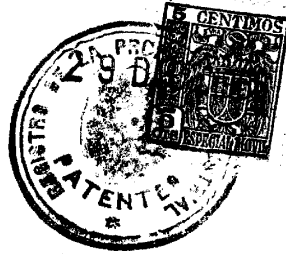


232952

Caso NS 70.

JE.



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

a favor de

LA SEDA DE BARCELONA, S. A., de nacionalidad española,
domiciliada en Avda. de José Antonio Primo de Rivera,
Nº 654, - BARCELONA,

por

"Aparato para el tratamiento térmico continuo de fila -
mentos, fibras o hilos termoplásticos".

=====: :=====

M e m o r i a d e s c r i p t i v a .

La presente patente se refiere a un aparato para
tratar hilos textiles termoplásticos; particularmente a



un aparato para tratar térmicamente hilos de poliamidas
y otros hilos termoplásticos, tales como nylon, vinyon,
orlon, valon, dacron, sarán y análogos, pudiendo someter-
los a la vez a un arrollado, torcido, torcido-destorcido,
5 bobinado en carretes, conos, canillas, etc., secaje, te-
ñido, recubrimiento, gaseado, aprestado; etc.

El aparato según esta patente es simple y mane-
jable, con su ayuda pueden llevarse a cabo de una vez y
a grandes velocidades, los tratamientos antedichos y por
tanto, mucho mejor que en forma escalonada como se efec-
tuaba hasta ahora. Con dicho aparato se obtienen hilos
10 termoplásticos monofilamentos, multifilamentos o hilados
de uniformidad mejorada con respecto a sus características
físicas, es decir, aspecto, título, afinidad al tinte,
15 ductilidad bajo tensión, fuerza de contracción, alarga-
miento a la rotura, elasticidad, contracción o contrac-
ción residual, torsión, resistencia, estabilidad, etc.

Otras ventajas del aparato de la presente paten-
te aparecen en las descripciones siguientes de los dibu-
jos anexos.
20

La figura 1 es una vista parcial en alzado, de
un aparato para el tratamiento de hilo termoplástico.

La figura 2 es un detalle parcial a mayor esca-
la, siguiendo las flechas acodadas II-II de la figura 1,
mostrando en detalle un dispositivo calentador y un dis-
25 positivo tensor del hilo, incorporados al aparato;

La figura 3 muestra el dispositivo calentador en
vista por debajo;

Las figuras 4 y 5 son vistas que se correspon-
den a las figuras 2 y 3, de una forma modificada del dis-
30 positivo calentador.

29 DIC 6



La figura 6 es una vista detallada de un corte hecho según indican las flechas acodadas VI-VI en la figura 2.

5 La figura 7 es una vista tal como la de la figura 6, mostrando una variante del dispositivo tensor del hilo.

La figura 8 es una vista parcial, en alzado, análoga a la figura 1, de una variante del aparato.

10 La figura 9 es una vista lateral, parte en corte del aparato de la figura 8.

15 Las figuras 10, 11 y 12, respectivamente, dibujadas a mayor escala, muestran una vista frontal, una vista lateral y una vista por debajo, de un dispositivo tensor del hilo especialmente construido para el aparato de las figuras 8 y 9.

La figura 13 es un corte detallado, a mayor escala, de un huso rápido, especialmente construido para el aparato de las figuras 8 y 9; el corte está hecho según indican las flechas acodadas XIII-XIII de la figura 8.

20 Refiriéndonos más detalladamente en primer lugar, a la figura 1, el aparato diseñado es en realidad lo que en la industria textil se conoce por una torcedora. En este diseño, un huso corriente, para un carrete -P- de hilo -Y- a tratar, se indica por -2-; la bobina de recogida del hilo tratado se indica por -3-, uno de los guía-hilos de vaivén transversal por -3-; el carril transversal para estos guiahilos, por -4-; el tambor de arrastre de la bobina, por -6-; y el árbol para dicho tambor, por -7-. Dicho huso -2- tiene una parte inferior de mayor diámetro -2a-, en contacto tangencial con la correa de transmisión -8-.

25

30



Para adaptar esta torcedora a los fines de la presente patente se ha dispuesto, entre el huso -2- y el guahilos de vaivén -3-, un dispositivo de calentamiento -10-, e inmediatamente debajo de éste, un dispositivo tensor -11-
5 alineado con respecto a la trayectoria del hilo, el cual avanza hacia lo alto, a partir del carrete de alimentación -P-, a través del volador -S'- dispuesto sobre el huso -2- por la guía en tirabuzón -53- hacia la bobina de recogida -S-.

10 Al dispositivo -10- calentado eléctricamente, le es conducida la corriente por dos barras horizontales fijas -12- y -13-, a las cuales está fijado con interposición de virolas aislantes -14-, por los tornillos -15- y -16-, como mejor puede verse en la figura 2. El grado necesario
15 de calor se mantiene uniforme mediante una corriente de tensión constante (que no sobrepasa los 24 volts, en orden a la seguridad personal) por un regulador automático de tensión a inducción -17- y un interruptor -29-, desde una línea de distribución de energía -18-, -19-. Dicho regulador está conectado mediante los conductores -20-, -21-,
20 por intermedio de un interruptor -30-, a un regulador manual de tensión a inducción -22-, conectado a su vez por los conductores -23-, -24-, al primario de un transformador reductor -25-, en circuito, por los conductores -26-,
25 -27-, con las barras ómnibus -12-, -13-. La salida del regulador de tensión a inducción -17- es accionado automáticamente por un medio sensible -28- (en respuesta a las condiciones térmicas) incorporado al dispositivo de calefacción -10-. Los reguladores de tensión a inducción, automático y manual, -17- y -22-, y el medio sensible termoestático -28-, pueden ser de cualquier tipo conocido,
30

29 DIC.



con la cooperación de los cuales, la temperatura en el dispositivo calefactor se modula en compensación de los cambios de la temperatura ambiente y del traspaso de calor al hilo que atraviesa el aparato. Los interruptores -29- y -30- son interruptores de seguridad, manuales o de cualquier tipo conocido.

