

179075

P.- 5860.

Case A - d.- File 082.-



179075

24 JUL 1947

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

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

• •

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de AMERICAN BEEMBERG CORPORATION, entidad norteamericana, establecida en 261, Fifth Avenue, Nueva York, Estados Unidos de América, por:

"UNA MAQUINA PARA LA PRODUCCION DE HILO DE MATERIA SINTETICA".-

El presente invento se refiere a mejoras en el arte de fabricar hilo mediante el procedimiento de filatura y estiramiento en embudo, siendo esta solicitud una divisional de la N: 177.713 por "Un método para la producción de hilo de materia sintética.

5

Uno de los objetos del invento consiste en pro-



1947

179075

5 veer una máquina para la fabricación continua de hilo de
materia sintética a fin de permitir que todas las operacio-
nes desde la conversión de la solución de filatura a fila-
mentos hasta el empaquetado de los hilos terminados se efec-
túe sin interrumpir la continuidad del hilo. El invento
tiene también en mira el efectuar el tratamiento húmedo y
luego el secado del hilo, mientras el hilo está libremente
suspendido y, por decirlo así, sostenido por si mismo, y
pasa en avance horizontal progresivo entre dos puntos, uno
10 adyacente al sitio de iniciación del hilo y el otro adya-
cente al sitio de su recolección.

Otro objeto del invento consiste en proveer un
aparato especialmente adaptado para la fabricación continua
y simultánea de un número grande de hilos sintéticos en el
15 que los diversos pasos sucesivos de producción y tratamiento
del proceso están correlacionados, ajustados y sincronizados
de tal manera con respecto al tratamiento químico, lavado,
temperatura, velocidad, estiramiento, secado y otros facto-
res de funcionamiento que limitan el tamaño de cada máquina
a un largo y ancho predeterminados, permitiendo así la fácil
20 adaptación de grandes números de esas máquinas a una sola
instalación fabril, reemplazando los grupos separados de
aparatos productores de hilo que se emplean actualmente en
el método discontinuo de producción.

25 Otro objeto del invento consiste en proveer un
aparato en el cual todos los hilos que se producen y sufren
tratamiento continuo y simultáneo en grupo están constante-
mente visibles y son accesibles desde el sitio de su inicia-



L. 1947

179075

5 ción al sitio en que se empaquetan en forma terminada, para inspección y anudado individual o para separarlos de otros hilos del grupo, de modo que números predeterminados de hilos o hilos seleccionados puedan mantenerse en producción continua y tratarse de modo continuo sin hacer que la inspección, anudado o retiro de los hilos individuales entorpezcan la producción y tratamiento de los otros del grupo.

10 Otro objeto del invento consiste en la construcción de una máquina de elaborar hilo de tal modo que permita realizar cómoda y rápidamente, el tendido de gran número de hilos simultáneamente al comienzo de las operaciones o de hilos individuales escogidos o grupos de hilos, sin estorbar la manipulación de los otros hilos que se están produciendo ya.

15 Entre los objetos del invento figuran: una disposición para permitir la visibilidad constante y la accesibilidad fácil de todas las piezas componentes de la máquina; disposición de la parte de la máquina destinada al tratamiento del hilo en forma de una prolongación en línea recta de la parte productora del hilo, de modo que pueda disponerse un número relativamente grande de unidades de embudos de filatura en relación paralela y apareada, en línea recta, y a cortos espacios de separación; una disposición de la parte de la máquina dedicada al empaquetado del hilo que comprende la provisión de un impulso de tiro de tensión plástica continua, predeterminada y exacta sobre los hilos conforme se producen en el punto de iniciación y la aplicación de un tiro de regulación automática sobre los mismos, a medida

20

25



1947

179075

que avanzan en su paso a la parte del empaquetado; eliminación de los hilos normales, separados, individuales de desperdicio que se acumulan en rodillos y dispositivos análogos en cada puesto de filatura individual o embudo para la colección temporal de cada uno de los hilos durante la operación de tendido y reemplazo de tales rodillos individuales por un máximo de dos, adaptado cada uno de los rodillos para recoger temporalmente todos los hilos de toda la máquina.

El invento puede aplicarse en particular al método de cupramonio de filatura y estiramiento en embudo, aunque puede utilizarse para la filatura húmeda de otros hilos de materia orgánica, por ejemplo, de viscosa, caseína, ésteres de celulosa, ésteres de celulosa, derivados vinílicos, etc. Por vía de ilustración, pero sin que ello limite la realización del invento, éste se describirá según se aplica a la producción de hilo de rayón con soluciones de celulosa al cupramonio.

En el llamado método de filatura y estiramiento con embudo, la solución de filatura se hace pasar por extrusión a través de orificios de una hilera a un recipiente de circulación de líquido de filatura en forma embudo ("embudo") para formar allí, por coagulación, una pluralidad de filamentos finos. Los filamentos que han sufrido estiramiento inicial y que salen de la boquilla del embudo, se conducen colectivamente alrededor de una varilla o rodillo para formar un haz de hilos, que luego se hacen pasar por uno o más baños a fin de quitarle las impurezas y completar la coagulación del hilo.



1947

179075

Los hilos así formados y que contienen compues-
tos de cobre y de otras clases se aplican a dispositivos
giratorios colectores de hilo, por ejemplo, carretes, que
recogen los hilos frescos en forma de paquetes o madejas y
5 que tienen que someterse luego a diversos baños para tratar,
lavar y acondicionar el hilo, rearrollándose luego el hilo
terminado en conos u otros dispositivos análogos. Sin em-
bargo, durante la operación de aplicar el hilo a tales carre-
tes, operación que se designa "tendido", se acostumbra em-
10 plear primero un dispositivo colector de desperdicios, tal
como un rodillo, con el fin de recoger temporalmente cada
hilo con la misma rapidez con que sale del embudo, mientras
el operario saca un carrete lleno y lo reemplaza por otro
vacío, pues de otra suerte los hilos se acumularían en mon-
15 tones estorbosos de desperdicio en la máquina, no siendo
práctico detener el funcionamiento del embudo de filatura.

Arrollando tal desperdicio en dispositivos gira-
torios de recolección temporal puede quitarse cómodamente
el hilo, una vez que ha comenzado a arrollarse en los carre-
20 tes finales.

El hilo arrollado en los carretes en forma de pa-
quetes o madejas se somete luego a una serie de tratamien-
tos con líquidos y de acondicionamiento. En el método
normal al cupramonio, el primer líquido a cuyo tratamiento
25 se someten los paquetes o madejas es ácido sulfúrico diluí-
do y tiene por objeto quitar del hilo los compuestos de
cobre. Hecho esto los paquetes se lavan muy bien. Los
paquetes tienen luego que secarse y acondicionarse, sometién-
dolos a atmósferas debidamente reguladas, y después se vuel-



1947

17 9075

ve a arrollar el hilo en carretes o conos. Pueden luego volverse a devanar, según las exigencias de tratamientos adicionales, tales como la torsión, aceitado, encolado y otros análogos. La producción misma de los filamentos y el arrollamiento preliminar de los mismos en carretes, en forma de madejas, suele efectuarse en una parte de la instalación distante de las secciones de lavado y arrollamiento, lo que hace, desde luego, que el proceso sea no sólo discontinuo sino que tenga que llevarse a cabo en sitios separados y distantes. Es manifiesto que tal procedimiento discontinuo exige el empleo de máquinas que ocupan una gran extensión del área de la fábrica e implican muchas operaciones engorrosas y repetidas, así como el consumo de grandes cantidades de líquidos de tratamiento y agua de lavado.

Los detalles inconvenientes señalados se suprimen, de acuerdo con el presente invento, proveyendo una máquina de filatura en embudo completa en sí y de largo predefinido y ancho limitado, adaptada para la producción continua y simultánea de gran número de hilos por el procedimiento de filatura en embudo y en la que todos los pasos de producción y tratamientos necesarios pueden realizarse con gran economía de espacio y de líquidos de tratamiento y cuya disposición permite asimismo la constante inspección de la máquina y de los hilos que en ella se producen.

En el método del invento el hilo no se somete a tratamiento estando el hilo en forma de paquetes arrollados o madejas, sino que se trata individualmente mientras está libremente suspendido y sostenido, por decirlo así, por su



1947

179075

propio esfuerzo y al pasar en línea recta en viaje horizontal progresivo entre el sitio o punto de iniciación y el punto de recolección. Además, el número de dispositivos colectores temporales de desperdicio, es decir, de rodillos, se reduce al mínimo, por ejemplo dos para cada máquina, que sirven para recoger simultáneamente todos los hilos durante la operación de tendido o durante cualquier otra interrupción adrede o accidental en el funcionamiento de la máquina.

Por "punto de iniciación", según se emplea en esta memoria descriptiva y en el capítulo reivindicatorio, quiere decirse el sitio dentro del embudo de filatura más o menos adyacente al mismo en que los diversos filamentos individuales que forman el hilo comienzan su existencia como estructura filiforme de filamentos aglomerados o agrupados de otra suerte, capaces de realizar un viaje o avance horizontal continuo, aunque no estén libres todavía de sustancias químicas o acondicionadas o tratadas de otro modo. En la máquina de filatura en embudo del procedimiento al cupramonio y método que se emplea como realización del presente invento, este "punto de iniciación" puede ser, por ejemplo, el borde de la boquilla de salida del embudo mismo o un rodillo adyacente al mismo, pero para simplificar se presenta como una o más varillas dispuestas fuera del embudo y más o menos adyacentes al mismo y adaptadas no sólo para ayudar a aglomerar los filamentos en forma de hilo, sino también para guiar el hilo a la parte de tratamiento de la máquina.

Por "punto de recolección", según se emplea en esta memoria descriptiva y capítulo reivindicatorio se en-



179075

1947

5 tiende el lugar en que el hilo acabado, después de pasar por la parte de tratamiento de la máquina se empaqueta en forma terminada. De acuerdo con el invento, se ejerce sobre el hilo, un tiro plástico continuo de ajuste automático o tracción, al ser arrollado en carretes o conos, a fin de mantenerlo en avance horizontal progresivo, libremente suspendido y sostenido por su propio esfuerzo, a través de la parte de tratamiento de la máquina.

10 Por "libremente suspendido y en avance horizontalmente progresivo y sostenido virtualmente por sí mismo", según se emplea la expresión en esta memoria y en el capítulo reivindicatorio se designa la naturaleza del viaje del hilo por la parte de tratamiento durante el cual ~~el~~ sujeta a ninguna fricción ni obstáculo considerable, teniendo
15 principalmente por objeto los elementos de guía, tales como las varillas, rodillos u otros elementos análogos que se proveen, facilitar el procedimiento de tendido, mantener un funcionamiento suave y una regulación adecuada cuando intervienen grandes números de hilos, o se proveen películas de
20 líquido a los hilos que viajan sin impartirles ninguna resistencia de arrastre. La relación de ubicación de tales elementos de guía con respecto al hilo que avanza se mantiene durante el funcionamiento de la máquina.

25 El "punto de recolección" teórico es, desde luego, el carrete u otro dispositivo en que se recoge el hilo terminado en forma de paquete. Sin embargo, desde un punto de vista práctico, puede incluirse la guía transversal dispuesta muy adyacente a tal carrete o dispositivo análogo y



179075

que funciona sobre él con movimiento de vaivén u oscilante o cualquier otro elemento de guía que carece virtualmente de fricción, tal como un rodillo guía u otro dispositivo que sirve para dirigir el hilo en sentido angular a tal carrete o situado más o menos cerca de tal carrete.

Una máquina según el invento se presenta en los dibujos anexos, en los cuales:

La figura 1 muestra una vista de plano de toda la máquina;

10 La figura -la- 2 es una vista de plano que muestra uno de los rodillos colectores temporales de desperdicio, en servicio;

La figura 2 es una elevación lateral de toda la máquina;

15 La figura 3 es una vista en perspectiva de un dispositivo que se emplea en el tendido de los hilos en la máquina;

La figura 4 muestra el dispositivo de la figura 3 para el tendido de los hilos, en servicio;

20 La figura 5 es un corte por la línea 5-5 de la figura 1 en la parte de la máquina en que los hilos se someten a tratamiento con líquido;

La figura 6 es un corte por la parte de la máquina en que se secan los hilos; y

25 La figura 7 es una vista de elevación de la parte de la máquina en donde se empaquetan finalmente los hilos terminados.

Las figuras -8-a- a -8-d-, consideradas en con-



1947

17 9075

junto, constituyen una vista de elevación lateral de otra realización de la máquina que se propone para poner en práctica el método;

5 Las figuras -9-a- a -9-d-, consideradas en conjunto, constituyen una vista de plano de la máquina cuyas partes se muestran en las figuras -8-a- a -8-d-, respectivamente;

10 La figura 10 es una vista esquemática de plano de una disposición de la sección de empaquetado, que puede aplicarse a una u otra realización de la máquina;

La figura 11 es una vista esquemática de plano de otra disposición de la sección de empaquetado, que también puede aplicarse a una u otra realización de la máquina; y

15 La figura 12 es una elevación lateral esquemática parcial de la estructura que presenta la figura 11.

Ciertas partes de la máquina que son comunes a ambas realizaciones están designadas por referencias numéricas semejantes en las diversas vistas.

20 En los dibujos, una máquina escogida como una de las ilustraciones del invento que se presentan por vía ilustrativa se muestra en las figuras 1 a 7, inclusive. Dicha máquina comprende una batería de embudos verticales de filatura 1 del tipo que se emplea en las máquinas de filatura por embudo del método de cupremonio. Estos embudos 1 están
25 dispuestos de preferencia en filas en línea recta que contienen tantos embudos como se desee. En la figura 1 aparecen dieciseis, ocho a cada lado de un distribuidor 2. Las partes interrumpidas de los dibujos indican embudos adicionales, digamos, veinticuatro, o doce a cada lado del distribuidor.



