



P.- 31.280

Nº. 039 A-Cases 4811-4817 "Method"

323051

- 7 ABR. 1966

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

d e

P A T E N T E D E I N T R O D U C C I O N

formulada el 14 de Febrero de 1.966, con el Nº. 323.051

e n

E S P A Ñ A

por DIEZ años

a nombre de TEXTILE MACHINE WORKS, entidad norteamericana, establecida en Wyomissing, Berks, Pensilvania, Estados -- Unidos de América, por:

"UN METODO PARA TRATAR HILO TERMOPLASTICO DE MULTIPLES FILAMENTOS".-

El presente invento se refiere a un método y un aparato para modificar hilo de filamentos múltiples termo---plásticos, y al hilo así modificado.

5 Hasta el presente los hilos artificiales termoplásticos de filamentos múltiples, tales como por ejemplo los hilos poliméricos, incluidos el nilón, el orlón y el dacrón, los hilos de resinas sintéticas tales como hilos de resinas fenólicas y acrílicas, y los hilos compuestos de derivados orgánicos de celulosa tales como acetato de ce-

323051



lulosa, se han tratado de diversas maneras para convertir
los en lo que se conoce en la técnica como hilos con textu-
tura o relieve. Tal hilo con textura o relieve, a diferen-
cia del hilo original, tiene unas propiedades absorbentes
5 y de tacto muy mejoradas y, dependiendo del método particu-
lar de conversión empleado, tiene características de volu-
minosidad y/o estiramiento.

Un método para producir tal hilo con textura es el
llamado procedimiento de tejer y destejer, según el cual -
10 un hilo que no tiene torsión inicial sustancial es prime-
ro tejido a punto en un tubo de tejido. El tubo de tejido
de punto es luego sometido a una operación de estabiliza-
ción térmica en un autoclave y después de enfriado el hi-
lo es destejido, es decir desenmarañado, y enrollado como
15 un paquete final para uso en ulteriores procedimientos de
tejido de punto, tejido de telar u otro de fabricación de
tela. El hilo destejido o desenmarañado está exento de --
torsión y tiene una configuración sinuosa, ondulada o arru-
gada que corresponde aproximadamente a la configuración -
20 del hilo cuando está en las pasadas del tejido original -
con los filamentos individuales del mismo dispuestos en -
paralelismo sustancial, encajando las ondulaciones de ca-
da filamento en las de los otros.

El presente invento se refiere a mejoras en la pro-
25 ducción de hilos con textura y más especialmente se refie-
re a, y tiene como objeto principal, mejoras en el proce-
dimiento antes descrito de tejer y destejer mediante el -
cual puede aumentarse sustancialmente la velocidad de pro-
ducción del hilo ondulado o arrugado hasta ser del orden
30 de, por ejemplo, 900 a 1.500 metros por minuto de un sólo

323051

-7



cordón de la unidad de tejer y destejer, Más específica--
mente, un objeto del invento es la provisión de un método
mejorado y de un aparato para llevarlo a cabo, en el cual
todas las diversas operaciones se ejecutan como partes de
una operación continua.

5

Los hilos del tipo producido por el procedimiento -
de tejer y destejer han sido empleados principalmente por
el aspecto de textura o relieve que comunican al tejido
formado a partir de ellos. Cuando se desea un efecto de -
hilo con voluminosidad o más parecido al de lana, con o -
sin características de estiramiento, se han empleado has-
ta el presente procedimientos distintos al de tejer y des-
tejer, incluyendo tales procedimientos, por ejemplo, el -
método de caja de relleno en el cual el hilo se mete apre-
tado en un espacio restringido, se estabiliza térmicamen-
te en el mismo y luego se saca de ese espacio. Otros pro-
cedimientos incluyen el método de la falsa torsión en el
cual el hilo es torcido, estabilizado térmicamente, y lue-
go se deshace la torsión, y el método llamado de rizado -
sobre filo, en el cual el hilo calentado es estirado for-
mando un ángulo agudo en torno a un miembro con filo bajo
tensión. Estos métodos comunican características de volumi-
nosidad y estiramiento al hilo, que no pueden conseguirse
por el procedimiento de tejer y destejer como el empleado
hasta el presente.

10

15

20

25

Otro objeto del presente invento es la inclusión de
una o más operaciones adicionales en el procedimiento de
tejer y destejer, en que el hilo, a continuación de la --
operación de destejer o desenmarañado, es sometido a una
operación para comunicarle características de voluminosi-

30

323051



no obtenibles hasta el presente por tal procedimiento. -
Otro objeto del invento es la provisión de un aparato pa-
ra llevar a cabo tal o tales operaciones adicionales.

5 Todavía otro objeto del invento, en una modificación
del mismo, es la provisión de la operación y de los me-
dios para convertir hilo de filamentos continuos a la for-
ma de hilo de fibras cortadas, al menos parcial, antes de
hacer a punto el tubo de tejido

10 Todavía otro objeto del invento es la provisión de
hilos mejorados hechos por procedimientos y aparatos con
los que se consiguen los objetos anteriores.

15 Brevemente descrito, nuestro invento radica en un -
método y un aparato con que un hilo termoplástico de fila-
mentos múltiples, tal como hilo de nilón u otro de los ti-
pos anteriormente mencionados, es alimentado a una cabeza
de hacer punto de gran velocidad para conversión en un tu-
bo de tejido de punto y el tubo, continuamente con su for-
mación, es sometido a una temperatura suficiente para es-
tabilizar térmicamente el hilo del tejido. Luego, y conti-
20 nuamente con la operación de estabilización térmica, se -
permite que se enfríe el tejido y luego se desenmarañe y
pueden entonces ser empaquetado para uso en la fabrica-
ción de tejidos con textura o relieve. Cuando se desea hi-
lo que tenga características de voluminosidad y estira-
25 miento, el hilo se somete, después de la operación de des-
enmarañado y en la realización preferida continuamente con
ella, a una operación para darle voluminosidad, en que las
ondulaciones de los filamentos son desplazadas de su rela-
ción interdigitada de manera que queden dispuestos en cada
30 parte en planos diferentes. Como alternativa para ejecu-



ción de la operación de dar voluminosidad continuamente -
con el destejido o desenmarañado, el hilo puede ser empa-
quetado a continuación de la operación de destejido y ---
efectuarse la operación de dar voluminosidad en una etapa
5 posterior, como por ejemplo cuando el hilo es alimentado a
los elementos que forman el tejido de una máquina de hacer
punto, de un telar o similar.