Como puede verse en las figuras 2 y 3, el dispositivo calefactor -10- comprende un tubo -32- de material no ferroso, de pequeño diámetro y calibrado, a través del cual pasa el hilo -Y-, dicho tubo está exteriormente aislado mediante un manguito dieléctrico -33-, de vidrio o análogo, envuelto por un arrollamiento o resistencia -34-. El tubo -32- está revestido por una camisa de pared espesa -35-, térmica y eléctricamente aislante, que puede ser de fibra de vidrio, de gránulos de mica o un cuerpo análogo, encerrado en un delgado cilindro metálico envolvente -36-. La cúspide y la base de la envolvente -36-, están parcialmente cerradas por tapas -37-, que pueden ser también de chapa metálica, con interposición entre ellas y el material de la camisa, de discos -38- de amianto comprimido para minimizar el transporte de calor del tubo caliente -32- a través de dicha envolvente, o viceversa. En los extremos opuestos del tubo -32- y pasando a través de los discos -38-, hay ajustados manguitos de un material duro y resistente al desgaste -39-, p.e. de porcelana, que impiden que el tubo corte el hilo que pasa a su través.

Deberá notarse que el paso del arrollamiento calefactor -34-, aumenta progresivamente desde la base del tubo -32-, por donde entra el hilo, hasta media altura del tubo y disminuye progresivamente en un grado similar,



5 hacia lo alto o extremidad de salida de dicho tubo. Por lo que se procura una mayor cantidad de energía eléctrica en los extremos de entrada y salida del tubo, en donde la pérdida de calor será mayor, haciendo así posible el
10 mantenimiento de una temperatura uniforme en todo el tubo -32- así como la utilización de un tubo más corto. El conductor -40- (aislado) que parte de un extremo de la bobina -34- se extiende hacia el exterior a través de la camisa aislante -35- hasta el tornillo -15-; y el conductor -41-, desde el otro extremo de la bobina antedicha va al tornillo -16-, con interposición en el conductor precedente de un interruptor manual que se indica esquemáticamente en -42- de las figuras 1 y 2 y muestra como está montado de forma aislada sobre la barra ómnibus -12-.

15 El órgano tensor -11- comprende, en esta realización, una polea pequeña con garganta en V -45- (figuras 2 y 6) alrededor de la cual el hilo -Y- pasa una o varias veces, dicha polea puede girar libremente alrededor del extremo lateral de una varilla encorvada, y está en contacto con un disco de fricción -47- presionado por un resorte -48-, la presión que ejerce éste es finamente regulable mediante una tuerca con muelle -49-, atornillada al extremo de dicha varilla encorvada. Como puede verse mejor en la figura 2, la varilla encorvada -46- puede correr
20 a lo largo de una rendija vertical -50- en la barra soporte -51-, fijada a la barra ómnibus -13-, regulándose su posición hacia lo alto o hacia lo bajo, hacia el interior o hacia el exterior, mediante tuercas de fijación -52-.
25 Debajo del tensor -11- y dispuesto similarmente en la barra soporte -51-, hay un guiahilos en tirabuzón -53- la posición del cual puede regularse mediante las tuercas de



fijación -54-.

En el dispositivo calefactor modificado -10a- de las figuras 4 y 5, que puede utilizarse en lugar del dibujado en las figuras 2 y 3, el tubo fileteado -32a- está dispuesto axialmente en una envolvente -36a- de extremidades redondeadas, en la cual se ha efectuado el vacío, de un material inaplastable. Dichas extremidades están selladas herméticamente mediante unas arandelas -39a- ajustadas a ellas.

En esta realización, la bobina calefactora -34a- está arrollada no inductivamente alrededor del tubo -32a-, que está revestido exteriormente de un aislante análogo al del tubo -32- del grupo calefactor descrito en primer lugar. Bajo todos los demás aspectos, el dispositivo calefactor modificado -10a- puede ser considerado como parecido al dispositivo -10-, funcionando en condiciones análogas, habiendo recibido sus partes los mismos números de referencia adicionados de la letra -a-, p.e. los tornillos -15a-, -16a- y los conductores -40a-, -41a-. El conductor -40a- pasa a través de la envolvente -36a- por un anillo herméticamente sellado (no dibujado).

En el dispositivo tensor modificado -11a- de la figura 7, un par de discos de fricción opuestos -45a-, se han montado en lugar de la poleíta, estos discos, que pueden girar libremente alrededor del extremo lateral curvado de la varilla soporte -46a-, están mantenidos en contacto a presión con el hilo -Y-, ya que éste pasa por entre ellos, mediante un resorte -48a-, finamente regulable por la tuerca con muelle en -49a-. La varilla -46a- está montada en una rendija -50a- de una barra soporte -51a-, mediante una tuerca de ajuste -52a-.



Refiriéndonos nuevamente a la figura 1, el hilo procedente del arrollamiento de alimentación -P- se dirige hacia lo alto a través de un ojete del volador -S¹- asociado al huso -2-, seguidamente a través de la guía en tirabuzón -53-, después se arrolla alrededor de la poleita -45- del tensor -11-, conforme se ha explicado, luego pasa a través del tubo -32- del dispositivo calefactor -10-, y finalmente por encima del guiahilos de vaivén -3- hacia el carrete de recogida -S-. Para el tratamiento de un hilo nylon torcido, por ejemplo, el regulador de tensión a inducción se ha regulado para el mantenimiento de una temperatura efectiva de 120°C, la cual se modula con los cambios de la temperatura ambiente o del local mediante el termoestato-28-, para mantener el calor sensiblemente constante en el dispositivo -10-.

Desdevanado el hilo -Y- del paquete de alimentación -P- de la figura 1, el hilo es torcido por rotación del paquete sobre el huso -2-, antes de pasar por el tensor -11-, y entra en el tubo del dispositivo calefactor -10-, a través del cual pasa hacia el carrete de recogida -S-. En razón de la fricción por contacto del hilo con la poleita -45-, cuando se arrolla alrededor de ella, o cuando pasa entre los discos de fricción opuestos -5a- (figura 7), o por fricción con los barrotes de las persianas -55- y -56- de un dispositivo tensor que se describirá más adelante y que aparece en las figuras 10, 11, y 12, se comunica la torsión al hilo antes de que penetre en el dispositivo calefactor. Esta torsión es fijada seguidamente por calentamiento y enfriamiento del hilo, en el intervalo de su paso entre el dispositivo tensor y el carrete de recogida -S-. Si se utiliza la variante del disposi-



5 tivo tensor análogo a la de la figura 7, la fricción tangencial por contacto de los discos opuestos -45a- con el hilo es tal, mientras éste pasa entre ellos, que el hilo puede girar alrededor de su eje, a pesar de la fricción, siendo torcido en la zona calentada en donde se vuelve más ductil. La estabilización del hilo tiene lugar mientras se enfría en su trayectoria entre la zona calentada y el carrete de recogida S.