179075

1947

De modo alternativo, cada embudo puede proveerse también de una bomba separada para asegurar una provisión uniforme de solución de filatura a cada hilera. La solución utilizada puede contener 7,4 % de celulosa (calculada a base seca) y 5,6 % de amoníaco (a base de NH_3 a 100 %) y 3,4% de cobre. Tubos adecuados (no aparecen en el dibujo) sirven para suministrar agua caliente, de preferencia a una temperatura de 30°C. por lo menos a la parte inferior 4 de los embudos a que pasan los filamentos después de formarse en la parte superior de los embudos respectivos. Estos embudos pueden tener una sola salida o una pluralidad de salidas, o terminar, como muestra la figura 2, en una estructura bifurcada que consta de dos patas huecas. Las patas están hechas generalmente de vidrio. Después de pasar por agua de preferencia ligeramente al calina que atraviesa la parte de cuerpo del embudo, los filamentos salen en forma parcialmente coagulada, como hilos 5 parcialmente estirados de las terminaciones tubulares del extremo bifurcado de los llamados "embudos gemelos". Una aglomeración mayor de los filamentos en hilo formado puede completarse al pasar el hilo por el borde del extremo de salida del embudo, por un rodillo, o, como se ha indicado antes, mediante el paso del hilo entre las varillas 6.

Como se ha indicado, se ha acostumbrado arrollar cada hilo formado que sale en carretes y someter el hilo, estando en tales carretes o en forma de madejas, a tratamiento con líquido. Pero de acuerdo con el presente invento, cada hilo se hace pasar directamente de su punto de iniciación, es decir, del embudo 1 a la varilla aglomerante 6 adyacente



179075

a aquel, en dirección de línea recta a la parte de la máquina dedicada al tratamiento. A este fin las varillas aglomerantes 6 están constituidas por varillas guías horizontales con una inclinación aproximada de 45° respecto del eje vertical de cada embudo, y dispuestas debajo y cerca de dichos embudos. Estas varillas sirven también para mantener los dos hilos de cada embudo separados, y los pares de hilo de los otros embudos se mantienen también separados por medio de varillas semejantes. Para ayudar a guiar los hilos ya formados al extremo de la máquina en que se efectúa el tratamiento con líquido, se proveen las varillas guías 7 al extremo de la batería de embudos de filatura situados delante de la parte de tratamiento de la máquina. Hay de preferencia tantas varillas guías verticales 7 como hilos, habiendo de preferencia una varilla semejante en el extremo externo y en el interno del sistema de varillas guías, de modo que para cuarenta y ocho hilos (dos para cada uno de los veinticuatro embudos) debe haber, por ejemplo, cincuenta varillas guías verticales, por ejemplo, de preferencia, para asegurar la guía adecuada de todos los hilos a la parte de tratamiento de la máquina. Estas varillas guías verticales 7 van sostenidas por barras horizontales 8, también de preferencia inclinados 45° grados más o menos respecto del eje vertical de la máquina. La posición de las varillas horizontales individuales de aglomeración de hilo y las varillas guías debajo de los embudos puede graduarse por cualquier medio adecuado, por ejemplo, por medio de un árbol roscado y tuerca, y el ángulo que todo el sistema de varillas guías



11. 1947

179075

5 verticales tiene respecto al eje horizontal de la máquina
puede también graduarse, por ejemplo, por medio de una jun-
ta pivotal 9, asociada a la barra horizontal que sostiene
esas varillas verticales o en que éstas descansan. Como
se ha indicado antes, el fin de las varillas horizontales
6 situadas directamente debajo de los embudos es ayudar a
formar los hilos así como a mantenerlos separados uno de
otro, y lo mismo puede decirse de las varillas verticales
7 y especialmente de todo el sistema de las mismas que es-
10 tá más cerca de la parte de tratamiento de la máquina.
Hacen que todos los hilos avancen en relación definitivamente
espaciada hacia la parte de tratamiento del aparato que es-
tá dispuesto como prolongación longitudinal de la unidad
que forma hilos.

15 Como se ve en la figura 1, se emplean dos series
o galerías de embudos de filatura. Están de preferencia
colocados uno contra otro en relación cercana. Sin embar-
go estas baterías de embudos pueden estar separados forman-
do pasadizos entre ellos para dar mayor acceso a la máquina
y a los embudos. Además, si se desean, las dos baterías
20 pueden colocarse a cierto ángulo una respecto de la otra,
abiertos por detrás de cada unidad y convergiendo en forma
de "V" hacia adelante. El fin de cada una de dichas dispo-
siciones es permitir que tantos hilos como sea posible (se-
25 gún el número de embudos productores de hilo que se empleen)
pasen virtualmente en relación paralela y espaciada, en lí-
nea recta, de la unidad que produce hilo a la unidad en que
se trata el hilo de un ancho tan angosto como sea posible,



179075

1947

siendo tal ancho de preferencia no mucho mayor que el ancho total de la unidad productora de hilo o doble batería de filatura.

5 Una artesa adecuada de desague 10 va asociada a cada una de las baterías de embudos de filatura; los tubos 3 de abastecimiento de la solución de filatura están dispuestos para que sean más comodamente accesibles. Lo mismo puede decirse de la disposición de los tubos de abastecimiento de agua.

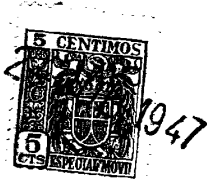
10 Como muestran las figuras 1 y 2, el lado delantero de cada batería de embudos en la parte de filatura de la máquina está enteramente libre de obstáculos y carece de rodillos colectores de hilo temporales y otros dispositivos por el estilo, tales como se han empleado hasta aquí para recoger el hilo antes de aplicar éste al carrete.

15 Tal construcción permite acceso inmediato y fácil a cada embudo 1, así como a la varilla guía 6. Los hilos 5, conforme salen de los embudos 1 son guiados por las varillas guías 6 horizontales de aglomeración de filamentos, desviados angularmente con respecto a un plano vertical normal con

20 relación al eje horizontal de la batería de embudos, y luego un poco angularmente por el sistema de varillas verticales de guía y aglomerantes 7 en el extremo delantero, pasando de allí a la parte de tratamiento de hilo de la máquina.

25

Considerando las baterías de embudos 1 y sus varillas guías muy adyacentes 6,7 como el punto de iniciación de los hilos, éstos últimos, de acuerdo con el invento se



179075

5 extienden luego virtualmente sin sostén desde este punto hasta el punto de recolección donde los hilos son empaquetados, puestos en conos o recogidos de otra suerte en forma acabada. Entre estos puntos los hilos se someten a los tratamientos que se describen más adelante. Si bien los hilos pueden considerarse extendidos de manera virtualmente sin apoyo y sostenidos por sí mismos, durante su tratamiento, pueden desde luego mantenerse debidamente espaciados y guiados por medios adecuados, tales como los juegos de púas 32 y 34, pero tales elementos de guía no impiden en manera alguna el progreso o avance del hilo ni ejercen sobre él ninguna fricción apreciable.

15 La parte de tratamiento de hilos de la máquina, de acuerdo con la forma del invento que se describe, consta de la estructura que muestra la figura como vista de plano superior y se extiende como continuación en línea recta de la parte productora de hilo. Esta parte de tratamiento de hilo es virtualmente del mismo ancho que la unidad de filatura de doble batería de embudos, medida desde las varillas guías verticales 7 de la misma, y consta esencialmente de una artesa somera alargada o serie de artesas 10' y 11, en donde se somete el hilo a diversos tratamientos acondicionadores con líquidos. La parte 10' de la estructura semejante a artesa más cercana al extremo de filatura de la máquina contiene líquido de tratamiento, de naturaleza adecuada para el proceso empleado; en el proceso de cupramonio el líquido sería ácido sulfúrico diluido, por ejemplo, de una concentración de 2 %, por 2/3 aproximadamente del largo de



1947

179075

la fase ácida de la artesa y la concentración del ácido disminuye luego de tal manera que por una corta distancia la concentración es apreciablemente menor, de 0,05 %, aproximadamente, por ejemplo. Esta disminución de la concentración se efectúa sin el uso de tabiques absolutos entre las secciones de ácido concentrado y ácido diluido de la artesa. Los tabiques absolutos, es decir, los tabiques que se extienden hasta la parte superior del borde de la artesa, evitarían el paso en línea recta, sin fricción ni estorbos, de los hilos y exigiría el uso de barras desviadoras o rodillos entre las secciones de la artesa para volver a sumergir el hilo después de salir a la superficie sobre tales tabiques. En lugar de ello, las secciones individuales del baño de ácido se mantienen virtualmente separadas por un flujo turbulento o arremolinado y la circulación provocada por la inyección del líquido por determinados puntos de determinada sección y su retiro por otros puntos de la misma sección. Se produce así un baño líquido en forma como de artesa, que tiene el aspecto de un solo baño, pero que está constituido en realidad por baños separados de diferentes concentraciones que no se mezclan de modo apreciable. Cualquier pequeño grado de mezclas que pueda ocurrir en la zona situada entre las dos secciones no afecta considerablemente la eficacia del líquido de una u otra sección. Los bordes en forma de dique 12 que se extienden transversalmente se proveen de preferencia en el fondo de la artesa en tales zonas divisorias para ayudar a mantener separadas las secciones del líquido, pero tales bordes o diques no se ex-



179075

1947

tienden transversalmente se proveen de preferencia en el fondo de la artesa en tales zonas divisorias para ayudar a mantener separadas las secciones del líquido, pero tales bordes o diques no se extienden lo bastante en altura para actuar como tabiques absolutos u obstrucciones al paso del hilo, avanzando este último en viaje progresivo virtualmente horizontal por la película o capa del líquido que se extiende por encima de tales diques. Puede proveerse un rodillo que gire libremente entre las varillas 32 y la primera artesa y entre artesas adyacentes, estando dicho rodillo provisto constantemente de una película de líquido. Los hilos no pueden ser conducidos ni endilgados en torno de tales rodillos, pues ello tendría un efecto desfavorable en la libre suspensión de los hilos, producir lo cual es precisamente uno de los objetos de este invento. Los hilos están simplemente en contacto tangencial con la película formada sobre el rodillo, y la fricción que se le imparte al hilo es prácticamente de cero o inexistente. Como el hilo en esta realización especial que se describe se produce según el método al cupramonio de filatura y estiramiento en embudo, estas secciones de ácido sirven para quitar del hilo las sales de cobre y coagularlo más. Sin embargo, en un método en que el hilo se produce, por ejemplo, mediante el procedimiento de filatura en viscosa por medio de embudo, pueden emplearse otras soluciones adecuadas, desde luego, en vez del ácido sulfúrico para regenerar la celulosa del xantato de celulosa.

La sección que sigue de la sección de artesa de



1947

179075

tratamiento de la máquina puede formar parte integrante de la sección de ácido o estar separada de ésta y puede proveerse, por ejemplo, de agua caliente a una temperatura de 71,11°C. Si la artesa con agua es parte integrante de la última sección de ácido, puede emplearse el mismo tipo de bordes o diques para mantener los baños de ácido y agua virtualmente separados sin separar realmente las artesas. En este caso también, el hilo durante su avance progresivo horizontal pasa por una película de líquido.

Después de pasar por el ácido y el agua, el hilo está en estado completamente regenerado y lavado, libre de compuestos de la solución de filatura (es decir, cobre en el caso del procedimiento de cupramonio o azufre y otras sustancias por el estilo en el procedimiento de viscosa) y listo para secarse y terminarse.

El secado se efectúa en una sección 13 de la artesa, después de la última sección de lavado, estando la secadora de preferencia separada de aquélla para permitir que cualquier líquido que se adhiriera al hilo al salir de la última lavadora se escurra antes de entrar en la secadora. La secadora 13 es de preferencia del mismo tipo somero de configuración que las secciones de tratamiento hasta aquí descritas, y está formada por una mufa somera rectangular atravesada por aire calentado a una temperatura adecuada y provista de un soplador 14 o algún otro dispositivo análogo. La secadora tiene aberturas en los extremos para la entrada y salida de los hilos que la atraviesan. La parte superior de la secadora está convenientemente constituida en una tapa



1947

179075

15 que puede abrirse cuando se está haciendo el tendido
del hilo en la máquina. La secadora puede proveerse tam-
bién de serpentines de vapor por los que pasa el aire antes
de entrar en contacto con los hilos húmedos. El aire frío
5 entra por una abertura en la parte superior de la mufla,
pasa sobre los serpentines de calentamiento y es expelido
por una salida en el fondo de la mufla por medio de un dis-
positivo de aspiración adecuado. Como en el caso de las
secciones de ácido y de agua, el hilo pasa longitudinalmente
10 por la secadora sin ser sostenido ni someterse a fricción
ni a resistencia de arrastre de ninguna clase. Puede em-
plearse una sola secadora en la que puede hacerse entrar
aire a una temperatura debidamente regulada, uniforme y pre-
determinada, o bien pueden hacerse pasar los hilos por una
15 serie de aparatos secadores del tipo antes mencionado, atra-
vesado cada uno de ellos por una corriente de aire acondi-
cionado, de diferente valor de temperatura o humedad. La
contracción de las partes de los hilos que se someten a se-
camiento y avanzan en línea recta contribuye al tiro ejerci-
do sobre las partes plásticas de los respectivos hilos, pues
20 esta tensión adicional se ejerce en cada hilo por todo el
largo de su avance.

El hilo puede someterse también a nuevos trata-
mientos, tales como un segundo secamiento, encolado, aceita-
25 do, impregnación u otros análogos en secciones de tratamien-
to a modo de artesas, semejantes a las descritas para el tra-
tamiento con ácido y agua. Después de salir de la secadora
o de otra sección de tratamiento final, el hilo terminado



179075

1947

pasa, siempre en relación paralela, espaciada y en línea recta y sostenido por sí mismo, a la parte de empaquetado final de la máquina.

5 En el empaquetado final del hilo terminado que se produce en la máquina descrita, puede ser conveniente arrollar todos los hilos o sólo algunos hilos escogidos en un carrete, como u otro dispositivo análogo simultáneamente o bien puede que sea deseable arrollar cada hilo terminado en un carrete separado. En circunstancias corrientes lo
10 último es el procedimiento usual. A fin de ejercer el grado apropiado de tiro plástico en los hilos para realizar una producción continua, los carretes en que se arrolla el hilo no se mueven energicamente de la manera usual en las máquinas de devanar, sino que por el contrario los carretes
15 están sostenidos de manera giratoria y flexible y son impulsados por fricción, haciendo que los arrollamientos de hilo que llevan entre en contacto directo contra tambores giratorios.