El invento se comprenderá mejor y se pondrán de mani
fiesto otros objetos y ventajas del mismo, al hacerse re-
10 ferencia a la descripción más detallada que sigue y a los
dibujos que se acompañan, en los cuales:

La figura 1 es una vista esquemática en alzado de -
un aparato para tratar hilo termoplástico de acuerdo con
el método del presente invento;

15 la figura 2 es una vista en alzado lateral, a esca-
la ampliada, de un dispositivo para dar voluminosidad al
hilo empleado en el mecanismo de la figura 1;

la figura 3 es una vista de extremidad del dispositi-
tivo de la figura 2;

20 la figura 4 es una vista de detalle, a escala amplia-
da, tomada en la posición 4 de la figura 2, y en que se -
ve la trayectoria del hilo a través del dispositivo de --
las figuras 2 y 3;

25 la figura 5 es una vista en planta desde arriba de
un dispositivo para dar voluminosidad al hilo, como alterna
tiva al descrito en las figuras 2 y 4;

la figura 6 es una vista en alzado lateral del dispo-
sitivo de la figura 5;

30 la figura 7 es una vista en alzado lateral del meca-
nismo empleado en otro método alternativo de convertir el

323051



hilo a un estado de voluminosidad.

La figura 8 es una vista en sección transversal dada por la línea 8-8 de la Figura 1 mirando en la dirección de las flechas;

5 la figura 9 es una vista esquemática en alzado de un aparato en que se ejecuta la operación de dar voluminosidad al hilo en el curso de la conversión del hilo tejido;

10 la figura 10 es una vista en alzado mostrando una modificación de una parte del aparato descrito en la figura 1 que incorpora medios para convertir hilo de filamento continuos en fibra cortada, antes de la formación del tubo de tejido;

15 la figura 11 es una vista fotográfica ampliada de un hilo de filamentos continuos de 70 denier y 34 filamentos, después de sufrir algunos de las operaciones del tratamiento del presente invento; y

20 la figura 12 es una vista fotográfica, a la misma ampliación que la de la vista de la figura 11, de tal hilo después de haber sido sometido a una operación para darle voluminosidad de acuerdo con el presente invento.

25 Refiriéndonos ahora a los dibujos, y en particular al de la figura 1, se representa en éstos un aparato para tratar un hilo Y termoplástico de filamentos múltiples de acuerdo con el presente invento. El hilo Y puede ser de un polímero lineal tal como el nilón, pero el invento no queda limitado a esto ya que pueden emplearse otros tipos de hilos termoplásticos incluyendo hilos de resinas vinílicas o acrílicas derivados orgánicos de la celulosa, tales como acetato de celulosa, y similares. El hilo Y es
30 suministrado desde una canilla 10 montada sobre un porta-



canillas 11 adecuado y se tira de él desde la canilla a -
través de un guiahilos 12 de sacacorchos mediante un juego
13 de rodillos de estirar accionados. Desde el juego de ro
dillos de estirar el hilo es conducido a través de un ojal
5 guiahilos 15 al guiahilos u otros medios de alimentación
de hilo 16 en la estación de hacer punto de una cabeza de
hacer punto de una sola alimentación, indicada en general
en 17.

La cabeza 17 de hacer punto está construída para --
10 conversión a gran velocidad de hilo Y en tejido tubular,
comprendiendo la máquina, además de la alimentación 16 de
hilo, agujas 18 montadas para movimiento alternativo a tra
vés de un bucle de punto en ranuras o dibujos 19 en un -
cilindro estacionario 20. Un cilindro 21 de leva está mon
15 tado para rotación alrededor del cilindro de agujas y so
porta las levas requeridas para hacer que las agujas se -
muevan a través de un bucle de punto en la estación de ha
cer punto con lo que las agujas, con sus elementos asocia
dos de hacer punto, forman el hilo Y continuamente en te
20 jido tubular de punto T. El tejido T, continuamente con -
su producción, es aplanado y estirado en torno a un rodi
llo loco 25, sobre un rodillo loco 26, a través de un dis
positivo calentador 27, que se describirá más detenidamen
te en lo que sigue, y sobre un rodillo loco 28 mediante -
25 rodillos recogedores accionados 29. El juego de rodillos
de estirar 13, el cilindro de levas 21 y los rodillos re
cogedores 29 pueden ser accionados desde una fuente común,
tal como el motor 30, a través de ejes de transmisión 31,
32 y medios de accionamiento asociados 33, 34 y 35 respec
30 tivamente, indicados todos ellos esquemáticamente, sien

323051

-7 AL



do la relación de los diversos medios de accionamiento --
tal que la velocidad de suministro del hilo, las revolu--
ciones por minuto del cilindro de levas, y la velocidad -
de estiramiento del tejido están correlacionadas para pro-
5 proporcionar formación continua de tejido y movimiento conti-
nuo del tejido desde la cabeza de hacer punto a través --
del dispositivo calentador.

El dispositivo calentador 27 puede ser de cualquier
construcción adecuada con la cual el tejido pueda ser so-
10 metido a la temperatura requerida y durante el tiempo re-
querido para estabilizar térmicamente los hilos del mismo.
En su realización preferida, el dispositivo (véanse las -
Figuras 1 y 8) comprende una platina inferior 40 soporta-
da en posición fija desde la estructura de bastidor, como
15 mediante ménsulas 41, y una platina superior 42 montada -
para ser movida a contacto con la platina fija y separán-
dose desde ésta. Como se ha ilustrado, el montaje para la
platina móvil 42 incluye brazos 43 fijos a la platina y -
soportados a pivotamiento sobre ménsulas 44, las cuales -
20 están a su vez montadas en la estructura de bastidor. Una
ménsula 45 fija a la superficie superior de la platina es-
tá conectada a pivotamiento a una barra articulada 46 la
cual, a su vez, está conectada a pivotamiento a un brazo
25 47 de una palanca 48 montada oscilablemente, el otro bra-
zo 49 de la cual está conectado a pivotamiento al miembro
de núcleo 50 de un solenoide 57.

Las platinas 40 y 42, las cuales convenientemente -
pueden ser platinas metálicas, están dimensionadas para -
superponerse a la anchura del tubo T de tejido aplanado -
30 entre ellas. Ambas platinas son calentadas a una tempera-



tura controlada, por ejemplo por medios de resistencia --
eléctrica, o bien mediante una llama libre o por cualquie
ra otros medios adecuados. La temperatura particular a la
cual se calientan las platinas dependerá del tipo y del -
5 denier del hilo del cual está compuesto el tubo, y de la
longitud eficaz de calentamiento de las platinas, y es --
tal que estabiliza térmicamente al hilo del tejido en su
paso entre ellas.

Como se observará, los rodillos locos 26 y 28 están
10 situados para guiar al tubo de tejido en una trayectoria
por encima de la superficie a la platina 40, siendo hundi
do el tejido a partir de tal trayectoria por la platina -
superior 42 cuando las platinas están en posición operante
con el tejido encerrado y comprimido entre ellas. En -
15 caso de una interrupción de la presión, por cualquier ra
zón, el solenoide 57 es excitado bajo control ya sea ma--
nual o automático, según se desee, para producir el movi
miento ascendente de la platina 42 hasta un punto más ---
allá de la trayectoria del tejido, tal como queda defini
20 da por los rodillos locos 26 y 28. Como consecuencia, el
tejido deja de estar en contacto con ambas platinas y, por
consiguiente, se evitan el sobrecalentamiento y daños al
mismo durante el período de parada.