10 Regulando los dispositivos tensores de tal suerte que la tensión impuesta sea igual a la fuerza de contracción del hilo debida al calentamiento, no habrá ni alargamiento ni encogimiento del hilo. Al contrario, si en la regulación del dispositivo tensor la tensión impuesta es menor que la fuerza de contracción del hilo calentado, el
15 encogimiento del hilo tendrá lugar durante su calentamiento, mientras que si la tensión es mayor que la fuerza de contracción, el hilo se alargará durante su calentamiento. Muchas de las irregularidades en las características físicas de los hilos termoplásticos, se corrigen sensiblemente por el medio mas arriba descrito de aplicar un calor
20 uniforme al hilo mientras está bajo tensión uniforme, como p.e. partes del hilo menos estiradas que otras partes, se estirarán más bajo una tensión y temperatura dadas, lo que mejorará propiedades del hilo tales como la afinidad al
25 tinte, resistencia a la tracción, módulo de elasticidad y otras. Igualmente, el medio descrito más arriba, de calentar y enfriar rápidamente el hilo, impide la degradación por el calor que resultaría de un calentamiento prolongado de los hilos termoplásticos.

30 La figura 1 ilustra la forma de equipar un molino en si conocido, con el aparato según esta patente de ca-



lentamiento y tensado del hilo a tratar. Dicho aparato puede ser aplicado de manera parecida a toda clase de molinos o máquinas para el tratamiento de los hilos, como p.e. encarretadoras, canilleras, torcedoras, etc.

5 Igual que el aparato de la figura 1, la variante de las figuras 8 y 9, es esencialmente una torcedora transformada para los fines de la presente patente. Las partes usuales de la máquina han sido designadas con los mismos números de referencia empleados anteriormente, con
10 adición, sin embargo, en cada ejemplo, de la letra x para facilitar una distinción más rápida. En este caso, adaptada la torcedora a los fines de la presente patente, se ha previsto la fileta -9- para el paquete de hilo P a tratar, un dispositivo tensor-11x-, diferente de los dos dispositivos
15 antes descritos, y un huso -2x-. El dispositivo calefactor -10x-, es parecido al ilustrado en la figura 2.

 Refiriéndonos a las figuras 10, 11 y 12, se observará que el dispositivo tensor -11x- comprende dos persianas -55- y -56-, con barrotes de extremos curvados entrecruzados, entre los cuales pasa y es guiado el hilo Y.
20 La persiana -55- está sujeta por un par de chumaceras -57- verticalmente espaciadas que se extienden hacia adelante sobre una placa asiento -58-, mientras que la persiana -56- puede bascular alrededor de una charnela -59- ante
25 otro par de chumaceras -60- verticalmente espaciadas extendiéndose, también, hacia adelante de dicha placa. La persiana basculante -56- está conectada mediante un resorte tensor -61- a una palanca vertical -62- que pivota en -63- sobre un resorte posterior -64- en lo alto de la placa -58-.
30 Una rendija en el extremo inferior de la palanca -62- está ajustada en una ranura periférica cerca del extremo de



un tornillo -65- atornillado en la placa -58-. Por medio del tornillo -65- es posible variar la presión del resorte -61- y, a su vez, la presión ejercida por la persiana -56- sobre el hilo Y para regular la tracción o tensión que se le comunica. La tuerca de paro -66- sirve para fijar el tornillo -65- en su posición de regulación.

El huso de torsión y destorsión -75-, ilustrado en detalle en la figura 13, es relativamente corto y está formado por dos trozos de tubo ligero, preferentemente de acero; el trozo inferior está telescópicamente ajustado y forzado en parte en el trozo superior, con un calibre de forma que su diámetro interno permita al hilo en movimiento atravesarlo libremente. En la práctica actual, el trozo superior del huso -75- puede tener unos 50 mm. de longitud y un diámetro de unos 12 mm, y el trozo inferior puede tener unos 90 mm. de largo con un diámetro exterior de unos 8 mm. y un calibre de unos 5 mm. siendo el peso total de unos 65 grs. y la longitud total del tubo es poco mas o menos de 117 mm. El contorno del trozo superior, sirve como superficie de arrastre en contacto con la correa-8x- de la máquina.

El huso -75- está inserto en una pieza de cojinetes antifricción de gran velocidad -76-, -77-, separados verticalmente por un manguito -83- de unos 25 mm. de longitud, envolviendo el trozo inferior del huso. Los cojinetes -76-, -77-, están alojados, con interposición de anillos amortiguadores de caucho -84-, -85- envolviendo las partes exteriores -96-, -97-, en una envolvente cilíndrica compacta -78- que se extiende hacia abajo, con juego circunferencial, a través de una apertura -100- en el brazo basculante -79-; esta envolvente está soportada



por una arandela de caucho -101-, interpuesta entre la superficie del fondo de dicho brazo y una tuerca de ajuste -104- atornillada sobre la parte inferior saliente de dicha envolvente. Como se vé, la envolvente -78- está abierta por la cúspide, y protegida contra la entrada de suciedad por un disco -105- provisto de una brida circunferencial colgante y saliente, girando con el huso y fijada entre el extremo inferior del trozo superior de dicho huso y la parte inferior del portador interior -98- del cojinete de bolas -76-.

Los anillos amortiguadores de caucho -84- para los cojinetes de bolas -76-, -77- están asentados respectivamente sobre los rebajos circunferenciales -106-, 107- que dan la vuelta a la envolvente -78-. El cojinete inferior -77- no puede desplazarse por los resaltes radiales hacia el interior, debido a un elemento de mantenimiento a resorte semi-circular -108-, y la tuerca de ajuste -109- apretada sobre el trozo inferior del huso, en contacto con el fondo del portador inferior -99- del cojinete a bolas inferior -77-, sirve para mantener el huso en el conjunto. Su extremo inferior tiene un diámetro un poco reducido y se extiende a través de una abertura axial -110- en el fondo de la envolvente. Una poleíta -82- en el extremo superior del trozo superior del huso, puede girar libremente alrededor de un eje transversal -111-. Las partes laterales opuestas del extremo superior, del trozo superior del huso -75-, están recortadas en forma cóncava, como en -112-, sobre un radio mas grande que el de las bridas de la poleíta -82-.

