 30 5.- Una máquina según la reivindicación 4, en la que dichos medios que accionan intermitentemente dichos ejes de rodillos formadores de alambre comprenden un árbol de accionamiento principal que se extiende a través de dichas paredes frontal y trasera, una manivela en dicho árbol de accionamiento principal detrás de dicha pared trase-



ra, una barra articulada pivotadamente montada por encima
de dicha manivela montada sobre dicha pared trasera, una
primera biela que se extiende entre dicha manivela y dicha
barra articulada haciendo oscilar a dicha barra articula-
5 da, unas ruedas dentadas del mismo tamaño montadas sobre
dichos ejes de rodillos formadores de alambre engranando
una con otra, una rueda de trinquete fijada en uno de di-
chos ejes de rodillos formadores de alambre detras de dicha
pared trasera, un elemento montado a rotación en uno de di-
10 chos ejes de rodillos formadores de alambre junto a dicha
rueda de trinquete y que tiene una uña que engrana con di-
cha rueda de trinquete y una segunda biela conectada a dicha
barra articulada haciendo oscilar a dicho elemento en di-
cho eje de rodillo formador de alambre de modo que dicha
15 uña acciona intermitentemente dichos ejes de rodillos for-
madores de alambre.

6.- Una maquina segun la reivindicación 5, en la
que dicha segunda biela es ajustable en longitud para -
orientar finamente la posición de reposo de dicho hilo
20 principal con relación a dichos medios de enrollamiento
de puas sobre dicho hilo principal.

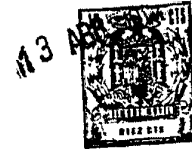
7.- Una máquina según la reivindicación 6, con
la adición de un primer sector dentado montado sobre dicha
pared trasera y en la que dicho elemento, que tiene dicha -
25 uña, es un segundo sector dentado montado a rotación sobre
uno de dichos ejes de rodillos formadores de alambre y que
engrana con dicho primer sector dentado, haciendo oscilar
dicha segunda biela, que conecta dicha barra articulada y
dicho primer sector dentado, a dichos sectores dentados
30 primero y segundo.



8.- Una máquina según la reivindicación 7, con la adición de un tambor de freno sobre uno de dichos ejes de rodillos formadores de alambre después de dicha pared trasera, una banda de freno que se extiende alrededor de dicho tambor de freno y que tiene un extremo libre y un extremo fijo y una espiga excéntrica montada sobre dicha barra articulada conectada al extremo libre de dicha banda de freno, apretando la oscilación de dicha barra articulada, que tira del extremo libre de dicha banda de freno, a dicha banda de freno alrededor de dicho tambor interrumpiendo rápidamente la rotación intermitente de dichos rodillos formadores de alambre.

9.- Una máquina según la reivindicación 1, con la adición de medios que mantienen una tensión constante sobre dicho hilo principal procedente de dichos rodillos formadores de alambre que arrastran dicho hilo principal a través de dichos medios de enrollamiento de púas sobre dicho hilo principal.

10.- Una máquina para la fabricación de alambre de espinos monofilares que tiene un hilo principal y púas enrolladas sobre él, que comprende, en combinación, un bastidor de máquina a manera de caja que tiene paredes frontal y trasera, unos ejes de rodillos formadores de alambre que se extienden entre dichas paredes frontal y trasera y delante de dicha pared frontal, unos rodillos formadores de alambre montados delante de dicha pared frontal sobre dichos ejes de rodillos formadores de alambre, unas ruedas dentadas en engrane montadas sobre dichos ejes de rodillos formadores de alambre dentro de dicho bastidor de la máquina sincronizando la rotación



de dichos rodillos formadores de alambre, un árbol accionado principal apoyado en dichas paredes fronta y trasera, una manivela en dicho árbol principal detrás de dicha pared trasera, unos medios conectados a dicha manivela y que hacen girar intermitentemente dichos ejes de rodillos formadores de alambre, conteniendo dicha pared frontal una abertura, unos medios de enrollamiento de púas fijados verticalmente en dicha abertura de dicha pared frontal, unos medios de accionamiento dentro de dicho bastidor de la maquina accionados por dicho árbol principal, activando dichos medios de enrollamiento de púas para enrollar púas sobre dicho hilo principal mientras dicho hilo principal está en reposo, y medios que mantienen una tensión sobre dicho hilo principal y arrastran dicho hilo principal a través de dichos medios de enrollamiento de púas, aplicándose imperativamente en todo momento dichos rodillos formadores de alambre a dicho hilo principal para hacer avanzar y situar dicho hilo principal con relación a dichos medios de enrollamiento de púas sobre dicho hilo principal.