20 En la realización que muestra la figura 7, se emplean de preferencia los carretes 16 provistos de rebordes y la parte de cuerpo del carrete entre los rebordes 17 da contra un tambor 18 cuya superficie está cubierta con un material flexible, por ejemplo, corcho, caucho suave, fieltro, tela de superficie peluda u otro material análogo. Estos
25 tambores pueden ser impulsados por cualquier elemento adecuado, por ejemplo, el motor 22. Como el hilo arrollado en los carretes da directamente contra la cobertura elástica del tambor giratorio, el contacto por fricción entre el cuerpo



1947

179075

del hilo apoyado en el carrete y el material de cobertura del tambor sirve no sólo para producir la debida rotación del carrete, sino también para ejercer un tiro plástico de cierto grado y de regulación automática sobre el hilo.

5 Graduando debidamente este impulso de fricción entre el cuerpo del hilo y la cobertura del tambor o bien aumentando o disminuyendo debidamente la velocidad con que el carrete responde al impulso giratorio ejercido por el tambor (por ejemplo, aplicando pesos o presión de muelles a los cojinetes del árbol que pasa por el carrete y los sostiene) este

10 tiro puede variarse según se desee para lograrse el debido retiro del hilo de su punto de iniciación y mantenerlo en posición horizontal y sostenido por sí mismo durante su avance por las secciones de tratamiento. A este fin los carretes van montados en los árboles 19 sujetos de modo corredizo por los bloques portadores 20 (sujetos a presión de peso o de muelles, según se ha indicado), de modo que conforme la cantidad del hilo arrollado y por lo tanto el diámetro del carrete aumentan el carrete se levanta sobre

20 el tambor mientras continúa derivando su rotación del tambor. Puede proveerse un tope automático adecuado (que no muestra el dibujo) para interrumpir el contacto de los carretes con la superficie del tambor cuando se ha llenado el carrete. Se proveen también dispositivos transversales adecuados 21 para asegurar el arrollamiento uniforme del hilo en el carrete. Es posible, desde luego, emplear

25 otros dispositivos de arrollamientos con resultados satisfactorios, siempre que ejerzan un tiro plástico constante sobre los hilos.



179075

Se pasa ahora a describir el método y dispositivo que se emplea para el tendido de los hilos en la máquina ya descrita.

5 Como se dijo desde el principio, una de las características principales del presente invento es la supresión del gran número de rodillos temporales de recolección de desperdicio que ahora se emplean. Según el presente invento solo dos rodillos de esta clase se necesitan, independientemente de la longitud de la máquina o del número
10 de hilos que en ella se producen. Un rodillo 23 va dispuesto en el extremo delantero o productor de hilo de la máquina, de preferencia inmediatamente adyacente al comienzo de la sección de tratamiento, y el otro, 24, al extremo de la sección de tratamiento, de preferencia inmediatamente
15 adyacente al extremo de empacutado, como se ven en las figuras 1 y 2, estando ambos rodillos dispuestos en dirección transversal al eje longitudinal de la máquina. Esos rodillos son movidos por cualquier elemento adecuado, por ejemplo, por los motores 25 y 26, haciendose funcionar los
20 motores y rodillos sólo durante la operación de tendido del hilo.

El tendido de los hilos en la máquina puede realizarse del modo siguiente:

25 Suponiendo que los embudos de filatura están funcionando y que se están produciendo ya los hilos, estos últimos se acumularían en montones o masas en la artesa de drenaje 10, a no ser que sean conducidos a un rodillo colector u otro dispositivo análogo. El operario toma por lo



1947

179075

tanto los hilos individuales 5, los pasa bajo las varillas guías y de aglomeración 6, dispuestas en inmediación a la salida del embudo que produce dichos hilos, y prosiguen por espacios apropiados entre las varillas guías verticales 7 sostenidas por la barra 8, y de allí al rodillo temporal 23.

La figura -1-a- muestra el funcionamiento del rodillo 23 con más detalles. El rodillo 23 puede ser de cualquier ancho adecuado, según su distancia de la batería de embudos y los juegos de varillas guías 7, de modo que permitan recoger todos los hilos sin necesidad de emplearse una pieza transversal. El estado todavía húmedo y algo plástico de los hilos facilita tal recolección. El rodillo 23 continúa funcionando hasta que todos los hilos se hayan aplicado al mismo. Debido a la presencia de las varillas guías verticales que sostiene la barra 8, los hilos individuales mantienen, empero, una relación espaciada por una distancia considerable entre las varillas 7 y el rodillo 23. Una vez que todos los embudos de filatura están funcionando debidamente y todos los hilos 5 pasan suavemente al rodillo colector de desperdicio 23, un operario pasa el dispositivo que muestra la figura 3 bajo el grupo de hilos que salen de las varillas verticales 7, a fin de recoger todos los hilos referidos, digamos primero del grupo del lado derecho y luego, en una segunda operación, del grupo izquierdo. El dispositivo que presentan las figuras 3 y 4 está formado de un armazón 27 que lleva púas verticales 28, cuyos espacios corresponden al número de hilos que salen de las varillas verticales 7, aunque puede utilizarse un número menor de púas 28 y los



179075

1947

correspondientes espacios, sin la operación de tendido va a efectuarse en varias etapas. Una barra de tapa 29 está abisagrada de preferencia en 30 a la armazón 27, y está adaptada a acerrojarse a esta última, por ejemplo en 31, para asegurar la retención de todos los hilos mientras se maneja dicho dispositivo. Durante el tiempo en que se están recogiendo los hilos por medio del dispositivo que muestra la figura 3, los hilos continúan desde luego arrollándose en el rodillo colector de desperdicio 23. Habiéndose recogido así los hilos entre las púas y acerrojado la barra de tapa 29, un operario agarra el haz de hilos en un punto muy adyacente al rodillo colector de desperdicio 23, los separa y mientras sostiene el manojo camina a lo largo de la máquina hacia el segundo rodillo colector temporal de desperdicio 24 a un paso virtualmente igual a la velocidad de arrollamiento del rodillo 24, a ~~que aplica~~ el grupo de hilos que se arrolla en el rodillo 24 de la misma manera que en el rodillo 23. El rodillo 24 está dispuesto y funciona exactamente igual al rodillo colector 23. Su función es simplemente la de un dispositivo colector temporal de desperdicio que se emplea para facilitar el tendido de los hilos por la máquina. Como el rodillo 23, puede ser de cualquier ancho adecuado y de preferencia va colocado entre el extremo de la parte de tratamiento de la máquina y el punto en que los hilos se empaquetan finalmente, de manera que permita recoger allí todos los hilos temporalmente.

El segundo operario, llevando el dispositivo colector de la figura 3, sigue de cerca tras el primer opera-



179075

rio y, como los hilos pasan sin obstáculo por el dispositivo
colector, su velocidad de paso no tiene que estar críticamen-
te relacionada con la del primero. El segundo operario, al
llegar al comienzo de la primera artesa de tratamiento 10, co-
5 loca otros dos hilos simultáneamente entre las púas guías 32
provistas allí en el soporte 23, y luego avanza a lo largo
de la máquina y repite la operación en cualesquiera otros lu-
gares de las artesas de tratamiento, secadoras, etc., donde
puedan estar situados tales púas guías. Una serie final de
10 púas separadoras 34, colocadas en el soporte 35 se disponen
de preferencia un poco antes del último rodillo 24 colector
de desperdicio, que sigue recogiendo los hilos que se le apli-
can en forma de manojos por el primer operario. La función
colectora de desperdicio se ha trasladado ahora del rodillo
15 23 (adyacente al extremo productor de hilos de la máquina)
al rodillo 24 (adyacente al extremo de empaquetado final) y
el segundo operario puede abrir entonces el aparato recolec-
tor, y quitarlo. Si la parte de devanado o empaquetado fi-
nal de la máquina está lista para recibir el hilo terminado,
20 una parte o todos los hilos que se están recogiendo en el
rodillo 24 pueden quitarse de allí uno por uno y aplicarse
a los carretes del puesto de empaquetado. Tal operación
puede realizarse a mano, llevando cada hilo individualmente
a su respectivo carrete, o bien, bien un número determinado
25 de hilos puede llevarse hacia adelante con ayuda del apar-
to recolector antes mencionado, separarse y aplicarse a los
respectivos carretes de devanado. El aparato recolector
que aparece funcionando en la figura 4, hace, pues, posible



179075

tender un gran número de hilos simultáneamente. Todos los hilos que se producen están constantemente visibles para un solo operario, con lo que se facilita su inspección. El número de hilos que se produce a un tiempo puede manipularse dentro de la capacidad de la máquina. Cualquier hilo defectuoso o roto puede eliminarse inmediatamente y reemplazarse por uno nuevo, partiendo del embudo de filatura, sin obstaculizar la producción de los demás hilos.

El aparato de devanado o empaquetado final que presenta la figura 1 tiene por objeto simplemente ilustrar una realización que muestra, para mayor comodidad, un gran número de hilos que se arrollan en un solo carrete de empaquetado. Salta a la vista que el aparato de empaquetado puede comprender un número grande de carretes, digamos uno para cada hilo que se produce en la máquina, así como carretes de repuesto o suplementarios para reanudar de nuevo el empaquetado de un hilo roto en vez de anudarlo al hilo en carretes llenos en parte.

Ejemplo.

Una solución de filatura que contiene como 7,4 % por peso de celulosa y como 5,6 % por peso de amoníaco se hizo pasar por extrusión por 64 embudos sencillos para formar 64 haces separados de filamentos, conteniendo cada haz 74 filamentos sencillos. El título del haz fué de 100 denieres. Como 300 c.c. de agua con una dureza de como 0,25 (equivalente a 4,5 partes de CaCO_3 por millon de partes de agua [pH de unos 9,7]) y a una temperatura como de 31°C .



179075

pasaban por cada embudo por minuto para coagular inicialmente y estirar los filamentos. Como 50 mg. de d-sorbitol conteniendo cierta cantidad de otros compuestos polihídricos estrechamente relacionados, y que vende la Atlas Powder Company, de Wilmington, Delaware, bajo el nombre de fábrica registrado de "Arlex" se agregaron a cada litro de agua de filatura para reducir la precipitación del hidróxido de cobre en el embudo, en las boquillas del embudo, y en las varillas etc. Los 64 haces de hilos se aglomeraron al salir de los embudos por medio de varillas. Los hilos aglomerados se hicieron pasar luego por una película de líquido de tratamiento que contenía agua, como 5% por peso de un aceite de ricino sulfonado y como 2 1/2% por peso del dicho producto "Arlex" para quitar el lodo de celulosa e hidróxido de cobre de los filamentos del hilo, lodo que tiende a adherirse a los filamentos juntos. Este baño puede omitirse cuando la adhesión de los filamentos en el hilo seco no es inconveniente. El baño de limpieza se aplicó a los hilos por medio de un rodillo que gira allí libremente. El rodillo de peso ligero recogió una película de baño por la que pasaron los hilos sin ser afectados desfavorablemente por la fricción. Después de salir del baño de limpieza, los hilos se hicieron correr por una artesa somera de ácido que contenía agua y como 2,7% por peso de un ácido capaz de quitar de los hilos los compuestos de cobre, por ejemplo, ácido sulfúrico. El baño de ácido fluía contracorriente respecto del hilo que avanzaba (como 2 litros por minuto), siendo su longitud como de 5,8



179075

metros. La temperatura del baño ácido era como de 70°C. Después de salir del baño ácido, los hilos se hicieron pasar por un baño de agua calentada para el lavado. El baño de agua, con una temperatura de unos 70°C. y una

5 dureza como de 0,25° fluía contracorriente al hilo que avanzaba. El largo del baño de agua era como de 1,5 m. La cantidad de agua que fluía contracorriente era como de 2 1/2 litros por minuto. Después de salir del baño de

10 agua, los hilos se hicieron correr por una película de un baño de aceite que contenía como 1% por peso de un aceite parcialmente saponificado (con índice yódico de menos de 14) emulsionado en agua para lubricación. El baño

15 lubricante se mantuvo a la temperatura ambiente del cuarto. La película de aceite fué producida por un rodillo de peso ligero que giraba en la composición lubricante. Los hilos como en el baño de limpieza, no pasaron en torno del rodillo sino que entraron simplemente en contacto con la película sobre el rodillo para evitar la fricción de los hilos con la superficie del rodillo. Después de salir

20 del baño lubricante se hicieron pasar los hilos por una primera secadora con una longitud de como 3 m., una temperatura de entrada como de 170°C. y una temperatura de salida de como 150°C. Los hilos se hicieron pasar luego por una segunda secadora con una longitud como de 2,4 m. y una

25 temperatura de como 85°C. El contenido de humedad de los hilos se redujo en la primera secadora como 60% y en la segunda, como de 10 a 11 %. El calor se suministró a las secadoras por medio de serpentines de vapor allí colocados



179075

y el aire caliente se dispersó en las muflas por medio de ventiladores colocados en el fondo de las mismas. El vapor de agua se sacó de las muflas por medio de pequeñas aberturas practicadas en el fondo. Al salir de la segunda secadora, 5 los hilos se recogieron a una velocidad de como 42 metros por minuto para formar 64 paquetes separados. Cada paquete puede contener como de 2 a 3 libras de hilaza producida y terminada de modo continuo. Los rodillos referidos, que se emplearon para disminuir la longitud de la máquina sin 10 afectar la libre suspensión de los hilos durante su avance, pueden reemplazarse por artesas que contengan cualquier agente lubricante, de limpieza o encolante adecuado (por ejemplo, alcohol polivinílico) descrito en prácticas anteriores del arte sin desviarse del espíritu y alcance del 15 presente invento. Si se desea, el baño lubricante puede contener también tintas o colorantes, etc.

Las características generales de la máquina que presentan en elevación lateral las figuras-8-a- a -8-d- y en vista de plano las figuras -9-a- a -9-d- son las 20 mismas que las de la máquina que muestran las figuras 1 a 7, inclusive. Sin embargo, la nueva realización del invento se refiere a una ampliación de los principios básicos, a ciertos refinamientos y a una máquina destinada a una producción en escaja mucho más grande con una economía de funcionamiento, espacio y materiales de tratamiento todavía 25 mayor.