Estas ventajas son: la intercambiabilidad del huso con husos conocidos de torcedo-



5 ras conocidas; el diámetro exterior de unos 12 mm. de la
superficie de arrastre tiene como consecuencia, sin cam-
biar la velocidad de la correa, de doblar la velocidad de
un huso conocido, ya que otros tienen ordinariamente un
diámetro externo de 25 mm. en su superficie de arrastre;
la pared delgada, la longitud reducida de 50 mm. y el pe-
queño diámetro exterior de 12 mm., tienen por consecuen-
cia un huso con un mínimo sensiblemente irreductible de
peso y de inercia; dicho diámetro exterior y la longitud
10 reducida de 25 mm del trozo superior del huso giratorio,
dan lugar a un mínimo irreductible de torbellino; el es-
pesor de la pared del huso hueco y la longitud de 50 mm.
son sensiblemente los mínimos irreductibles para que es-
te tipo de huso pueda ser arrastrado a una velocidad su-
15 perior a 20.000 v.p.m. por una correa plana ordinaria; la
reunión de dos trozos de tubos metálicos proporciona el
medio más económico para lograr un huso hueco duradero de
pared delgada y peso ligero, con una superficie de arras-
tre de un diámetro exterior de unos 12 mm. y una super-
20 ficie portadora exterior, de diámetro más pequeño, para
alojar cojinetes a bolas de dimensiones y tipo conocidos
actualmente, más apropiados para reducir las pérdidas
por fricción a un mínimo sensiblemente irreductible, cuan-
do se trabaja a más de 20.000 v.p.m. bajo las sujeciones
25 conocidas de inercia, frotamiento, torbellino, vibración,
trabajo, sin que sea necesario un engrasado suplementario
durante años; la separación de 25 mm. entre los cojinetes
a bolas es sensiblemente la óptima para un trabajo a más
de 20.000 r.p.m. bajo las cargas de funcionamiento cono-
30 cidas; los anillos de caucho de la envolvente -84- y las
arandelas de caucho -101- y -103- absorben los choques de



vibración y reducen las cargas de vibraciones, las pérdidas por frotación, torbellino y uso; los redondeos cóncavos -112- al extremo superior del huso hueco permiten un fácil enfilado de la poleíta inversora de la torsión -82-,
5 el disco tapa -105- protege del polvo y demás suciedades a los cojinetes a bolas; el resorte de retención -108- sirve como medio, más económico y flexible a la vez, para tener el huso hueco y los cojinetes en sitio en la envolvente -78-, así como medio cómodo para sacarlos cuando sea
10 necesario. La poleíta de inversión de la torsión -82- tiene ventajas que se explicarán más adelante.

Se ha encontrado que, debido a las cargas débiles de inercia de fricción, de torsión, de vibración y de trabajo de este huso es posible accionarlo a una velocidad superior al doble de la velocidad de los husos conocidos;
15 torcer un mismo hilo a un mismo grado, sin exceso en el consumo de energía; encontrándose que esta economía de energía es conveniente para accionar los dispositivos de calefacción descritos en la presente patente. Además, la
20 concepción de la máquina perfeccionada es tal, que permite el uso de grandes paquetes de alimentación; es menor el número de roturas del hilo; el torcido y destorcido simultáneos y a gran velocidad, y el doblar antes o después del torcido y el destorcido, reduce el trabajo del operario en la máquina, y de todo ello resulta una economía
25 sensible de trabajo.

La poleíta inversora de torsión -82- de la figura 13 es de importancia particular para los fines de esta patente; es de interés que se utilicen cojinetes anti-fricción, sin aceite; que las dimensiones aproximadas de la
30 poleíta sean de 8 mm. de ancho, 12 mm. de diámetro, 30 fa-



cetas de reborde estrechándose, una faceta de poleíta de diámetro 4'7 mm. con una anchura de 3'1 mm, y que dichas facetas estrechadas de la poleíta sean lisas y pulidas. Considerando aún la poleíta -82- de inversión de torsión,

5 el cojinete sin aceite es esencial para asegurar una rotación libre de manera que sensiblemente no hayan tensiones suplementarias aplicadas al hilo en este punto crítico de su trayectoria; las dimensiones exteriores son importantes para crear un torbellino refrigerador del hilo con un mínimo en el consumo de energía; el estrechamiento y la profundidad de las facetas son esenciales para gobernar la forma del balón del hilo y el flujo de aire para enfriar el hilo en movimiento anteriormente calentado; el diámetro de la poleíta es de importancia para dar una tracción

10 conveniente que minimice el número de vueltas necesarias alrededor de la misma, a fin de asegurar que se comunique al hilo una torsión de una vuelta entera por cada vuelta del huso y crear un balón apropiado que asegure una refrigeración conveniente del hilo antes de su destorcido. La anchura de la poleíta es importante para asegurar que no haya recubrimiento de las vueltas del hilo alrededor de la poleíta sinó una tracción suplementaria, resultante del apoyo de una espira sobre la vecina, inducida por la fuerza centrífuga del hilo en movimiento; las superficies lisas pulidas de la cara de la poleíta y los rebordes de facetas estrechadas son de importancia para impedir que el

15 hilo sea desfibrado, así como las dimensiones y forma de los rebordes de las facetas en relación con la cara de la poleíta lo son para quitar los desperdicios de hilo.

30 En la práctica se ha encontrado apropiado y económico colocar mas de un paquete alimentador en la fileta



5 de alimentación para cada huso, y seguidamente hacer marchar dos o más cabos de hilo parecidos o diferentes a través del mismo dispositivo tensor, conjunto térmico y huso torcedor-destorcedor, siendo, por lo menos, uno de los cabos de hilo termo-plástico.

16 Se ha encontrado también que es muy práctico y económico hacer marchar hilos parecidos o diferentes desde dos o más husos, sobre un carrete de recogida, con los cabos así doblados y habiendo sido todos torcidos en un sentido o en una combinación cualquiera de sentidos; el doblaje antedicho se facilita en ciertos casos utilizando guiahilos entre máquinas vecinas, a fin de arrollar sobre el carrete de recogida de una de las máquinas, el hilo ya torcido sobre la máquina vecina.