Como alternativa al empleo de platinas cooperantes
25 para efectuar la operación de estabilización por calor, pue
de usarse otros medios. Por ejemplo, el dispositivo de ca
lentamiento puede comprender una cámara (no representada)
convenientemente provista de arrollamientos de resisten--
cia eléctrica adyacentes preferiblemente a parades reflec
30 tantes del mismo. La trayectoria del tubo de tejido apla

323051

-7 APR 1967



nado tiene lugar a través de la cámara pero fuera de contacto con los arrollamientos, con lo que el tejido es llevado a la temperatura deseada por el calor radiante emitido por los arrollamientos.

5 Después que el tejido sale de los rodillos de agarre 29 es destejido, o sea desenmarañado, en el punto P, con lo que se restituye el hilo del tejido a un estado---
10 destejido. El destejido o desenmarañado del tejido se efectúa estirando continuamente el hilo desde el tejido por medio de rodillos de agarre de estirado 52. En la forma preferida del invento, un dispositivo para dar voluminosidad al hilo, indicado en general en 55 y que se describe en lo que sigue detalladamente, está soportado en la trayectoria del hilo a continuación de la operación de desenmarañado y aguas arriba con respecto a los rodillos 52. -
15 Después de salir el hilo desenmarañado o destejido de los rodillos de retirada 52 es devanado en un paquete mediante una unidad tomadora 60. Como se ha ilustrado, la unidad tomadora incluye un carrete tomador 61 montado para movimiento hacia y desde un rodillo 62 de accionamiento del paquete. Un dispositivo 63 de vaivén alternativo está situado delante del rodillo accionador, incluyendo el dispositivo de vaivén un ojal guíahilos 64 a través del cual se extiende el hilo en su recorrido al carrete tomador. -
20 El rodillo 62 accionador de paquetes, así como los rodillos de retirada 52, pueden ser accionados desde una fuente común, tal como un motor, 65, y conexiones entre ellos indicadas sólo esquemáticamente. La velocidad del rodillo 62 de accionamiento del paquete guarda relación con la velocidad de los rodillos de retirada 52 para asegurar que
25
30

323051



el hilo es enrollado en el carrete tomador 61 con tensión controlada.

5 Como se verá, la velocidad de producción de tejido por la cabeza de hacer punto 17, debido a variables inherentes al procedimiento de hacer punto, no permanecerá como una constante absoluta. También pueden ocurrir variaciones, por otra parte, en la velocidad de entrega del tejido aplanado a la zona de destejer o desenmarañar. Por cuanto es esencial que el punto P de destejer está en todo momento distanciado tanto de los rodillos 29 como del dispositivo 55 para dar voluminosidad, se han provisto de preferencia medios para asegurar esa condición controlando la velocidad del motor 65, y por consiguiente de los rodillos de retirada 52 y del dispositivo tomador 60, de manera que la velocidad de retirada del hilo destejido está correlativamente con la entrega del tubo de tejido por los rodillos 29 de tal manera que el punto P de destejer o desenmarañar se desplace sólo en una zona limitada previamente establecida.

10
15
20 De acuerdo con la realización preferida, los medios para este fin comprenden un par de arrollamientos de resistencia excitables selectivamente en el circuito del motor 65, haciendo uno de los arrollamientos, al ser excitado, que funcione el motor a una velocidad relativamente elevada y el otro, al ser excitado, a una velocidad relativamente baja. La selección del arrollamiento a ser excitado en cualquier momento dado se hace a través de un relé de un tipo en el cual los contactos del mismo se cierran para cerrar el circuito al arrollamiento de baja velocidad y abrir el circuito al arrollamiento de elevada -

323051

7 ABR 1966



5 velocidad cuando el arrollamiento del relé está desexcita
do, y viceversa cuando el arrollamiento está excitado. El
arrollamiento del relé está conectado en un circuito de -
control, ilustrado sólo esquemáticamente en la Figura 1,
10 en serie con interruptores espaciados 66 y 67 soportados
en cualquier manera adecuada entre los rodillos 29 y el -
dispositivo 55 para dar voluminosidad, teniendo los inte-
rruptores cuchillos o brazos actuadores 68 y 69 respecti-
vamente. Soportadas también por cualesquiera medios ade-
cuados, pero en lados opuestos del tejido, hay placas 70
15 y 71 teniendo las placas perforaciones 72 alineadas, en -
alineación con la parte extrema libre de la cuchilla ac-
cionadora 68 del interruptor 66. Las placas 70 y 71, a --
una distancia sustancial aguas arriba desde las perfora-
ciones 72, están provistas de perforaciones alineadas 73
20 en alineación con la parte extrema libre de la cuchilla -
69 del interruptor 67. Se suministra aire a presión desde
cualquier fuente adecuada a través de los tubos 74 y 75 a
las perforaciones 72 y 73 respectivamente en la placa su-
25 perior, creándose chorros de aire que son interrumpidos -
por el tejido cuando está dentro del espacio entre las pla-
cas en las posiciones de las perforaciones. En ausencia -
de tejido dentro de tal espacio en la posición de uno o
de ambos juegos de perforaciones, el chorro o los chorros
30 de aire penetra, o penetran, por la perforación o las per-
foraciones, en la placa inferior 71 para incidir sobre --
las cuchillas 68 o 69, o sobre ambas, según sea el caso,
y sobre el correspondiente interruptor o interruptores. -
El circuito de control a que anteriormente se ha hecho re-
ferencia incluye una derivación en torno al interruptor -

323051



66 a la cual están conectados los contactos del relé para el circuito de gran velocidad, con lo que el circuito de control se cierra y el arrollamiento del relé es excitado cuando están cerrados o el interruptor 66 o tales contactos de relé.

5 En funcionamiento y suponiendo que el punto P de --
destejido o desenmarañado está inicialmente en la posición
indicada en la Figura 1, ambos interruptores están cerra-
dos pues ambos chorros de aire están interrumpidos por el
10 tejido. Como consecuencia, el arrollamiento del relé es ex
citado cerrando el circuito al devanado de gran velocidad
con lo que se hace funcionar al motor 65 a una velocidad
predeterminada para que sea algo superior al máximo requere-
do para desenrollar el tejido a su velocidad máxima de
15 producción. Por consiguiente, el punto P se moverá gradual
mente hacia la izquierda (según se ve en la Figura 1) pa-
sará las perforaciones 72 y el chorro de aire procedente
del tubo 74 incidirá sobre la cuchilla 68 del interruptor
66 abriéndolo. Sin embargo, puesto que los contactos del
20 relé en la derivación en torno al interruptor 66 permane-
cen cerrados, el circuito de gran velocidad del motor per-
manece excitado y no hay modificación en la velocidad del
motor. Al continuar el punto P retrocediendo hacia la iz-
quierda (según se ve en la Figura 1) el tejido pasa más -
25 allá de las perforaciones 73, con lo que el chorro proce-
dente del tubo 75 incide sobre la cuchilla 69 del interrup-
tor 67 abriendo el interruptor, y dado que tanto el circui-
to principal de control como la derivación están ahora ---
abiertos, el arrollamiento del relé es desexcitado, se ---
30 abre el circuito al devanado de gran velocidad y se cierra