Pasamos a referirnos ahora específicamente a las figuras -8-a- a -8-d- y figuras -9-a- a -9-d- de los



1947

179075

dibujos, siendo el extremo de producción de la máquina que
presentan las figuras -8-a- a -9-a-, como se ha dicho,
análogo al de la estructura que muestran las figuras 1 y 2.
Sin embargo, en esta realización, se emplean de preferencia
5 embudos de filatura 40 de una sola pata, para hacer más ac-
cesible los hilos que se producen. Estos embudos funcio-
nan de la misma manera que los descritos antes y se proveen
de solución de filatura de cupramonio de tipo adecuado por
los distribuidores 41 conectados a la fuente de abasteci-
10 miento por los tubos 42. Los embudos están dispuestos de
preferencia en unidades consecutivas colocadas a cada lado
de los distribuidores 41, de modo que constituyan una sec-
ción productora de hilo, de la que el resto de la máquina
es una continuación longitudinal. Los embudos 40 van mon-
15 tados de preferencia en unidades que comprenden las armazo-
nes 43 para proveer a cada máquina de tantos embudos como
se desee.

Una artesa de drenaje 44, que se extiende por
todo el largo del grupo de embudos y que tiene un desagua-
20 dero 45 en forma como de tolva se provee con el objeto de
conducir el líquido de desperdicio al drenaje 46. Debajo
de la pata sencilla 47 de cada embudo y más o menos adyacen-
te a la salida del embudo hay una varilla guía 48. Estas
varillas se proyectan horizontalmente y sirven no sólo para
25 constituir parte del punto de iniciación del hilo en cuanto
que ayudan a aglomerar los filamentos para formar un haz
filiforme coherente, sino también para guiar el hilo a los



179075

rodillos guías verticales 49. Las varillas guías 49 van sostenidas por barras horizontales 50, las cuales pueden graduarse angularmente según muestran las figuras -8-a- y -9-a- por elementos adecuados 51, 52, para hacer que los hilos radien de las varillas guías a ángulos adecuados para llevar todos los hilos en el extremo de la parte de embudos de filatura de la máquina en formación adaptada para permitirles pasar fácilmente en formación de línea recta a la parte de tratamiento de la máquina.

La angularidad de los juegos de barras 50 que sostienen a las varillas guías puede graduarse con respecto al eje longitudinal de los grupos de embudos de filatura de tal modo que produzcan un medio gradual virtualmente sin fricción de mantener los hilos que pasan a la parte de tratamiento de la máquina separados de tal manera que a pesar del número de hilos producidos y del número de varillas verticales 49 empleadas, el punto de iniciación de cada hilo quede siempre constituido esencialmente por los embudos y su respectiva varilla guía horizontal 48. Se proveen varillas separadoras adicionales 49, que pueden estar ligeramente inclinadas respecto de la vertical, montadas en barras horizontales 50 y adaptadas para graduarse por los elementos 51, 52 adecuados, a corta distancia del extremo delantero del grupo de embudos.

Los hilos pasan en dirección de las flechas (figura -8-a-) a la parte de tratamiento de la máquina que muestran las figuras -8-b- y -9-b-. Esta consiste en dos estructuras a modo de artesas 53 que se extienden longitudinalmente y que contienen líquido de tratamiento provisto por



1947

179075

5 los tubos 54, 55 y que se retira por medio de conductos de salida adecuados, 56, 57. Antes de entrar en la parte de artesa los hilos son tratados de preferencia con líquidos adecuados y que son portados por las periferias de los rodillos 58 y que son recogidos de las artesas 59 provistas de líquido mediante un sifon 60 y procedentes del recipiente 61 o por cualquier otro medio adecuado. Los rodillos 58 pueden ser movidos por una polea 62, accionada por el motor 63 y la correa 64.

10 Dispuestas a intervalos adecuados dentro de las artesas 53 hay juegos de varillas separadoras verticales o púas 65, análogas a las indicadas con el número 49 en las figuras-8-a- y -9-a-, pero más cortas, y que hacen de separadores de los hilos y sirven para facilitar el tendido, según se indicará más adelante. La artesa de drenaje 15 44 que muestra la figura -8-a- se extiende por debajo de las artesas 53.

20 Como en la realización que muestran las figuras 1 y 2, las partes 66 de la estructura de artesa más cerca del extremo de embudos de la máquina, contienen líquido de tratamiento adecuado para el proceso especial que se emplee, es decir, ácido sulfurico diluido de 2% de concentración, por 2/3 aproximadamente de la longitud de la fase ácida del tratamiento, disminuyéndose luego la concentración hasta 25 como 0,05 % de fuerza. Tal disminución o reducción de la concentración puede efectuarse, como se indicó cuando se trató en el caso de las figuras 1 y 2, inyectando el líquido por ciertos puntos y retirándolo en otros, para provocar



1947

179075

una especie de flujo de corriente arremolinada que produce lo que parece ser un sólo baño de líquido, pero que está en realidad constituido por secciones de líquidos que retienen virtualmente su propia identidad química, sin mezclarse apreciablemente. Bordes o diques transversales u otras disposiciones análogas se proveen en las artesas, en algunas o en todas, y se levantan lo bastante apenas para no constituir tabiques absolutos, con el fin de facilitar corrientes arremolinadas que cortan por decirlo así el líquido en secciones y para dejar pasar los hilos durante su avance de un modo carente de fricción por la película de líquido presente en la parte de arriba de tales diques. Como en el caso de las figuras 1 y 2, las secciones ácidas del líquido sirven para quitar sales de cobre del hilo y acabar de coagular el mismo. Puede proveerse la sección 68 de la parte de tratamiento que puede estar contigua a la parte 66 o bien que forme una unidad separada, de agua caliente a una temperatura de 70°C. Si las partes 66 y 68 están contiguas, el líquido de tratamiento en ellas contenido en el caso de procedimiento al cupramonio, pueden parecer un baño unitario, pero en realidad consta de secciones de líquido compuesto de ácido cuya concentración disminuye gradualmente hasta cero ácido o sea agua pura.

Después de pasar por las secciones de ácido y de agua de la artesa, los hilos están en estado completamente regenerado y libres de las substancias químicas de tratamiento. Si se desea, pueden tratarse luego con cualquiera de los líquidos usuales de tratamiento que se conocen



1947

179075

con el nombre de "auxiliares textiles", pasándolos por ejemplo, sobre un rodillo revestido de una película de líquido. Este rodillo recoge líquido de acabado de la artesa 70 en forma de una película periférica a través de la cual pasa el hilo en su carrera. El rodillo 69 está movido de preferencia por la correa 71 y el motor 72. El líquido de acabar se suministra a la artesa 70 por medio de los tubos de alimentación 71.

La parte de secado de la máquina se muestra en las figuras -8-c- y -9-c-. Está formada de preferencia de dos secciones separadas que constituyen unidades rectangulares 72, 73, provistas de tapas 74, 75. Las tapas están adaptadas a abrirse de las secadoras por medio de bisagras 76. Se utilizan dispositivos de contrapeso 77. Al quitarse la tapa se tiene acceso al interior de las secciones de la secadora durante el tendido de los hilos o cuando se vigila la producción. Las tapas, cuando se cierran, pueden acerrojarse por elementos adecuados 79. Tubos calentadores 78, conectados a distribuidores 80, se proveen de fluido calentador por medio de tubos 81, 82, que sirven para mantener las secadoras a las temperaturas deseadas. Puede mantenerse una temperatura diferente en cada secadora, si se desea. Los ventiladores 83, movidos por motores 84, sirven para circular el aire dentro de las secadoras. La sección de secadoras de la máquina forman también una continuación en línea recta de la máquina. Los tubos calentadores 78 pueden tener un espaciado diferente o ser de un diámetro diferente, a fin de poder obtenerse cualquier



179075

temperatura deseada en la atmosfera dentro de las respectivas secadoras. Un juego de púas guías separadoras 49 se provee de preferencia cerca de la salida de la segunda secadora para facilitar el tendido de los hilos en la máquina.

5 El tendido de los hilos en la máquina descrita se efectúa de una manera análoga a la que se emplea en la realización que muestran las figuras 1 a 7, inclusive. Antes de tender los hilos en la parte de tratamiento de la máquina se recogen temporalmente como desperdicio en los rodillos colectores 85 (figuras-8-a-, -9-a-) hasta que puedan recogerse varios hilos cómodamente y ponerse en la debida posición en las artesas. Después de salir de las secadoras 10 todos los hilos se recogen simultáneamente como desperdicio en rodillos semejantes 86 (figuras -8-c-, -9-c-), antes 15 de aplicarse individualmente a carretes en la sección de empaquetado de la máquina. Como quiera que estos rodillos colectores se utilizan únicamente mientras se está tendiendo el hilo, su funcionamiento puede interrumpirse después de efectuarse el tendido, por ejemplo, por medio de los 20 embragues 87 accionadas por las palancas 88. Los rodillos pueden ser movidos por los motores 83, 89 o bien pueden derivar su movimiento de cualquier parte giratoria de la máquina. Los dispositivos semejantes a peines que se emplean para el tendido de los hilos en la realización descrita anteriormente, pueden desde luego emplearse en la máquina 25 que se acaba de describir.

Los hilos individuales que pasan por los rodillos colectores de desperdicio 86 (figuras -8c-, -9-c-) se sueltan



179075

y se conducen a carretes separados de secciones adecuadas de empaquetado. Esta sección de empaquetado está asimismo dispuesta de preferencia en relación de continuación en línea recta de los grupos de embudos y de tratamiento que presentan las figuras -8-d-, -9-d-. La unidad de empaquetado en su realización preferida comprende una estructura de armazón 90, que lleva cierto número de árboles 91. Estos árboles llevan rodillos 92 cuyas periferias están cubiertas de material flexible, tal como corcho, fieltro, tela o caucho u otro material análogo. Los árboles 91 son movidos por el motor 93 por medio de engranajes cónicos intermedios, 94,95, y engranajes helicoidales 96, y tornillos sin fin 97, yendo estos últimos fijados a los árboles 106. Los carretes en que se arrollan los hilos se indican en 98 y derivan su rotación únicamente mediante resaca elástica contra los rodillos 92. Los carretes 98 son portados de manera desmontable por los estribos pivotados 99. Esto permite a los carretes levantarse conforme aumenta la cantidad de hilo arrollado en ellos, a la vez que pueden derivar todavía su rotación de las periferias de los rodillos 92. Los estribos 99 están adaptados para entrabarse en su posición levantada para facilitar el desmontaje y cambio de los carretes 98 o bien para inmovilizar cualquier carrete que se desee. Tales medios de entrase pueden cooperar, si se desea, con un tope o reten automático para interrumpir el contacto del carrete lleno con el rodillo impulsor 98. Los elementos de traslación de hilos que cooperan con los carretes 98 se indican con el número 100 y pueden comprender cualquier guíahilos



1947

179075

5 adecuado. Tales guías van colocadas en las barras transversales 101 que llevan brazos 102 provistos de orejetas 103 que encajan en ranuras de excéntrica 104 practicadas en las periferias de discos del tipo de placa oscilante 105. Pueden emplearse también otros elementos como excéntricas, manivelas y otros elementos análogos para impartir movimiento de vaivén a las barras 101, de modo que el hilo se devane suave y uniformemente en los carretes 98.

10 Los hilos recogidos de los rodillos colectores dispuestos cerca de la salida de la última secadora se aplican individualmente a los carretes 98 del grupo de empaquetado. Al aplicarse a los carretes los hilos se extienden virtualmente en formación de línea recta desde la última
15 secadora hasta el extremo delantero del grupo de empaquetado donde se hacen pasar sobre rodillos de peso ligero, que giran libremente, por ejemplo, rodillos de vidrio, y los rodillos 108 que cooperan con las guías 100. En la realización que presentan las figuras 8-d-, -9-d-, el grupo de empaquetado consta de dos secciones colocadas una junto a la otra por
20 la parte posterior, provista cada una de ellas de cuatro árboles horizontales dispuesto cada uno de ellos para llevar quince carretes, de modo que todo el grupo de empaquetado tiene cabida para sesenta carretes individuales, correspondiente a los sesenta hilos que se producen simultáneamente
25 por una sección de la parte de embudos y de tratamiento de la máquina. Los grupos de empaquetado pueden colocarse como una prolongación en línea recta de la parte productora de hilo, a fin de proporcionar un punto de recolección para



179075

cada uno de los hilos que produce la máquina.

En la realización del grupo de empaquetado que presentan las figuras 11 y 12, se muestra el grupo dispuesto transversalmente respecto de la unidad productora y de tratamiento del hilo. Tal realización puede convenir en caso de que se impongan limitaciones para la disposición longitudinal en línea recta de la máquina, por falta de espacio, y cuando la naturaleza del hilo que se produce exige un método todavía más directo y más recto de llegar al carrete que el que permite el grupo que muestran las figuras 8-d-, -9-d-. En la figura 11 los hilos procedentes de las púas separadoras 49 más allá de la última secadora pasan directamente a los carretes 98 por los rodillos intermedios 108 y guías 100 colocadas en las barras transversales 101. El mecanismo que hace funcionar el grupo de empaquetado es esencialmente el mismo que el del grupo que muestran las figuras -8-d-, -9-d-.

En la figura 10 se presenta otra disposición del grupo de empaquetado en la que las secciones del mismo están dispuestas en relación angular en forma de "V" una respecto de la otra, quedando el vértice de la "V" frente a la parte productora de hilo de la máquina. Tal construcción sirve para proveer una vía virtualmente directa y en línea recta del hilo en su avance hacia los rodillos 98, que cooperan con la barra 100. La relación de los grupos de hilos que pasan a las diversas ringleras de la unidad de empaquetado se presenta en forma esquemática.

Todas las realizaciones de la unidad de empaque-



179075

1947

tado que se muestran están adaptadas para emplearse con la máquina productora de hilo que antes se ha descrito, estando gobernada la elección de la realización especial por el espacio de que se disponga y por la naturaleza del hilo que se produce.