15 Con fines explicativos, supondremos que el hilo Y está bajo la forma de un multifilamento de nylon o análogo. Cuando desciende a través del dispositivo -10- es calentado uniformemente a una temperatura de 20°C por debajo de la temperatura de fusión de la materia termoplástica. Dicha temperatura se predetermina por regulación del regulador manual de tensión a inducción -22x- según la velocidad lineal a la cual el hilo se desplaza, la temperatura se modula automáticamente como en la forma de realización descrita primeramente, en compensación de los cambios de la temperatura ambiente o del local y del traspaso de calor al hilo en movimiento, por la acción del medio sensible -28-, regulándose el tensor -11- para mantener una tensión menor que el valor de ductilidad del hilo durante su calefacción. Mientras está en estado plástico, 20 el hilo es torcido al atravesar el dispositivo -10-, por 25 la acción del huso-2x- y enfriado por baloneamiento y ra- 30



5 diación en el intervalo comprendido entre el extremo de salida del tubo calentado -32- de dicho dispositivo y la poleíta -82-. El hilo se arrolla una o más veces alrededor de la poleíta -82- del huso torcedor-destorcedor como ya se ha explicado, y el enfriamiento se favorece por contacto del hilo con la cara y los lados de pendientes ligeras de dicha poleíta.

10 El hilo es, de esta forma, convenientemente enfriado antes de ser destorcido; este destorcido empieza cuando pierde contacto a fricción con la poleíta -82- y pasa seguidamente a través y fuera del extremo inferior del tubo-huso -75- más abajo de las dos ruedas fijas de guía -89- y -90-, por encima de la varilla de guía -92- y la guía de vaivén -3-, hacia bobina de recogida S. Como resultado de este tratamiento continuo, se dá al hilo un rizado u ondulado y un tacto suave sensiblemente permanentes.

20 Debe vigilarse, naturalmente, el mantenimiento de la correlación conveniente entre el calor, la velocidad y la tensión, pues si el valor de ductilidad del hilo calentado que se trata, es sobrepasado por la tensión de una manera intermitente o uniforme, el hilo resultante, después de destorcido, será desigual y su rizado u ondulado y suavidad al tacto no serán uniformes, dependiendo del grado en que se habrá sobrepasado por la tensión el valor de ductilidad. El grado y permanencia del rizado u ondulado y suavidad al tacto se logra manteniendo la temperatura de tratamiento no menos que un cuarenta por ciento por debajo del punto de fusión. Mediante una tensión débil, se permitirá que el hilo se encoja durante el tratamiento; sometiénolo a una tensión relativamente elevada,

25

30



se presentará un aumento correspondiente de alargamiento o de estiraje durante el calentamiento.

5 Debe notarse que en el aparato de las figuras 8 y 9, se impide que el hilo gire alrededor de su eje, por contacto o frotación con el dispositivo tensor -11x-, mientras que haciendo girar el huso -2x-, con el hilo en contacto a fricción con la poleíta -82- y ya fijado, éste gira alrededor de su eje y como la parte de hilo que está en este momento calentada por el dispositivo -10- es más ductil, 10 ofrece menor resistencia a ser torcido y gran parte de introducción de la torsión tiene lugar en la parte calentada del hilo.

15 Si se desea, el hilo a tratar puede ser sometido a la vez a un teñido o aprestado. Según la presente patente, se ha previsto un aplicador de tinte o de apresto -95- (figura 9), por el cual se obliga a pasar al hilo, antes de hacerlo por el dispositivo calefactor -10-; el curso desviado viene indicado en Y' por líneas punteadas. Durante el paso del hilo por la zona calentada del dispositivo -10-, el tinte es desarrollado y fijado, o bien el 20 apresto es secado.

25 Con el aparato de las figuras 8 y 9, es igualmente posible obtener hilos termoplásticos derechos compactos torcidos, en los cuales las fuerzas de torsión activas y latentes se eliminan o controlan torciendo los cabos, de un tres por ciento a un sesenta por ciento, más allá, de la torsión deseada para el hilo final, fijando la torsión y luego torciendo el hilo en sentido contrario un cierto número de vueltas. En este caso, el hilo se tuerce previamente con una torcedora cualquiera, luego dicho hilo 30 torcido se dispone en la fileta de alimentación -9- y



tuerce suplementariamente en caliente y bajo tensión correlativa, se le enfria y se le tuerce nuevamente en sentido contrario, el mismo número de vueltas en que ha sido torcido.

5 Con el aparato de las figuras 8 y 9, es igualmente posible tratar hilos retorcidos, colocando dos o más paquetes del hilo a tratar sobre la fileta de alimentación, p.e., un segundo hilo Y² es suministrado por un segundo paquete P¹ dispuesto en la fileta -9- debajo del
10 paquete de alimentación P para el primer cabo.

Se comprenderá, naturalmente, que en todos los casos, el dispositivo calefactor -10- o -10_x- y el dispositivo tensor -11- u -11_x- se han previsto para cada huso-2- ó -2_x- y que los dispositivos calefactores según
15 las figuras 4 y 5, pueden ser substituidos, si se desea o se considera más conveniente, por los dispositivos calefactores -10- ó -10_x-, obteniéndose los mismos efectos uniformes deseados en los hilos tratados. Deberá comprenderse, que el aparato de la presente patente, no se limita
20 a los detalles de construcción dados a título de ejemplo, ya que estos están de manera manifiesta sujetos a variación dentro del cuadro de las reivindicaciones.

N O T A



Se reivindica como objeto de esta patente:

25 1) Aparato para el tratamiento térmico continuo de filamentos, fibras o hilos termoplásticos, como p.e. de nylon o parecidos, caracterizado por comprender una zona reducida de calentamiento, electricamente calentada, a través de la cual pasa el hilo, y medios termostáticos
30 regulables para controlar la temperatura de dicha zona de calentamiento, a fin de poder obtener un tratamiento tér-



mico uniforme del hilo.

5 2) Aparato según la reivindicación 1, caracterizado por comprender un regulador automático de tensión a inducción asociado a un medio regulable de control termostático del calor y a un regulador de tensión a inducción, regulable, gracias a lo cual el calentamiento eléctrico de la zona reducida se realiza compensándose los cambios de la temperatura ambiente o del local y la pérdida de color debida a la transmisión de calor al hilo.

10 3) Aparato según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado por comprender medios de recogida del hilo para hacer avanzar continuamente el hilo a través de la zona de calefacción y un medio tensor del hilo anterior a dicha zona, de forma que la velocidad del hilo y la
15 tensión del mismo en dicha zona, puedan ser positivamente determinadas.