323051 -7 ABR



el circuito al devanado de baja velocidad. La velocidad -
de funcionamiento del motor 65 en la posición de baja ve-
locidad es tal que la velocidad de desenmarañado o desteji-
do es reducida en tal medida que está por debajo de la re-
querida para desenmarañar el tejido a su velocidad mínima
5 de producción y, como consecuencia, hay un exceso de ali-
mentación de tejido y el punto P se desplaza hacia la de-
recha (según se ve en la Figura 1) hasta que el tejido pa-
sa de la posición en que están las perforaciones 73 inte-
rrompiendo el chorro de aire procedente del tubo 75, per-
10 mitiendo la ausencia del chorro de aire que se cierra el
interruptor 67. No obstante, puesto que tanto el interrup-
tor 66 como los contactos del relé de gran velocidad per-
manecen abiertos en esa etapa, la velocidad del motor no
resulta afectada. Al continuar avanzando el punto P de --
15 desenmarañado hacia la derecha según se ve en la Figura 1
el tejido llega a la posición de las perforaciones 72 e -
interrumpe el chorro de aire procedente del tubo 74 permi-
tiendo que se cierre el interruptor 66. Con el cierre de
20 este último interruptor, estando ahora cerrados los inte-
rruptores 66 y 67, el arrollamiento del relé es excitado
y los contactos de gran velocidad del mismo se cierran pa-
ra excitar de nuevo el circuito al devanado de gran velo-
cidad y desexcitado el circuito al devanado de baja velo-
25 cidad. Este modo de funcionamiento continuará, efectuando
el motor alternativamente el accionamiento de los rodillos
52 y del rodillo tomador 52 a velocidades alta y baja. Se
comprenderá que las posiciones de alta y baja velocidad -
del motor 65 serán tales que son tan solo ligeramente su-
30 perior y ligeramente inferior, respectivamente, a las ve-

323051

- 7 AB



locidades máxima y mínima separadas de producción del tejido, para evitar cambios en la velocidad del motor de frecuencia innecesaria.

El dispositivo 55 para dar voluminosidad al hilo --
5 puede adoptar formas diferentes, siendo la forma preferida la ilustrada en las Figuras 1, 2, 3 y 4. Como en ellas se ha ilustrado, el dispositivo comprende una zapata superior 80, la cara inferior de la cual está curvada en su dimensión longitudinal y en la dimensión transversal incluye una parte inclinada que termina en una parte horizontal 81. Sujeta a la zapata 80 ó, de preferencia, enteriza con ésta, hay una pestaña 82 en ángulo recto mediante la cual puede ser montado el dispositivo en cualquier estructura de bastidor adecuada. La pestaña 82 soporta además --
10 un cepillo 83 curvado longitudinalmente adaptándose a la cara inferior de la zapata 80 y que tiene sus cerdas extendiéndose transversalmente a la zapata, estando las partes extremas exteriores de las cerdas subyacentes a la parte horizontal 81. Una zapata inferior 85 tiene una cara superior conformada de manera similar a la de la cara inferior de la zapata 80, incluyendo la cara superior una parte 86 en paralelismo con la parte horizontal 81 de la zapata superior 80. Un cepillo 87 está montado en la zapata inferior 85 con las cerdas del mismo extendiéndose --
20 transversalmente y con sus partes extremas superponiéndose a la parte 86. La zapata 85 está montada para movimiento hacia y desde la zapata 80 y también para movimiento oscilante individual. Los medios de montaje incluyen una palanca 90 montada a pivotamiento por medio de un pasador 91 sobre una ménsula 92 que sobresale desde la pestaña 82.
25
30

323051

-7



Un brazo 93 de la palanca 90 soporta de manera oscilante la zapata 85 por medio de un psador 94. Un segundo brazo 95 sobresale sustancialmente en ángulo recto con el brazo 93 y tiene sujeta al mismo una varilla 96 doblada de manera que tiene una parte sustancialmente horizontal 97 la -
5 cual soporta a un dispositivo de presión en forma de un - peso 98, estando montado este último para ajuste en sentido longitudinal de la parte, 97. Los ojales guíahilos 99 - están soportados por placas 100 sujetas por cualesquiera
10 medios adecuados a extremos opuestos de la zapata superior 80, estando colocados los ojales guíahilos para situar un hilo guiado por ellos entre las cerdas de los cepillos 83 y 87 por donde están respectivamente subyacentes y superpuestas a las partes horizontales de las caras adyacentes
15 de las zapatas 80 y 85.

En el empleo del dispositivo abridor, el hilo Y desenmarañado es pasado a través de ojales guíahilos 99 y, - con la zapata inferior 85 separada de la zapata superior, como por elevación manual de la parte 97 a varilla, es --
20 dispuesto entre los cepillos 87 y 83 de las zapatas inferior y superior respectivamente. Al soltarse la parte 97 de la varilla, el peso 98 hará oscilar a la zapata inferior 85 hacia arriba para encerrar el hilo entre las cerdas de los cepillos superior e inferior, dependiendo la fuerza -
25 con que las cerdas hacen contacto con el hilo de la posición ajustada del peso.

En lugar de la construcción ilustrada en las Figu-- ras 1 a 4 inclusive, el dispositivo para dar voluminosi-- dad al hilo puede adoptar la forma ilustrada en 105 en la
30 Figura 5, El dispositivo 105 comprende una ménsula 106 --



destinada a ser montada sobre cualquier parte de basti--
dor adecuada del aparato. La ménsula 106 soporta una se--
rie de espigas finas 107 que se extienden transversalmen--
te dispuestas todas preferiblemente en un plano común. --
5 Las espigas tienen por ejemplo 0,38 mm de diámetro y es--
tán espaciadas a aproximadamente 0,63 mm entre sí. La mén--
sula 106 incluye miembros extremos 108 que soportan oja--
les guíahilos 109 en el plano de las espigas 107. En el -
empleo del dispositivo 105, el hilo es pasado a través de
10 los ojales guíahilos 109 y, alternadamente, por debajo y
por encima de las espigas o grupos de espigas 107 con lo
que el hilo, en su recorrido a través del dispositivo, si--
gue una trayectoria sinuosa y frota contra las espigas.

Otra forma de los medios para dar voluminosidad al
15 hilo se ha ilustrado en la Figura 7. En ella el hilo se -
pasa sobre un rodillo 110 montado para rotación libre so--
bre un eje 111, desde allí sobre un segundo rodillo 112 -
montado para rotación libre sobre un eje 113 y desde allí
formando una gaza en torno a sí mismo como se ha ilustra--
do en 114, estando guiado el hilo a y desde los rodillos
20 mediante ojales guíahilos 115.