5

Es de notarse que este proceso nuevo de filatura continuo da por resultado la producción de hilaza o hilo que posee características textiles muy superiores a las que se han logrado hasta aquí con el método discontinuo de filatura y estiramiento en embudo. El hilo, siendo más limpio y más uniforme tiene una calidad superior y las variaciones de lugar de filatura se reducen a un mínimum satisfactorio. Su resistencia a la abrasión es superior a la de la hilaza producida por el método discontinuo. El siguiente cuadro ilustra los resultados mejorados que se logran con este proceso, con arreglo al ejemplo que se expuso antes.

10

15

	<u>Hilaza continua</u>	<u>Hilaza discontinua.</u>
Resistencia en seco por 100 denieres	200 gramos	175 gramos
Resistencia en mojado por 100 denieres	117 gramos	98 gramos
Alargamiento	15%	15%
20 Contracción	7%	1%
Resistencia a la abrasión	alta	mediana
Filamentos sin retorcer	paralelos	semiparalelos

25

Resultados semejantes se obtuvieron con hilo de celulosa preparada con el procedimiento de cupramonio de 75 denieres /60 filamentos y 50 denieres /36 filamentos y otros tipos de hilo, y cabe hacer notar que el invento no está limitado a los títulos o tipos específicos de hilaza o hilo a



179075

que antes se ha hecho referencia.

Las modificaciones y variaciones en los diversos aparatos del invento serán patentes para los entendidos en el arte, y el propósito es incluir todas las modificaciones y variaciones que caben dentro del objeto y alcance del capítulo reivindicatorio.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de America el 23 de abril de 1946 con el número 664.259 se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto de Propiedad Industrial.

- N O T A -

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

1.- Una máquina para poner en práctica el método reivindicado en la solicitud N° 177.713, teniendo dicha máquina un dispositivo para hacer pasar por extrusión una solución de filatura para formar un hilo, caracterizado por llevar una sección o secciones de tratamiento que comprenden una o más masas de líquido de tratamiento, y un dispositivo colector final de hilo adaptada para ejercer una tensión plástica de tiro sobre el hilo en el dispositivo de extrusión que constituye el punto de iniciación y mantener dicho



12. 1947

179075

5 hilo en avance progresivo horizontal y virtualmente sostenido por sí mismo a través de dicha sección o dichas secciones de tratamiento y en contacto con el líquido de tratamiento entre dicho punto de iniciación y el punto de recolección formado por el dispositivo colector.

10 2.- Una máquina según el punto 1, caracterizada por el hecho de que la sección de tratamiento comprende un receptáculo de líquido somero, a manera de artesa, que lleva diques que definen una pluralidad de masas de líquido, elementos para mantener un nivel de líquido en dicho receptáculo suficiente para el paso de dicho hilo sobre dichos diques durante su carrera, pero dispuesto para evitar un contacto considerable de fricción de dicho hilo con cualquier parte de dicho receptáculo.

15 3.- Una máquina según el punto 1, para producir una pluralidad de hilos de materia sintética, caracterizada por el hecho de que una pluralidad de dispositivos de filatura por extrusión va dispuesta en formación de línea recta y a cortas distancias, y la sección o secciones de tratamiento y una sección colectora de hilos formada por 20 una pluralidad de dispositivos colectores de hilo finales estén dispuestos como prolongación virtualmente longitudinal de la formación en línea recta de los dispositivos de extrusión de los hilos.

25 4.- Una máquina según el punto 3, caracterizada por llevar elementos para guiar los hilos desde los dispositivos de extrusión de hilo hasta la sección siguiente de tratamiento en relación virtualmente paralela.



1947

179075

5.- Una máquina según el punto 4, caracterizada por llevar separadores asociados a la sección o secciones de tratamiento para mantener el hilo en relación paralela dentro de dicha sección o dichas secciones.

6

6.- Una máquina según el punto 3, caracterizada por el hecho de que los dispositivos de extrusión del hilo están dispuestos en relación alternada y hay asociados con ellos elementos de desviación que constituyen puntos de iniciación.

10

7.- Una máquina según el punto 3, caracterizada por el hecho de que hay dispuesta una sección de limpieza entre los dispositivos de extrusión del hilo y la sección siguiente de tratamiento.

15

8.- Una máquina según el punto 1, caracterizada por el hecho de que las secciones de tratamiento comprenden una sección de secado.

9.- Una máquina según el punto 1, caracterizada por llevar un rodillo colector temporal impulsado, espaciado de los dispositivos de extrusión del hilo.

20

10.- Una máquina para la producción de hilo de materia sintética.

Tel y como se ha descrito en la Memoria que antecede y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de cuarenta y dos hojas escritas por una sola cara.

25

Madrid,

24 JUL. 1947

P.A.

Alberto de Elzoburu

por él

Ch/.

179045 1/XIII 1896



Fig. 1.

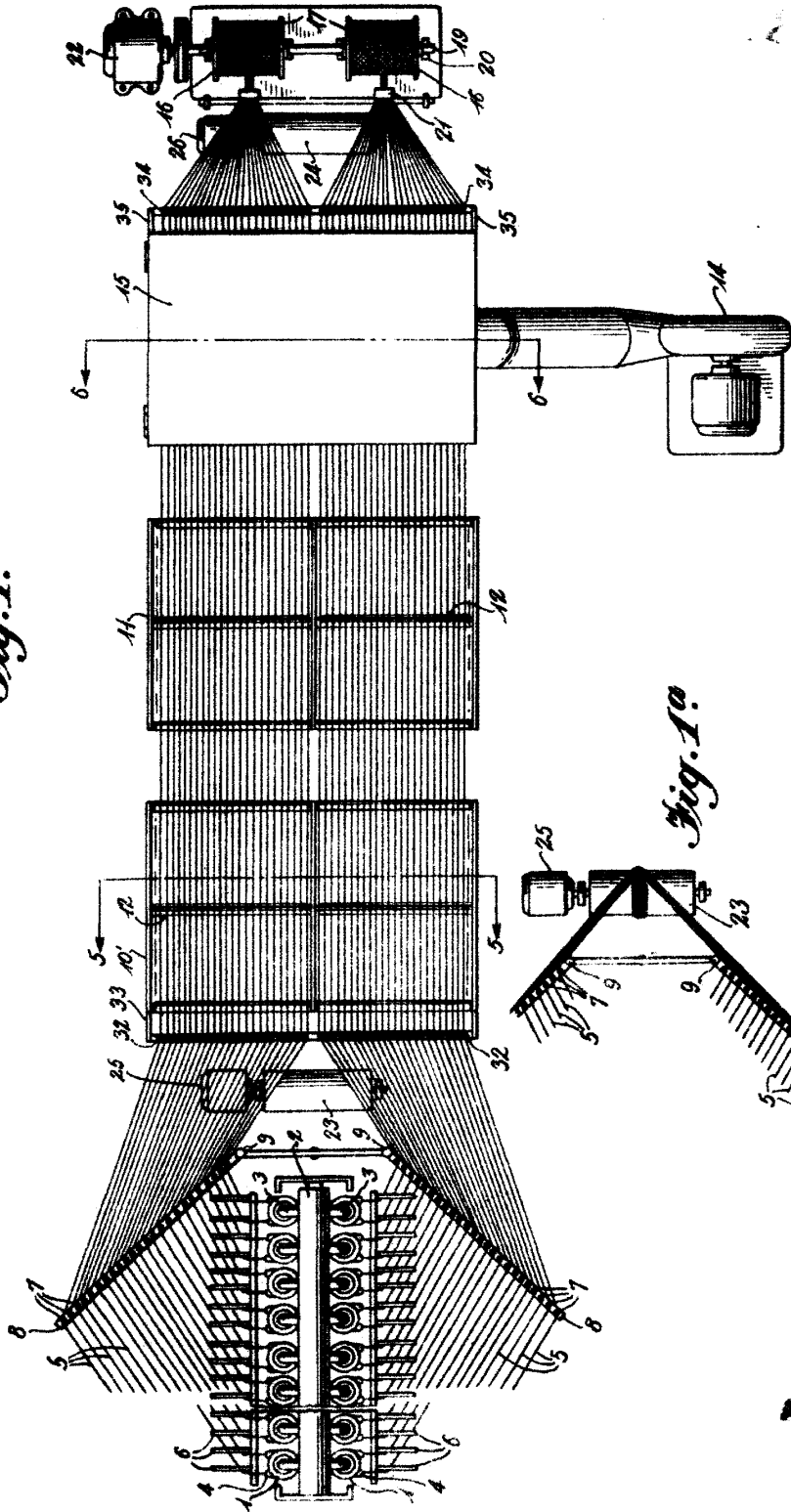


Fig. 1a.

Alberto de Erzurum

179075

II/XIII

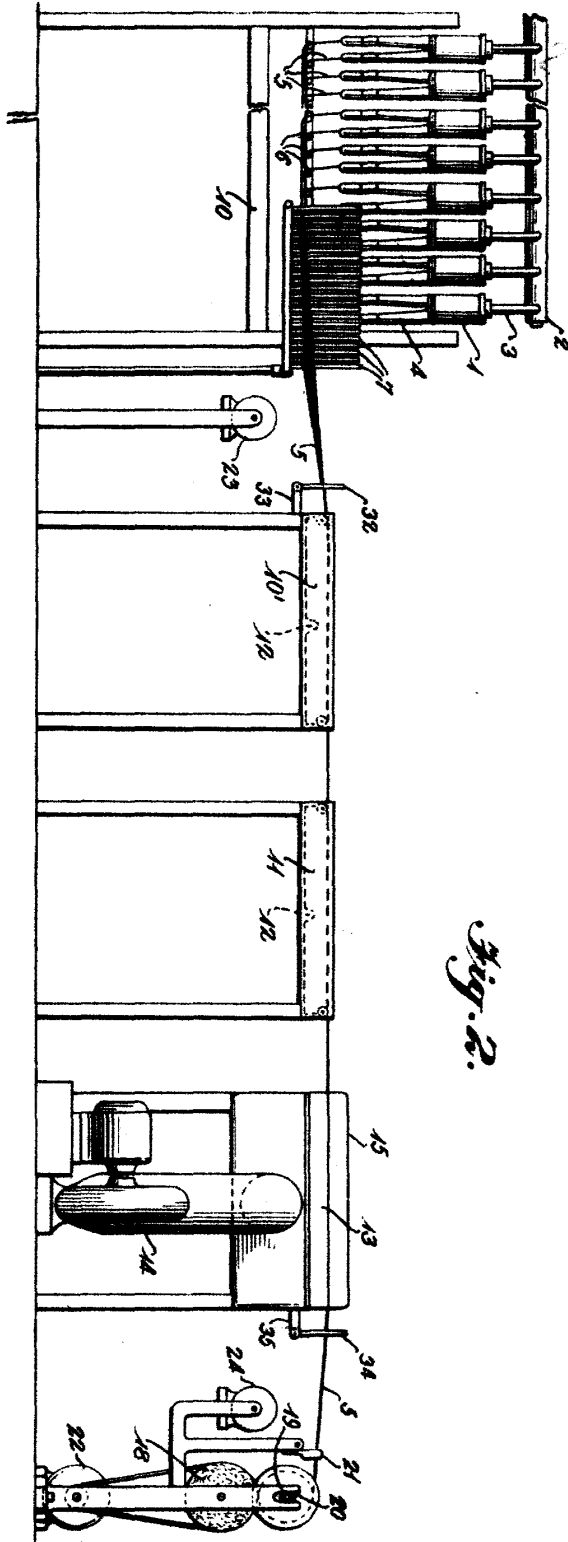


Fig. 2.

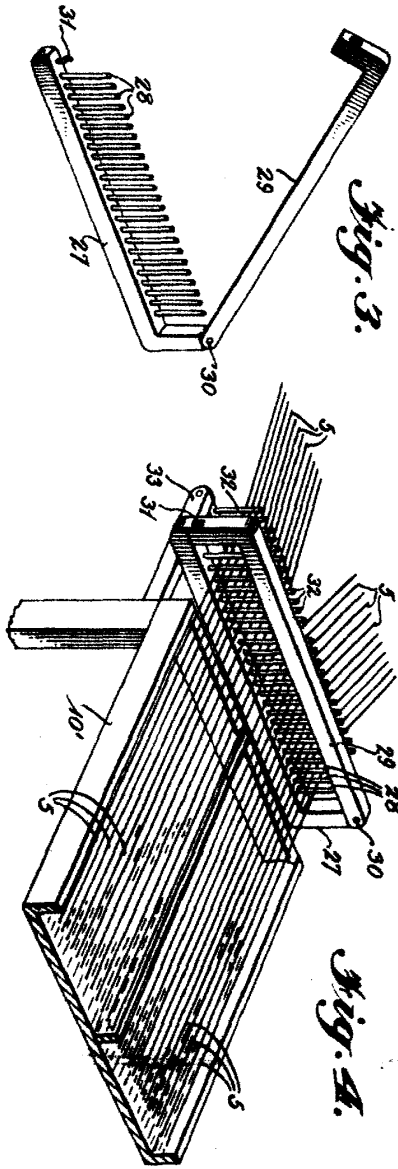


Fig. 3.

Fig. 4.

Alberto de Ezebura

Pat. 179075

179075

179075 III/XIII

26 JUL



Fig. 5.