20 4) Aparato según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por disponer de elementos para comunicar una torsión al hilo en dicha zona reducida de calefacción.

25 5) Aparato según la reivindicación 4, caracterizado en que los medios para comunicar una torsión al hilo comprende: un huso portador de un arrollamiento o paquete del hilo a ser tratado, medios para hacer girar dicho huso y medios para guiar el hilo a retirar por el extremo de dicho arrollamiento o paquete.

30 6) Aparato según la reivindicación 4, caracterizado en que los elementos para comunicar la torsión comprenden medios para dar una falsa torsión al hilo después de su paso por la zona reducida de calefacción, dispuestos de tal forma, que la torsión comunicada al hilo

29 DIC



por dichos medios se corre hacia dicha zona, de manera que el hilo es enfriado antes de conseguir y sobrepasar el dispositivo, con aplicación consecutiva de una destorsión al hilo.

5 7) Aparato según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado en que la zona de calefacción comprende un tubo de pared delgada con un elemento de calefacción eléctrica arrollado encima, siendo el paso de las espiras relativamente más estrecho en los extremos
10 que en el centro del tubo, a fin de compensar la mayor pérdida de calor en dichos extremos.

 8) Aparato según la reivindicación 7, caracterizado en que el paso de las espiras de la bobina calefactora decrece progresivamente desde el centro hacia los
15 extremos.

 9) Aparato según las reivindicaciones 7 u 8, caracterizado en que el tubo está construido de un material no ferroso y provisto de un revestimiento externo aislante para impedir el contacto directo del tubo con el hilo de
20 la bobina.

 10) Aparato según las reivindicaciones 7, 8 ó 9, caracterizado en que el tubo, con sus espiras de calefacción, está encerrado en una camisa espesa termoaislante la cual está a su vez protegida por una envolvente.

25 11) Aparato según las reivindicaciones 7, 8, 9, ó 10 caracterizado en que el tubo con sus espiras de calefacción y su aislante térmico, está envuelto por una garnición o protección cerrada en sus extremos por dos tapas, con interposición de discos de un material térmico aislante,
30 te, y en que el tubo está provisto de manguitos terminales de porcelana o material análogo, dispuestos en los discos,



estando provistos de bridas de retención por contacto con las caras interiores de los discos.

5 12) Aparato según las reivindicaciones 7, 8 ó 9 caracterizado en que el dispositivo calefactor está encerrado en una envolvente protectora en la cual se ha hecho el vacío.

10 13) Aparato según cualquiera de las reivindicaciones precedentes 3 a 12, caracterizado en que el medio tensor comprende un par de persianas de inercia débil, con barrotes espaciados de forma que se compenetren los de una persiana con los de la otra sin que se toquen, y entre los cuales es conducido el hilo; un soporte al cual está fijada una de las persianas y sobre el cual la otra persiana de débil inercia está montada sobre pivotes a 15 fin de que sus barrotes tengan un movimiento basculante, en los espacios libres de los barrotes de la persiana fija; y medios regulables micrométricamente, muy sensibles al movimiento basculante de la persiana móvil, para el paso del hilo accidentalmente impedido, entre los barrotes de 20 ambas persianas.

25 14) Aparato según la reivindicación 6, caracterizado en que el medio para dar una falsa torsión al hilo, comprende un tubo rotativo provisto de una poleíta de guía para el hilo, que puede girar libremente con su eje transversal al de dicho tubo, construido de tal forma que dicha poleíta tiene una tracción suficiente, en funcionamiento con el hilo arrollado a su alrededor, para dar lugar a la rotación de la poleíta alrededor de su propio eje y a restringir la longitud de hilo arrollado sobre 30 la poleíta por el torcido alrededor de su eje.

15) Aparato según la reivindicación 14, carac-



terizado en que la poleíta que puede girar libremente presenta un estrechamiento al contorno.

16) Aparato para el tratamiento térmico continuo de filamentos, fibras o hilos termoplásticos.

5 Esta memoria consta de veinte y tres páginas escritas por una sola cara.

BARCELONA, 29 DIC. 1956

P. A.



FIG. 1

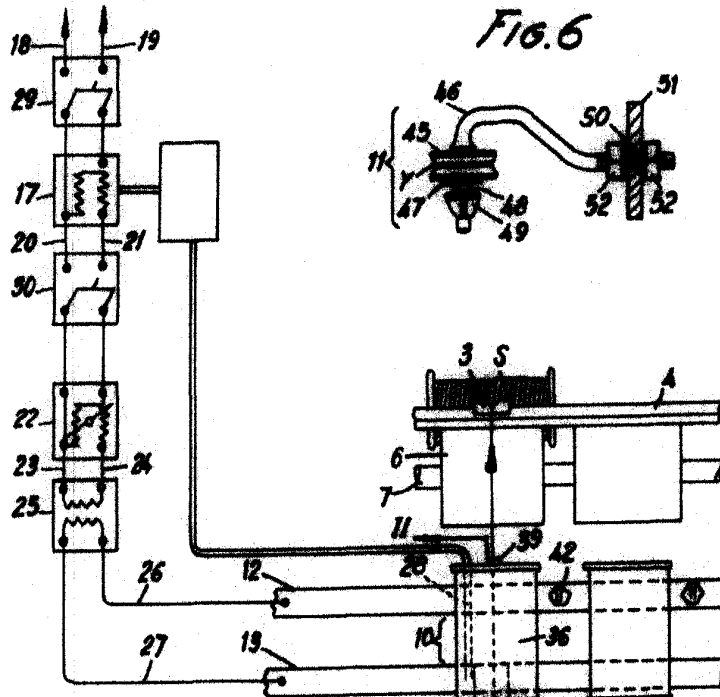


FIG. 6

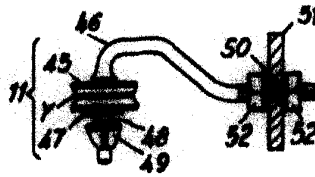
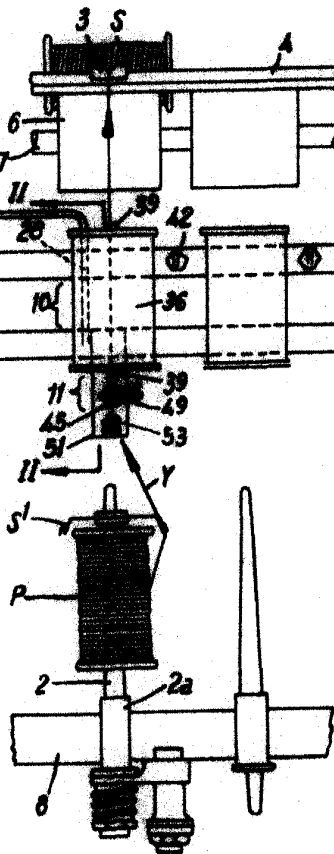
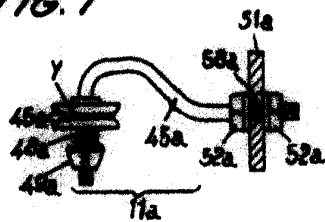


FIG. 7



P. A.

JOSE M. FOLGOSA
P. F.