En la descripción que sigue del funcionamiento del
aparato anteriormente descrito, y en la puesta en prácti--
ca del método del presente invento, el hilo a ser tratado
25 será, para los fines del ejemplo, un hilo de nilón de 70
denier de 34 filamentos continuos, estando el hilo sustan--
cialmente exento de torsión, por ejemplo con aproximada--
mente media vuelta por cada 25,4 mm. Se comprenderá, sin
embargo, que el invento no queda limitado en forma alguna
30 al tratamiento de tal hilo, y que en lugar del mismo pue--

323051

-7 ABB



den emplearse otros hilos de nilón e hilos de otras composiciones termoplásticas como anteriormente se ha mencionado, ajustándose las temperaturas y los tiempos de estabilización de acuerdo con las características conocidas de los hilos involucrados.

5 El hilo Y sale desde la canilla 10 y es arrollado en una o más vueltas en torno al juego 13 de rodillos de estirar para ser alimentado por ellos a la cabeza 17 de hacer punto para conversión en un tubo T de tejido continuo. El tejido es estirado en torno al rodillo loco 25, con lo que es aplastado hasta tomar la forma de un tubo aplanado, luego sobre el rodillo loco 26, entre las platinas 40 y 41 del dispositivo calentador 27, estando las platinas separadas para la inserción inicial del tejido, y sobre el rodillo loco 28 mediante rodillos de estirar 29. Durante el paso del tejido entre las platinas del dispositivo calentador 27, es calentado hasta una temperatura y durante un período de tiempo suficientes para estabilizar térmicamente el tejido. Por ejemplo, puede ser calentado hasta una temperatura en la gama de 195°C a 215°C, variando el tiempo de recorrido a través del dispositivo calentador desde 35 hasta 25 segundos, inversamente a la temperatura. Como se comprenderá, el tiempo de recorrido a través del dispositivo calentador 27 está controlado tanto por la velocidad de producción del tejido como por la longitud eficaz del dispositivo calentador. Cada uno de estos factores, o ambos, pueden ser ajustados para garantizar el tiempo particular de calentamiento requerido en cada caso.

30 Después de salir el tejido del dispositivo calenta-



dor, es enfriado antes de llegar al punto P de desenmara-
ñado. En general la temperatura del aire ambiente es sufi-
ciente para este fin, pero si se ve que es conveniente pue-
de emplearse una operación de enfriamiento imperativo, --
5 tal como, por ejemplo, haciendo pasar el tejido a través
de una corriente de aire frío o de otro medio refrigeran-
te (no representado), en una posición entre la cámara de
calentamiento y el punto P. En el punto P el tejido es des-
enmarañado o vuelto a convertir en un hilo circulante. Co-
10 mo resultado de la operación de hacer punto y de la esta-
bilización térmica a la cual fué sometido, el hilo desen-
marañado tiene una configuración sinuosa correspondiéndose
se las ondulaciones individuales aproximadamente con los
bucles del tejido de punto, estando dispuestos filamentos
15 individuales en paralelismo con sus ondulaciones encaja--
das. El aspecto real del hilo en esa etapa se ha ilustra-
do en la Figura 11.

En el método preferido el hilo desenmarañado es he-
cho pasar directamente a través del dispositivo 55 para --
20 darle voluminosidad, como se ha ilustrado en la Figura 1,
o a través de una de las formas alternativas del mismo --
ilustradas en las Figuras 5, 6 y 7. Durante su paso a tra-
vés del dispositivo para darle voluminosidad, se altera -
la relación entre los filamentos individuales, separándose
25 las ondulaciones de los filamentos de su relación parale-
la encajada y sobresaliendo en planos diferentes para co-
municar al hilo una voluminosidad y un aspecto y tacto si-
milares a los de la lana, y características de estiramien-
to. El aspecto real del hilo en esta su etapa terminada,
30 se ha representado en la Figura 12, y la comparación de -

323051

7 AB



esta Figura con la Figura 11 ilustra gráficamente el efecto de la operación de darle voluminosidad. El hilo totalmente tratado es luego empaquetado continuamente y puede ser luego empleado en cualquiera de las operaciones usuales de fabricación de tela.

Como alternativa a someter el hilo a la operación de darle voluminosidad inmediatamente a continuación de la operación de desenmarañado, el hilo puede ser empaquetado en este punto y aplazarse la operación de dar voluminosidad al hilo hasta una etapa posterior, tal como por ejemplo para cuando está convertido en un tejido final. Para esta finalidad el aparato de la Figura 1 sólo precisa ser modificado en la medida de omitir el dispositivo abridor del hilo, siendo entregado el hilo después de desenmarañado - rectamente al dispositivo empaquetador. Refiriéndonos ahora a la Figura 9, se ha ilustrado una máquina 120 de hacer punto de cualquier tipo adecuado o usual, como el medio para convertir el hilo en el tejido final. Una reserva 121 del hilo, tratado por el aparato de la Figura 1 -- con los medios para dar voluminosidad al hilo suprimidos, se monta sobre la máquina 120, estando esta última dotada de unos medios 122 para dar voluminosidad al hilo los --- cuales, como se ha ilustrado, son similares a los de las Figura 1 a 4 aunque pueden ser de las construcciones alternativas ilustradas en las figuras 5 a 7 ó de otro tipo -- adecuado. El hilo es estirado desde el paquete de reserva a través de guíahilos 123 y luego a través del dispositivo 122 mediante rodillos arrolladores 124 accionados preferiblemente por cualesquiera medios adecuados (no representados). Al salir el hilo, en el estado de voluminosidad



del hilo de la Figura 12, de los rodillos, arrolladores, -
es alimentado directamente a los elementos de formación -
de bucle de la máquina de hacer punto. Como se comprende
rá, la operación de darle voluminosidad puede ser efectua
5 da similarmente al ser alimentado el hilo a otras máqui--
nas de formación de tejido, o bien tal operación puede --
ser efectuada en una etapa de rebobinado como preparación
para la fabricación del tejido final.

De acuerdo con otra forma alternativa del invento -
10 el tubo de tejido original formado por la cabeza 17 de ha
cer punto puede ser recogido, antes o después de la opera
ción de estabilización térmica, en forma de un rollo u --
otro paquete y destejarse o desenmarañarse luego el teji-
do, siendo sometido el hilo desenmañado del mismo a cual-
15 quiera de las operaciones para darle voluminosidad ante--
riormente descritas.