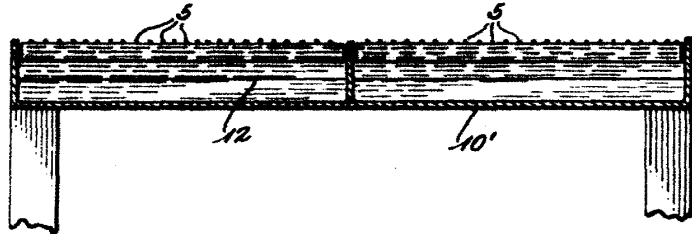
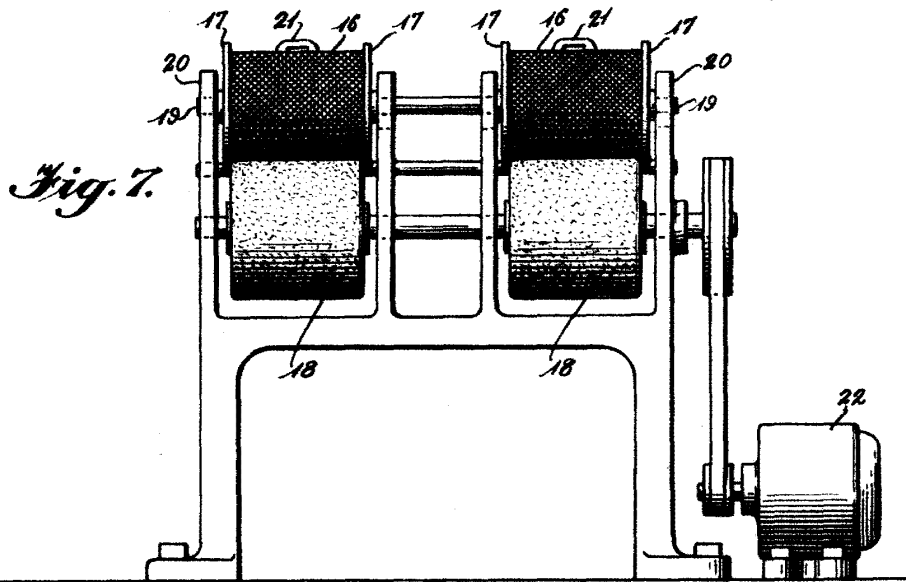
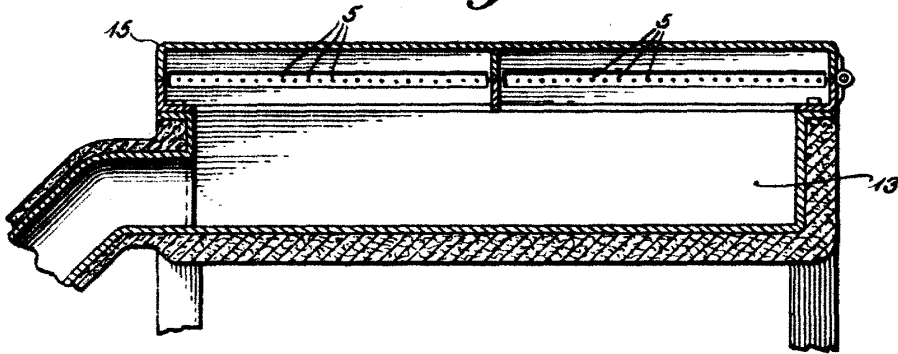


Fig. 6.



Alberto de Echeburu
[Signature]

179075 IV/XIII

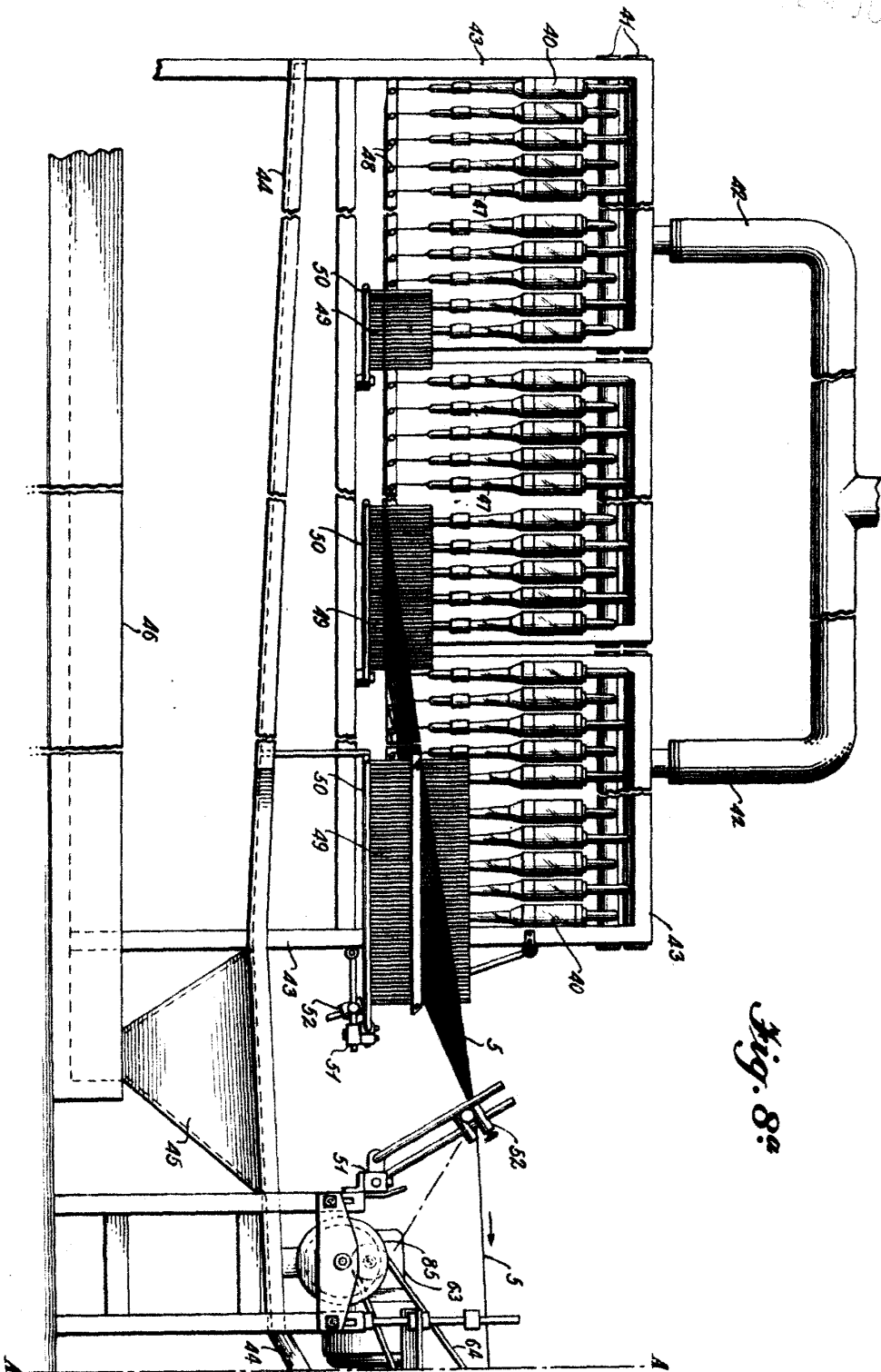


Fig. 8.

Alberto de Etzburu

P.R. Pat.

0.2.30

179045 A/III

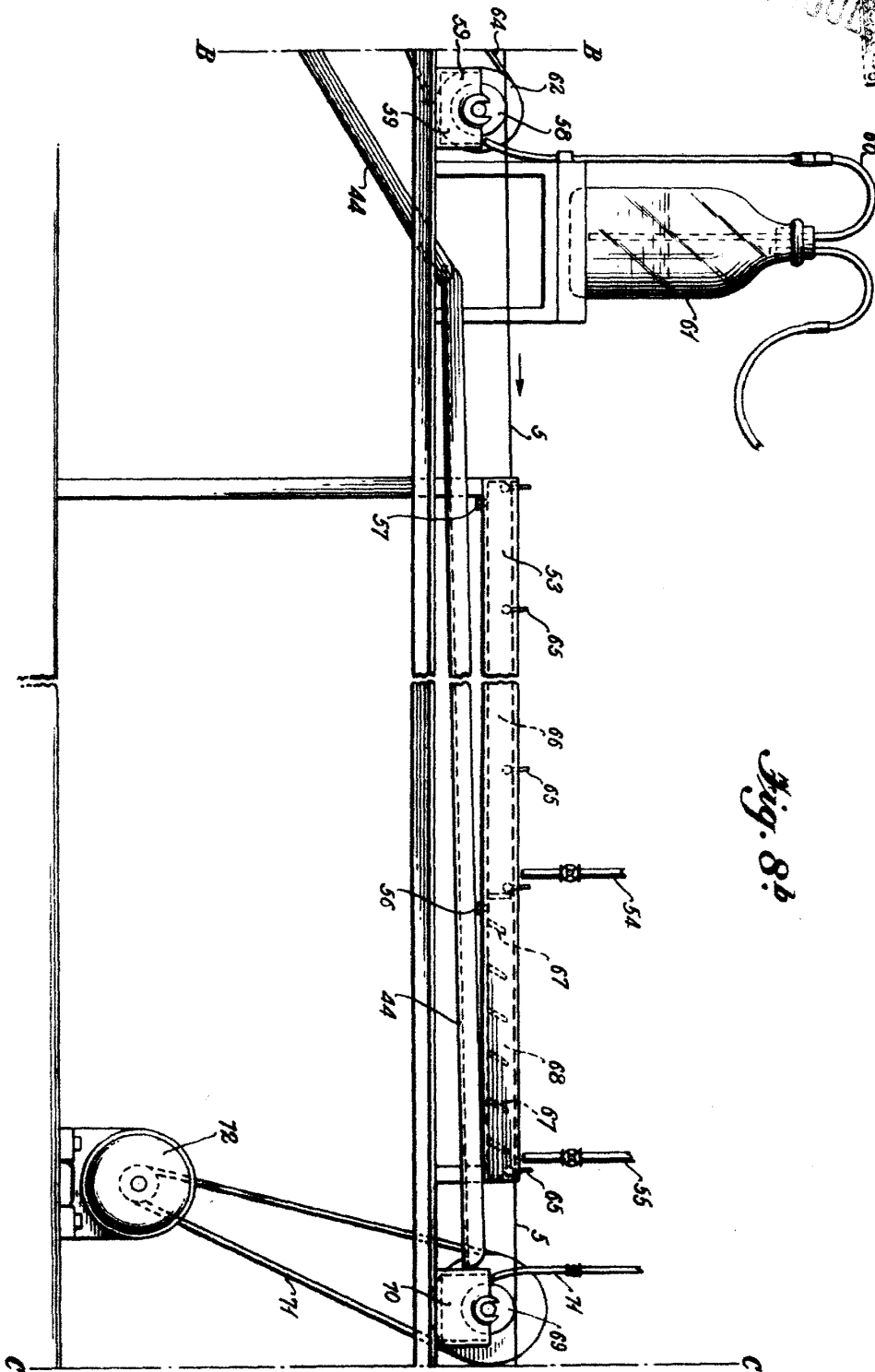


Fig. 8.b

Alberto de Ezeburu

for Patent
[Handwritten signature]

13880

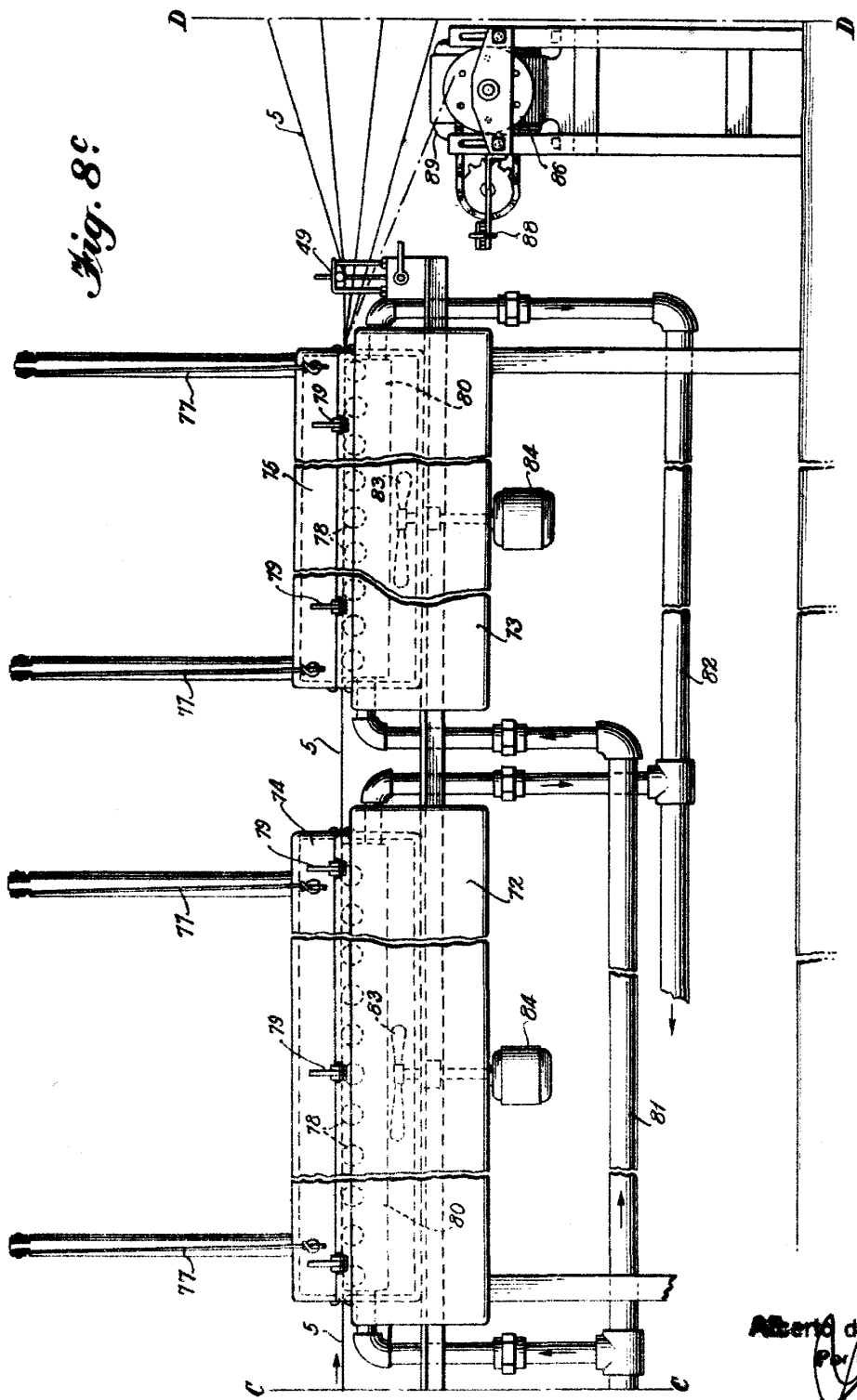
179045

VIII/XIII



12400L

Fig. 8c



Alberto de Ezeburu
Por el autor
[Signature]