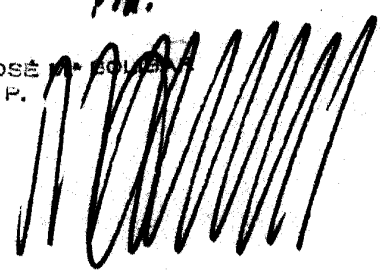




FIG. 3

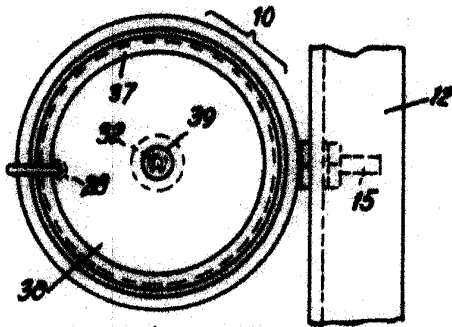


FIG. 5

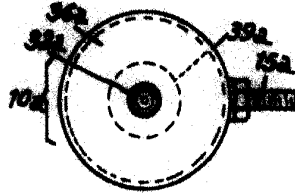


FIG. 2

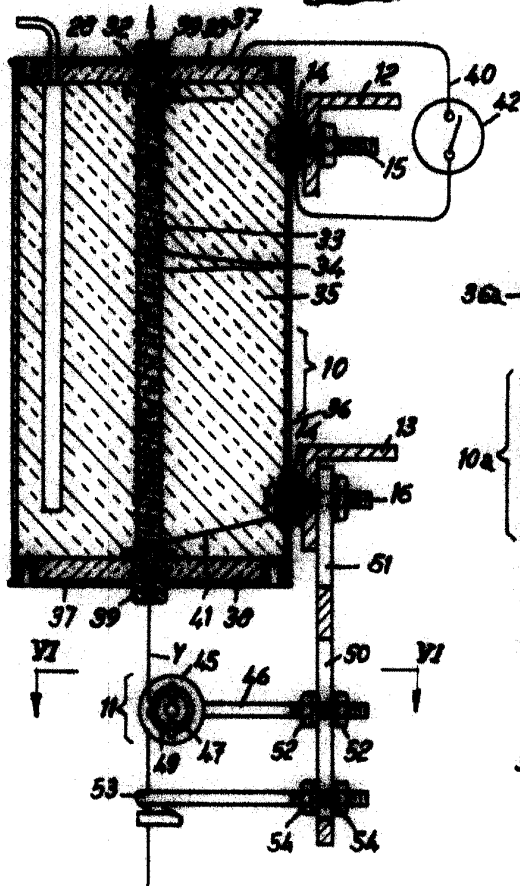
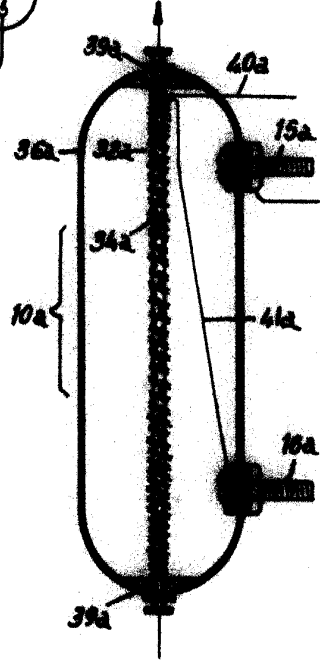


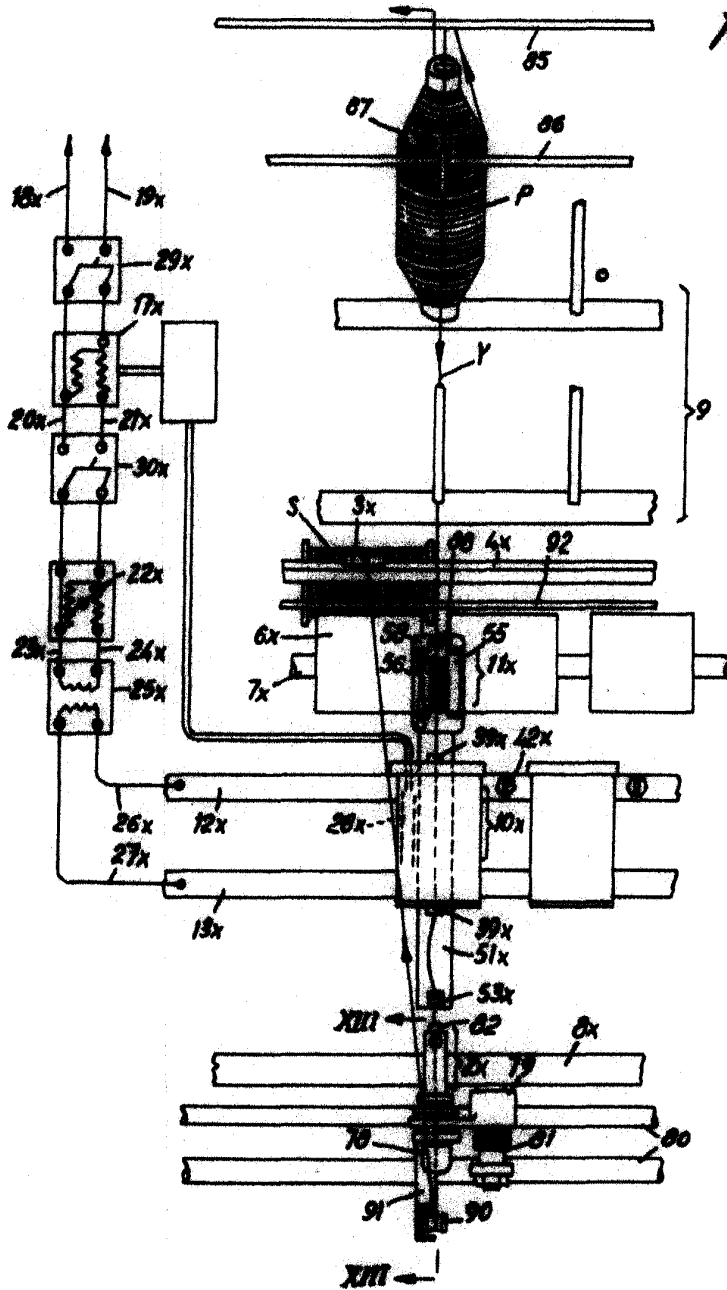
FIG. 4



P.A.
JOSE M. FOLIEAR
P.P.