El hilo obtenido por los métodos y aparato anterior
mente descritos puede ser modificado y pueden obtenerse -
efectos adicionales convirtiendo el hilo Y de filamentos
20 continuos en hilo que contiene fibras cortadas, antes de
la formación del tubo T de tejido original. Refiriéndonos
ahora a la Figura 10, se han ilustrado unos medios 125 pa
ra modificar el hilo en ese sentido, montados en la trayec
toria del hilo entre la canilla 10 de suministro y el ro-
25 dillo de estirar 13. Los medios 125 pueden ser de cual---
quier tipo adecuado o usual. Con lo que el haz de filamen
tos que comprende el hilo es oprimido a contacto con una
superficie de corte o abrasiva en la misma dirección que
el hilo pero a una velocidad diferente, con lo que al me-
30 nos una mayoría de los filamentos son divididos en longi-

VL-

323051-7A

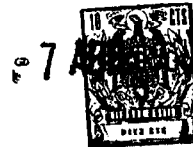


tudes relativamente cortas o fibras cortadas. Como se ha
ilustrado en la Figura 10, los medios 125 pueden ser de
la construcción general del dispositivo representado en -
la patente de Taylor y otros números 2.167,916 expedida -
5 con fecha 1 de Agosto de 1939, Tal dispositivo comprende
un rodillo cortador 126 que tiene estrías 127 de borde --
afilado que se extienden convenientemente formando un án-
gulo de 45º con el eje del rodillo. Montado encima del ro-
dillo de corte para juste vertical sobre un miembro 128 ..
10 de bastidor hay un rodillo compresor 129 provisto de es-
trías 130 convenientemente paralelas a su eje, de manera
que las estrías 130 cortan a las estrías 127. El rodillo
de corte 126 es accionado por ejemplo por el mismo motor
que acciona al juego 13 de rodillos de estirar, habiéndose
15 se indicado la conexión de accionamiento esquemáticamente
pero a una velocidad diferente a la del juego de rodillos
de estirar. La conversión de al menos una parte sustan-
cial de los filamentos en longitudes de fibras cortadas
comunica al hilo un aspecto y un relieve más parecidos a
20 los de la lana.

Los expertos en la técnica pueden efectuar en el in-
vento diversas modificaciones, sin rebasar el alcance ni
apartarse de los principios del invento, tal como quedan
definidos en las reivindicaciones de la Nota adjunta.

N O T A

Los puntos de invención propia; no nueva, pero no -
establecida, practicada ni divulgada en España, que se --



presentan para que sean objeto de la presente solicitud -
de Patente de Introducción, por DIEZ años, son los si-----
guientes:

5 12. - Un método de tratar hilo termoplástico de múl
tiples filamentos caracterizado por hacer a punto un teji
do de dicho hilo y continuamente con dicha operación de -
hacer punto transportar dicho tejido a través de una zona
calentada controlada para estabilizarlo térmicamente.

10 22. - Un método como se define en la reivindicación
1, caracterizado por incluir las operaciones de destejer
el hilo de dicho tejido, someter dicho hilo destejido a una
operación para dar voluminosidad, y empaquetar el hilo.

15 32. - Un método como se define en la reivindicación
2, caracterizado porque las operaciones de destejer, some
ter al hilo destejido a una operación para darle volumino
sidad, y empaquetar el hilo se ejecutan continuamente con
la producción del tejido de punto.

20 42. - Un método como se define en la reivindicación
2, caracterizado porque dicha operación de darle volumino
sidad al hilo comprende someter dicho hilo a una acción -
de frotamiento.

52. - Un método como se define en la reivindicación
1, caracterizado porque dicho hilo es un hilo de filamen
tos continuos.

25 62. - Un método como se define en las reivindicacio
nes 1 y 5, caracterizado por convertir dicho hilo de fila
mentos continuos en hilo de fibras cortadas dividiendo al
menos ciertos de los filamentos continuos en fibra de lon
gitud cortada antes de hacer a punto dicho tejido.

30 72. - Un método como se define en la reivindicación

323051 18 JUN



1, caracterizado por la operación de recoger el tejido después de la operación de estabilización por calor, y después de ello destejer dicho tejido recogido.

89. - Un método como se define en las reivindicaciones 1 y 7, caracterizado por incluir la operación de someter dicho hilo a una operación de darle voluminosidad continuamente con la operación de destejer y empaquetar el hilo abultado.

90. - Un método para tratar hilo termoplástico de múltiples filamentos.