179075

VI-XIII

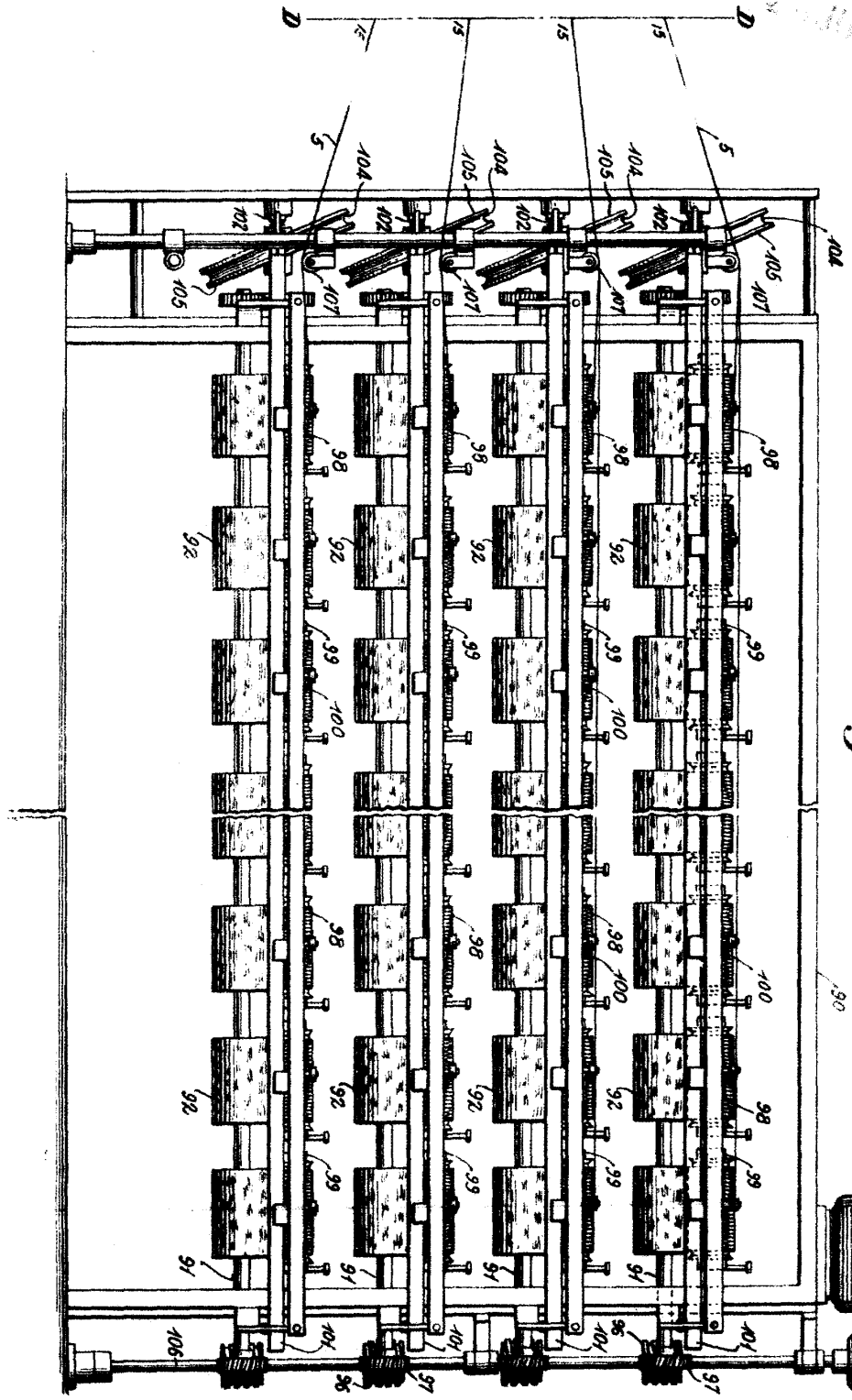


Fig. 8d

Atento de Elizabeth
[Handwritten signature]

179075

179075 VIII/XIII

26 JUL 1901

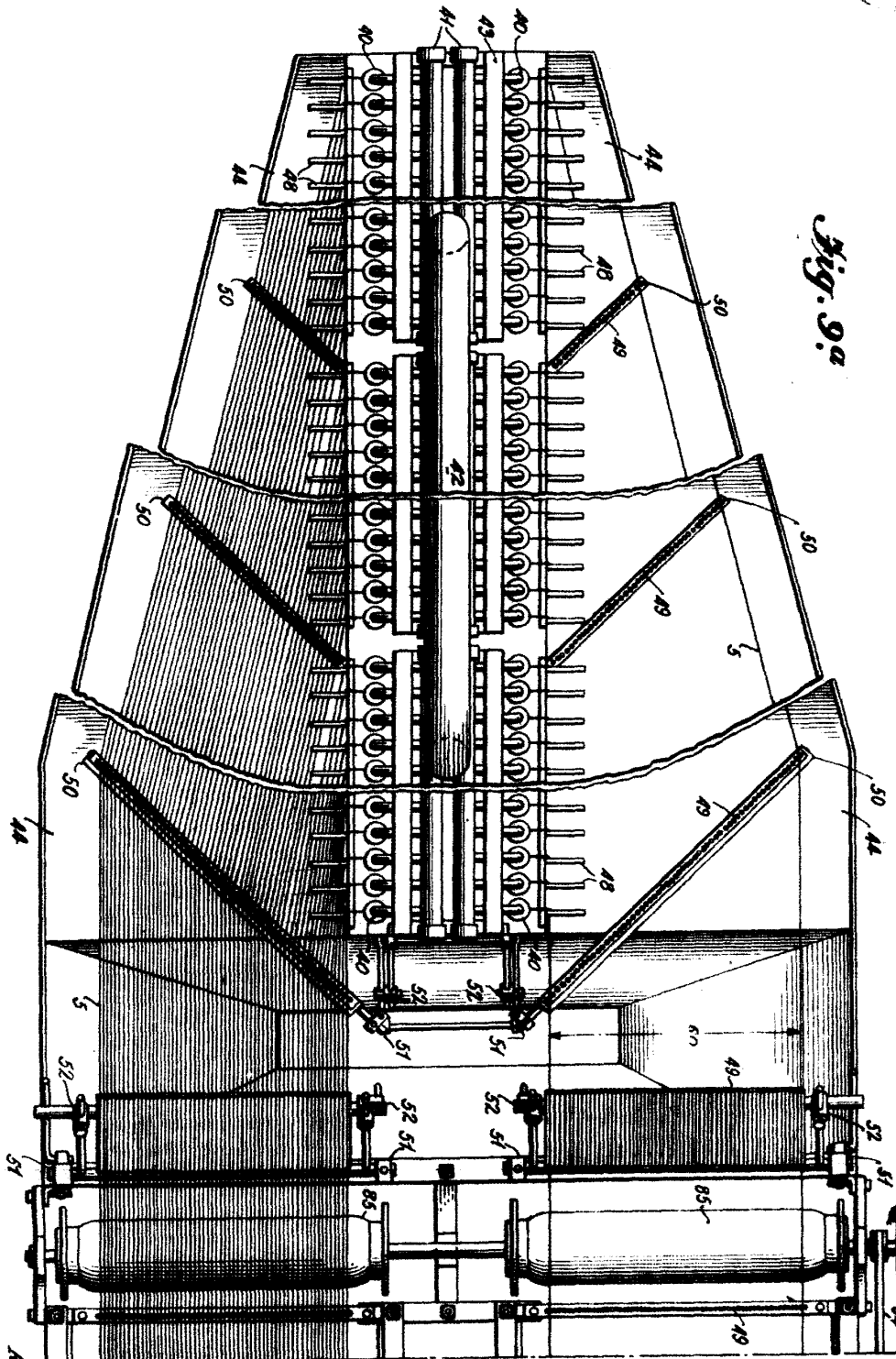


Fig. 9a

Alberto de Echeburu
Pat. 179075

[Handwritten signature]