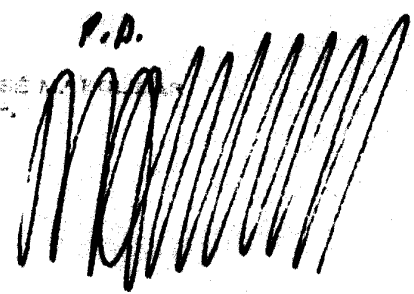


Fig. 8



P.D.

JOSÉ M. ...
F. ...



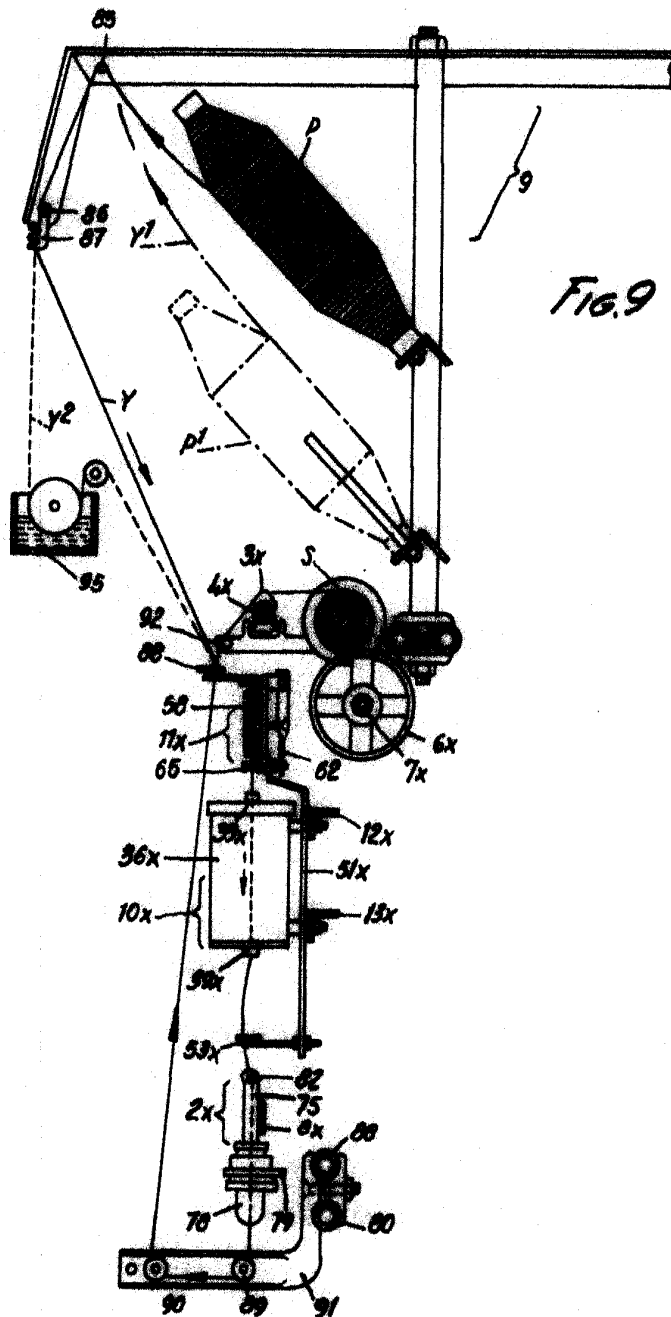


FIG. 9

P. D.
JOSE M. LUCHI
F. 11



Fig.10

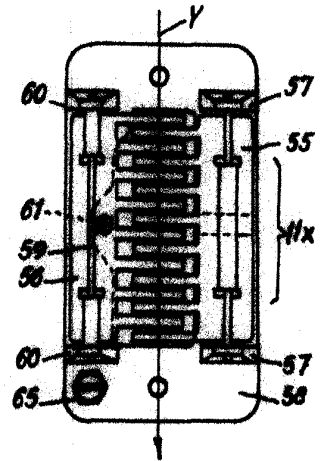


Fig.11

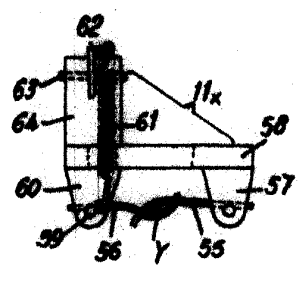
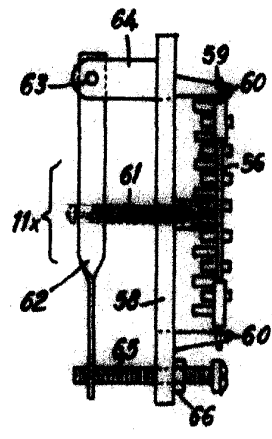
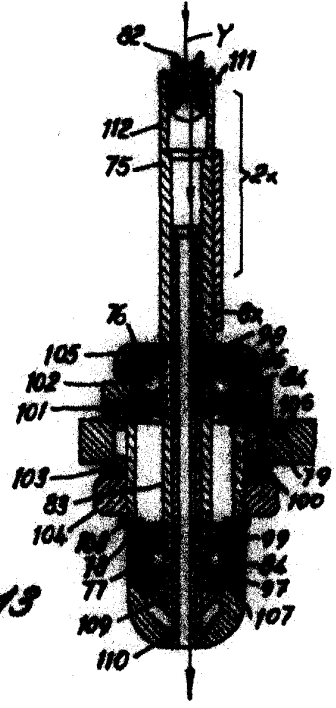


Fig.12

Fig.13



P.H.

JOSÉ M. ENRIQUETA
P.P.