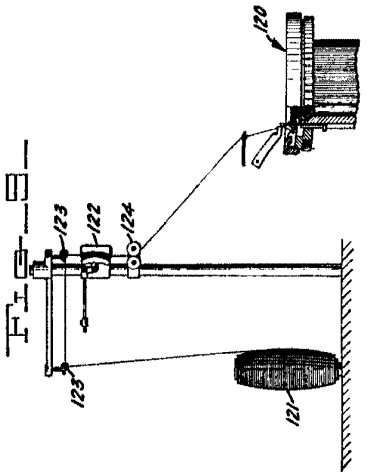
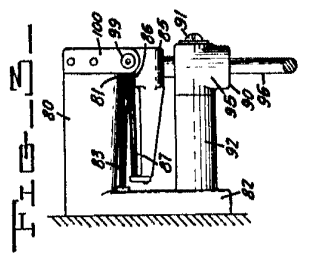
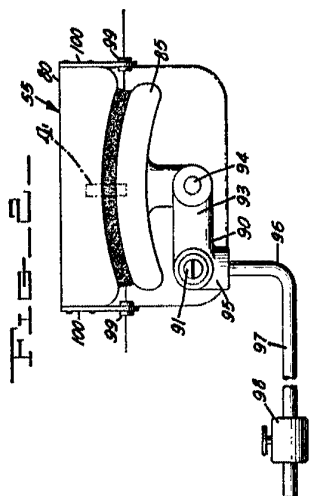
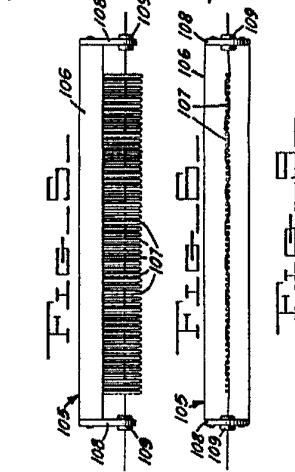
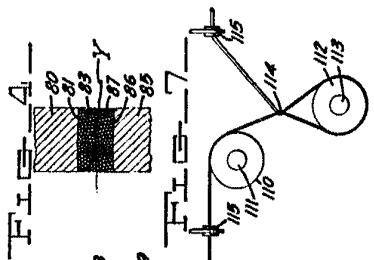
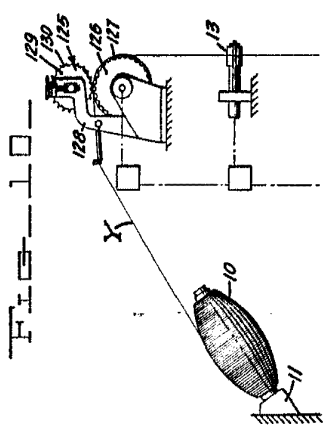
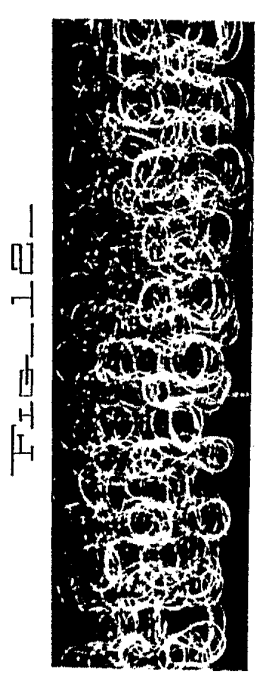
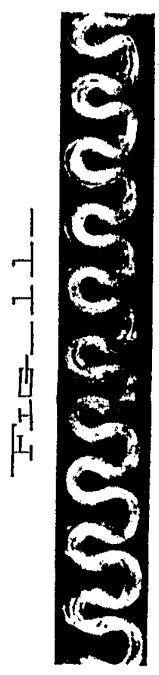
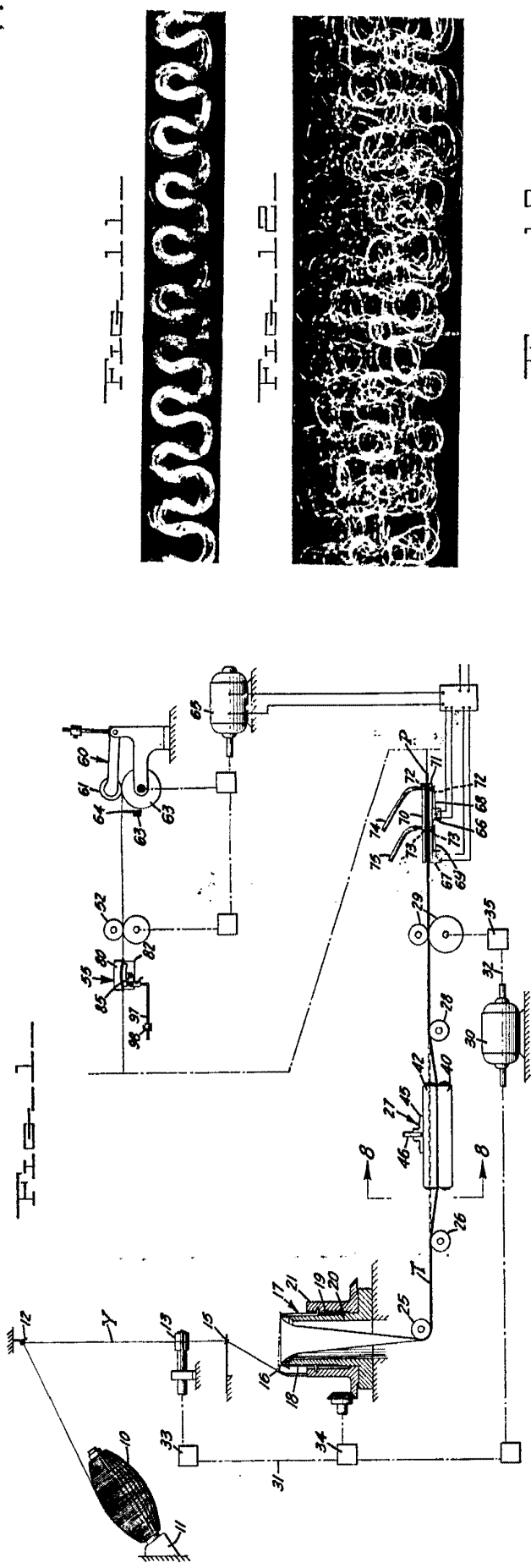
Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de veinticuatro hojas, escritas a máquina por una sola de sus caras.