11.- Una máquina según la reivindicación 10, con la adición de un segundo árbol apoyado en dichas paredes frontal y trasera junto a dicha abertura de dicha pared frontal, teniendo dicho segundo árbol una primera rueda dentada cónica montada sobre el, que da frente a dicha pared frontal, teniendo dichos medios de enrollamiento de púas un árbol de accionamiento del alambre de púas montado detrás que tiene sobre él una segunda rueda dentada cónica, accionando dichas ruedas dentadas cónicas, al engranar, dicho árbol de accionamiento del alambre de púas



y con ello dichos medios de enrollamiento de púas, siendo dichos medios de accionamiento dentro de dicho bastidor de la máquina, accionados por dicho árbol principal, ruedas de cadena montadas sobre dicho árbol principal y dicho segundo árbol, y una cadena que se extiende alrededor de dichas ruedas de cadena, girando dicho árbol de accionamiento del alambre de púas una vez por cada revolución de dicho árbol principal.

5
10
15
12.- Una máquina según la reivindicación 11, en la que dichos medios que mantienen una tensión sobre dicho hilo principal comprenden un embrague de fricción, un carrete para alambre accionado por dicho embrague de fricción, enrollándose sobre dicho carrete para alambre dicho hilo principal, medios de accionamiento accionados por dicho árbol principal y que accionan dicho embrague de fricción y una polea elásticamente montada alrededor de la cual pasa dicho hilo principal que sale de dichos medios de enrollamiento de púas.

20
13.- Una máquina según la reivindicación 12, con la adición de un brazo pivotadamente montado y elásticamente cargado sobre el que está montada dicha polea.

25
30
14.- Una máquina según la reivindicación 12, con la adición de un tercer árbol que tiene montadas sobre él una leva, unos medios que accionan dicho tercer árbol desde dicho árbol principal, un brazo pivotadamente montado, un seguidor de leva conectado a dicho brazo, aplicándose dicho seguidor de leva a dicha leva haciendo bascular dicho brazo, compensando dicha polea montada sobre dicho brazo la flojedad en dicho hilo principal a medida



que es hecho avanzar dicho hilo principal.

15.- Una máquina según la reivindicación 11, en la que dichos medios de enrollamiento de púas tienen un cabezal de enrollamiento, un eje hueco montado a rotación dentro de dicho cabezal de enrollamiento a través del cual pasa dicho hilo principal, una rueda dentada grande sobre dicho árbol de accionamiento del alambre de púas, una rueda dentada pequeña sobre dicho eje accionada por dicha rueda dentada grande haciendo girar dicho eje, una leva de cara en dicha rueda dentada grande, unos dedos montados a deslizamiento dentro de dicho eje que pueden extenderse desde dicho eje, un yugo activado por dicha leva de cara extendiendo y retrayendo dichos dedos a una vez por cada revolución de dicho eje de accionamiento del alambre de púas, unos juegos de rodillos de alimentación de alambre de púas montados por encima y por debajo de dicho cabezal de enrollamiento, unos medios de accionamiento intermitente activados por el árbol de accionamiento del alambre de púas haciendo girar dichos rodillos de alimentación de alambres de púas y extendiendo los alambres púas para que sean enrollados por dichos dedos y medios de corte activados por dicho árbol de accionamiento del alambre de púas cortando las púas enrolladas.

16.- Una máquina según la reivindicación 15, en la que dichos rodillos de alimentación de alambre de púas aplastan un lado de los alambres de púas a medida que alimentan los alambres de púas.

17.- Una máquina para la fabricación de alambre de espino monofilar.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que ante-



cede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de veintiseis hojas escritas a máquina por una sólo cara.

Madrid, 13 ABR 1967

P.A.

Alberic de Elzabur
de Elzabur