179075 IX/XII

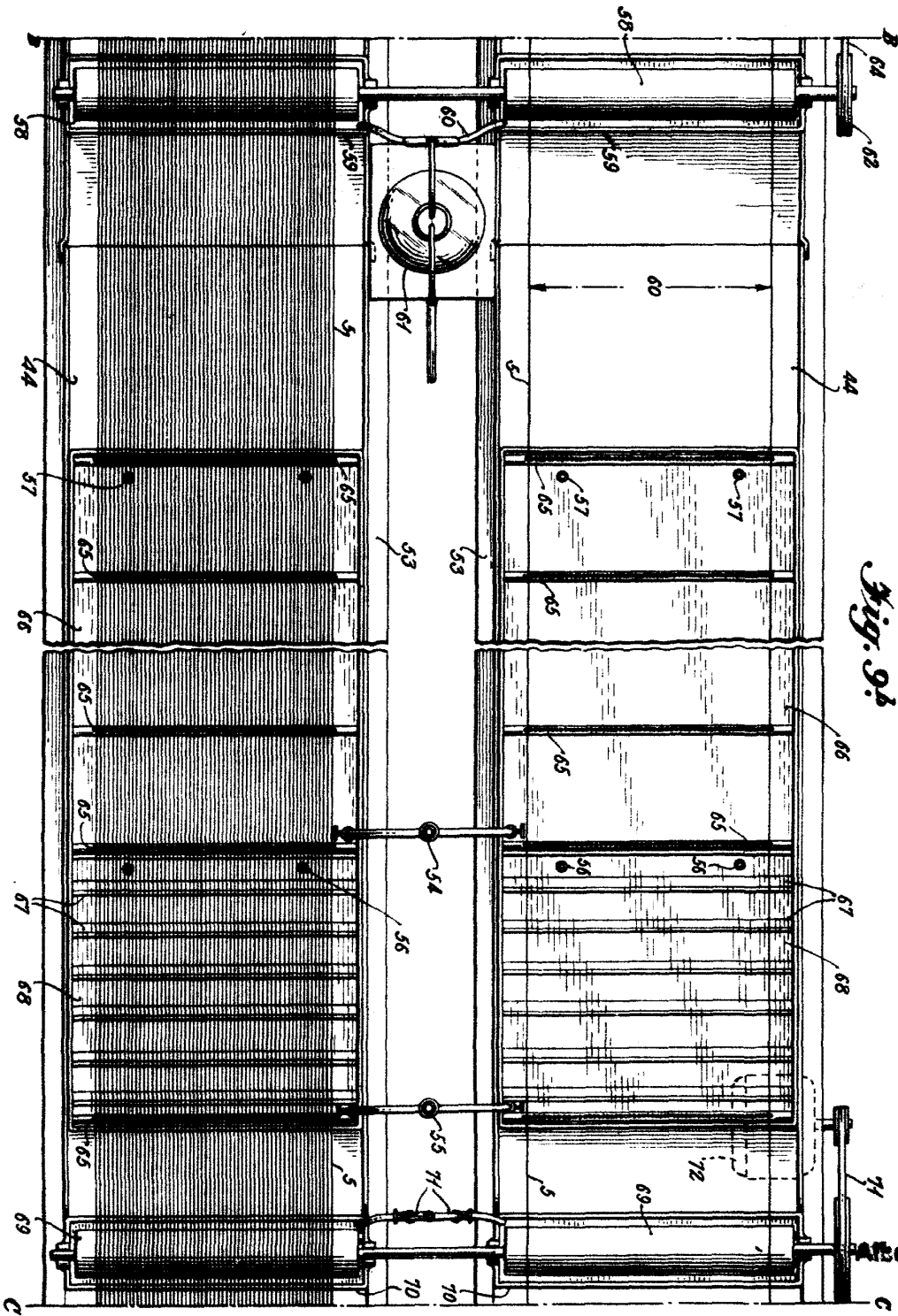


Fig. 9a

Alberto de Ezebu
Ingeniero

179045

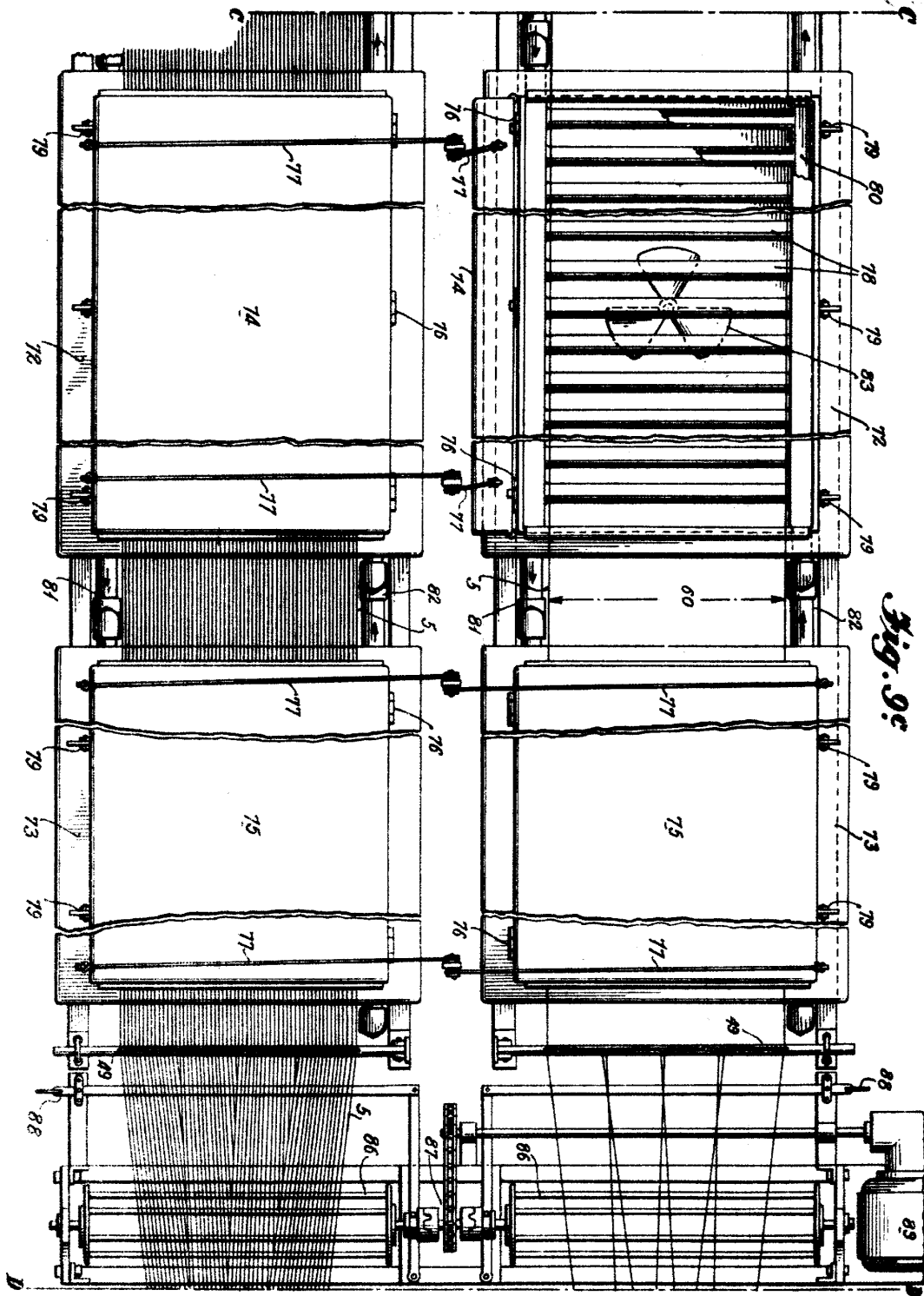


Fig. 9c

Alberto de Ezebufo
 Pat. No. 179045

179045

179075 XI/XII



2650

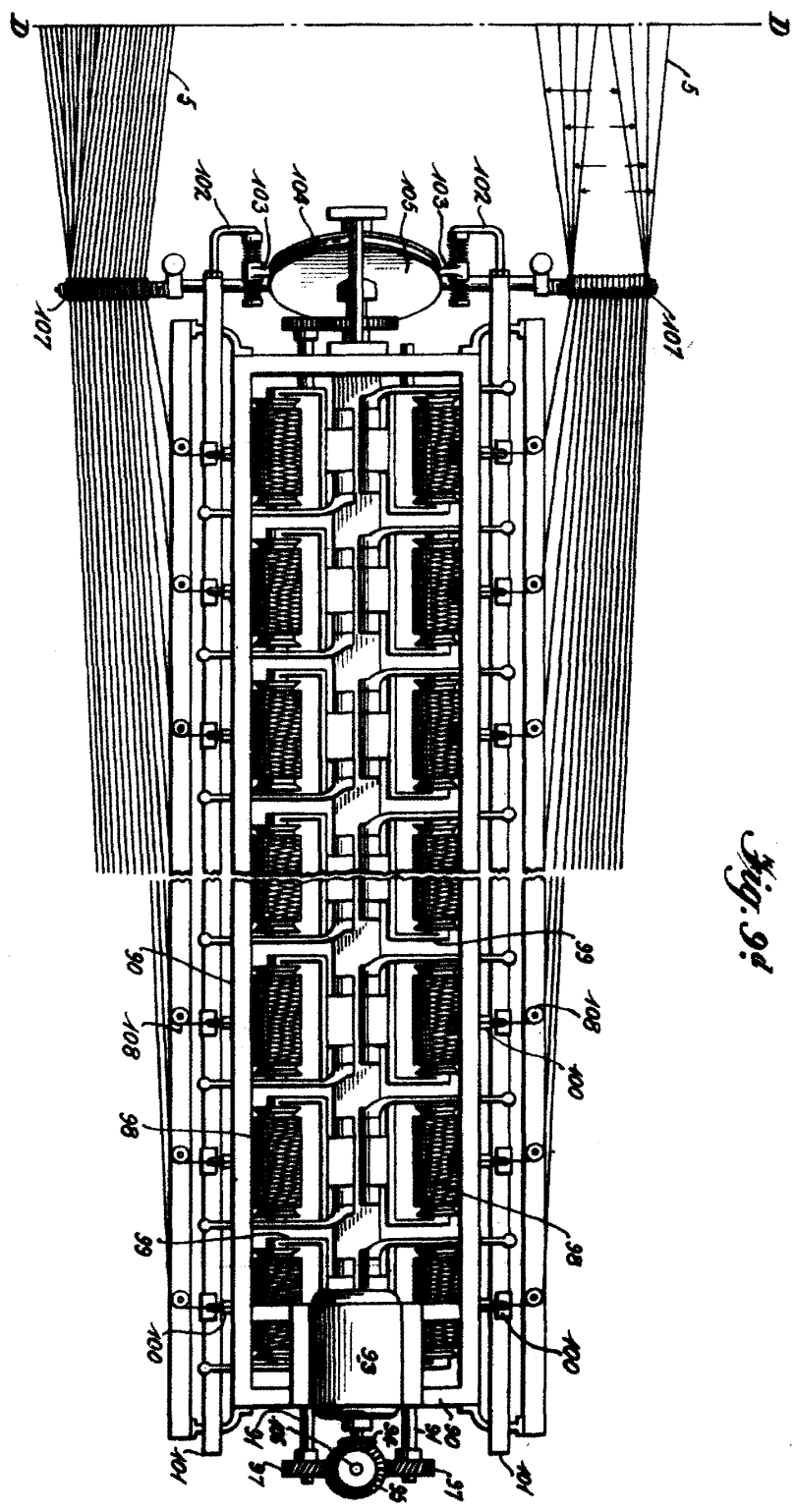


Fig. 9ª

Alberto de Elizaburu
Inventor

8586

179075

XII/XIII

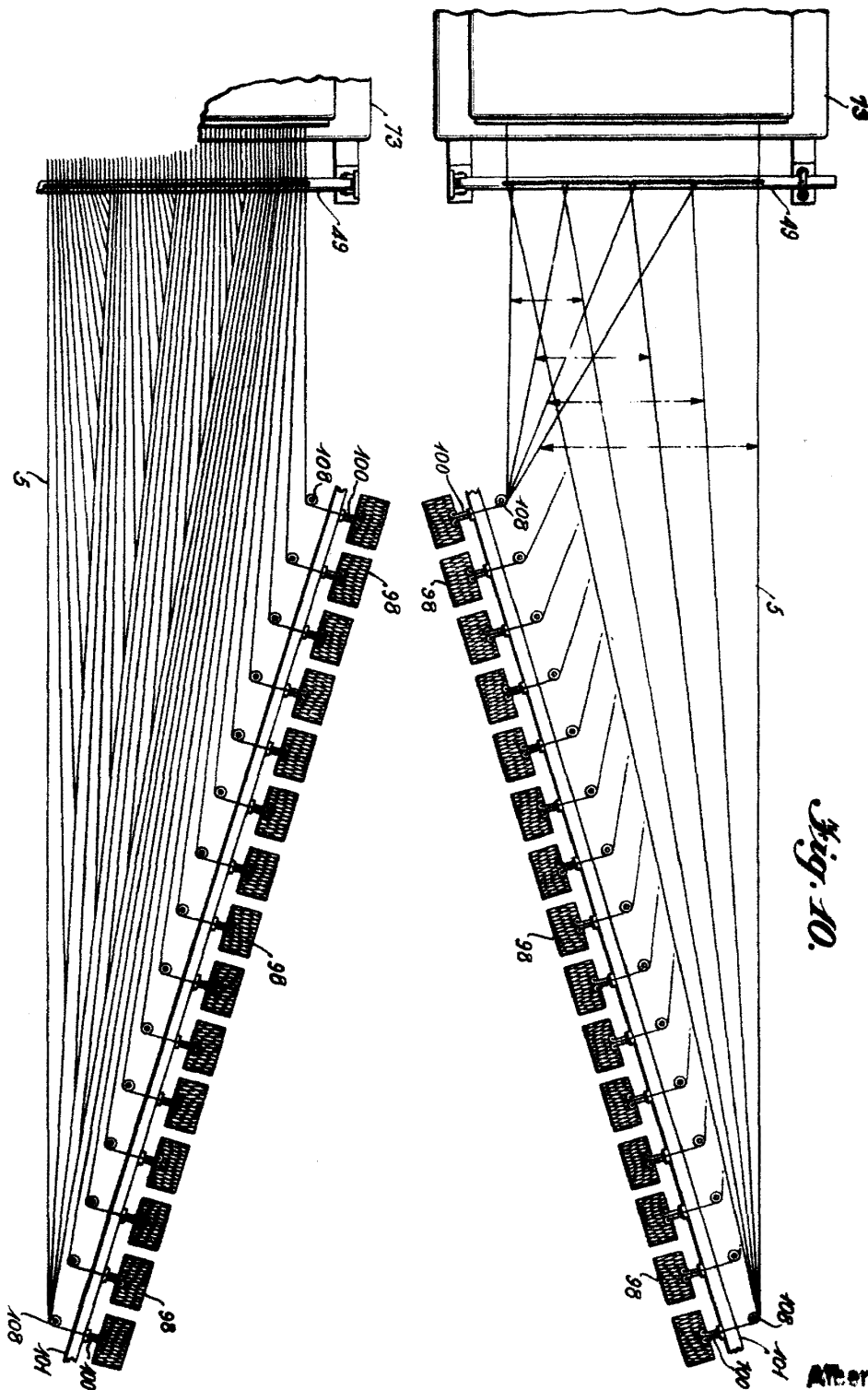


Fig. 10.

Alberto de Ezobara

Por el Sr. *[Signature]*

179075

179075

XIII/XIII

22 JUL 1902



Fig. 11.

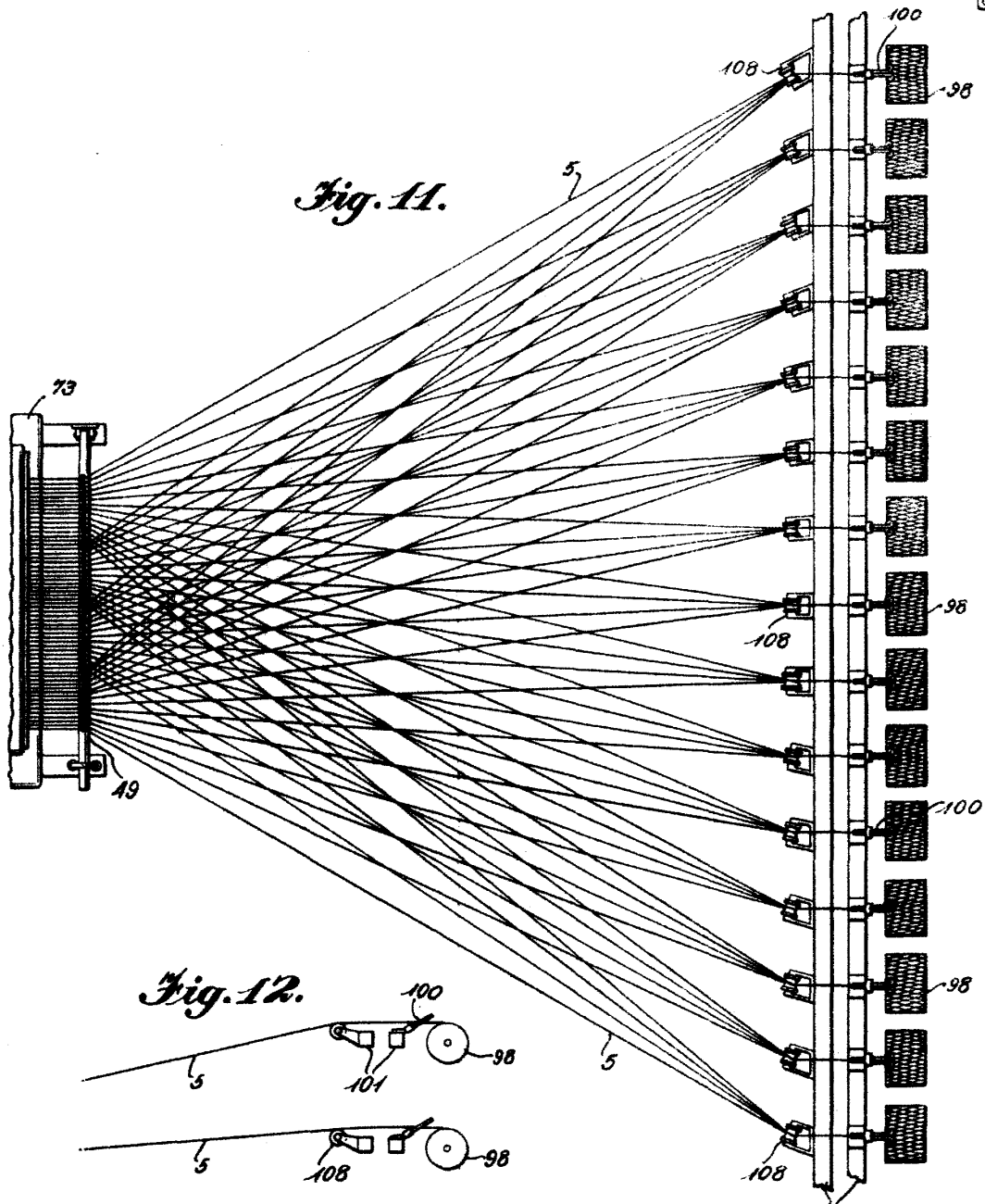
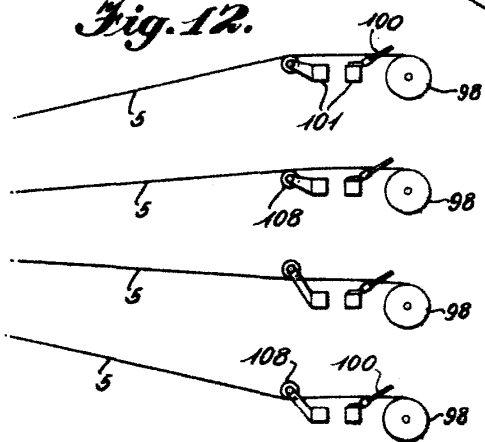


Fig. 12.



Atento de Ezequiel
Por
[Signature]