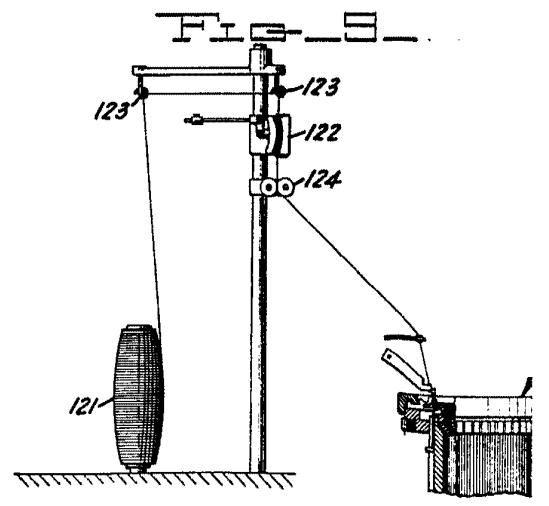
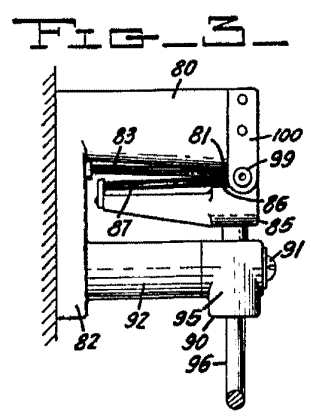
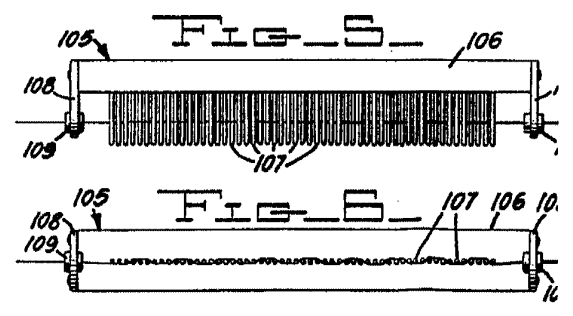
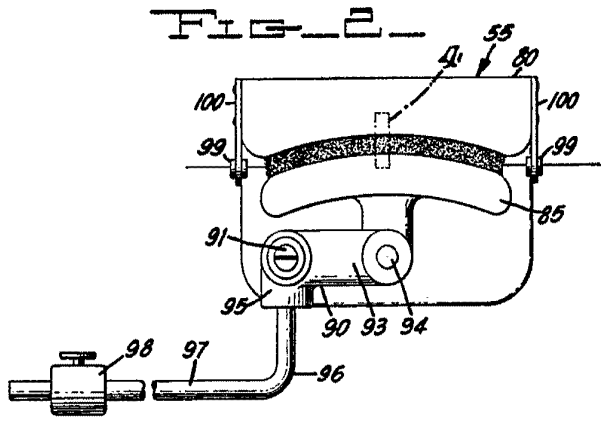
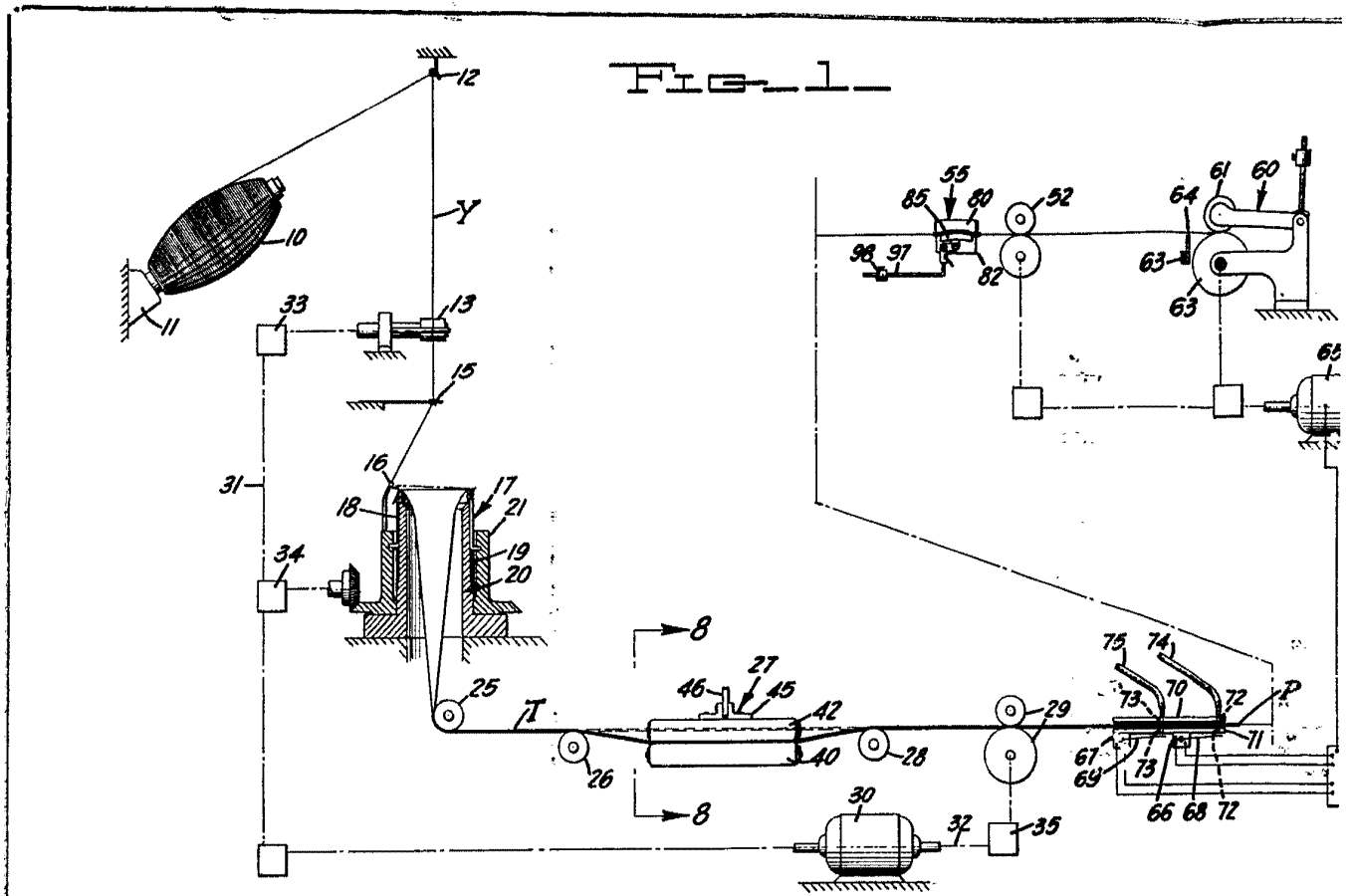
Madrid, 18 JUN 1966

P.A.

Alberto de Elizaburu
Por Foden



Pat. 1.100.000
Esp. 1.100.000



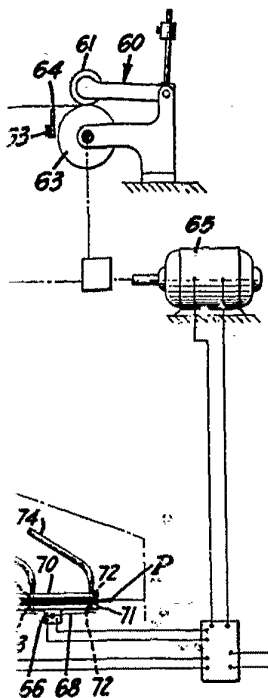


FIG. 11



FIG. 12

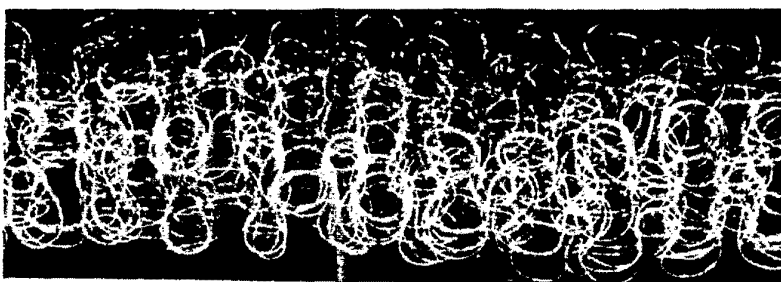


FIG. 10

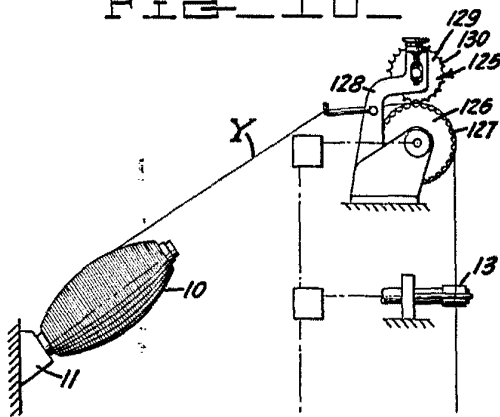


FIG. 4

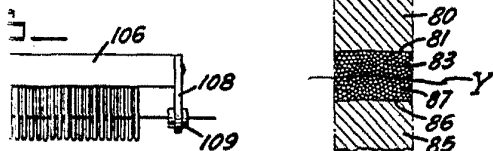


FIG. 7

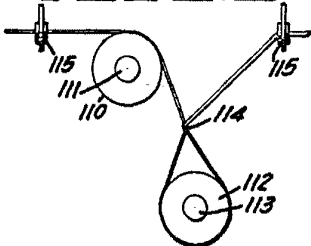
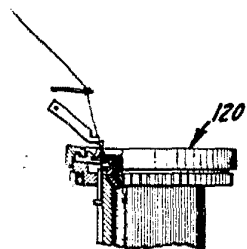
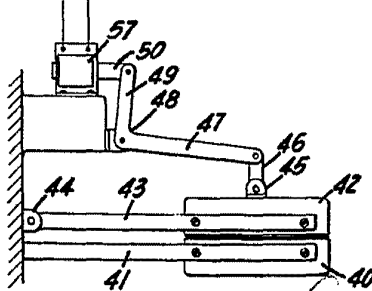


FIG. 5



Patented by [illegible]
For Patent