

P. 6020

File 082- Case B -div.
Apparatus.



180285

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

20 OCT. 1947 180235

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

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

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

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

"UN APARATO PARA LA PRODUCCION DE HILO DE
MATERIAS SINTETICAS".

- 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 -

Este invento se refiere al tratamiento con líquido de un hilo, tal como hilo de un filamento o de muchos filamentos, retorcido o sin retorcer, durante el movimiento lineal del mismo, y más en particular, a un aparato para la producción de hilo sintético en el

5



180285

cual filamentos de materia plástica recién formados son tratados durante su movimiento lineal hacia un mecanismo colector.

5 En la actualidad el hilo sintético constituye una parte importante de la producción total de la industria textil y el hilo de rayón formado por el método de viscosa y por el método de cupramonio, los cuales dos métodos entrañan la formación y tratamientos posteriores del hilo en baños de líquido, constituye la mayor parte
10 de la producción total de materiales sintéticos.

Desde que comenzó a elaborarse el hilo sintético se reconoció el hecho de que la producción de esa clase de hilo de manera continua ofrecía ciertas ventajas, tales como la eliminación del uso de aparatos colectores
15 temporales, la supresión de numerosos pasos de reaerrolamiento y la disminución del número del personal necesario para el manejo del equipo. No obstante existir esa concepción general en la industria, se tropezó con muchas dificultades al realizarse esfuerzos por utilizar métodos
20 continuos en la elaboración de hilos sintéticos, especialmente en los procedimientos que exigían tratamientos con líquidos. En las tentativas relativamente tempranas que se hicieron por crear métodos continuos de filatura se halló posible producir hilos mediante ciertos sistemas de rodillos, pero las operaciones no resultaron satisfactorias
25 en cuanto que no eran comerciales factibles debido a la frecuente rotura de los hilos o filamentos y las dificultades que se encontraron en el enhebrado del equipo. Se hicieron



1947

180285

también intentos por impulsar los hilos recién formados en sentido lineal a través de una serie de tanques de tratamiento, haciéndolos pasar, por ejemplo, alrededor de rodillos colocados en posición desviada, sumergidos en los tanques, pero las dificultades con que se tropezó para el enhebrado de los rodillos, situados en tal posición, provocadas por las roturas frecuentes del hilo, hacían poco práctico si no imposible el uso de tal equipo en operaciones realizadas en escala de producción de fábrica.

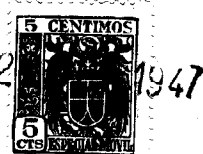
Debido a las dificultades con que se tropezó en los intentos por poner en práctica los métodos continuos de fabricación de hilo sintético mediante los procedimientos húmedos de tratamiento, se generalizaron en este ramo los llamados métodos discontinuos. Estos métodos implican la extrusión de la solución de filatura por hileras o embudos para la formación de haces de filamentos, la regeneración de los hilos así formados y la recolección de los mismos en forma de paquetes, en carretes, madejas o potes centrífugos. Los paquetes así formados se someten luego a diversos "tratamientos posteriores", inclusive el de descuprificación en el caso de hilos producidos según el procedimiento de cupramonio y el de desulfurización en el caso de los hilos de viscosa. Después de los "tratamientos posteriores", el hilo de los paquetes tratados se rearrolla una o más veces, según el uso a que se piensa destinar el hilo. Así, pues, a pesar de que el método continuo de fabricación de rayón se reconoció desde



180285

un principio como el más conveniente a causa de la uniformidad del tratamiento a que podía someterse el hilo y a causa también de la reducción de la cantidad de manipulación, la enorme cantidad de rayón que ahora se produce por el procedimiento de viscosa y por el método de cupramonio se elabora principalmente mediante el llamado método discontinuo. Si bien, como se ha indicado, la industria de rayón ha buscado siempre un procedimiento práctico y sencillo, de carácter continuo, para la filatura, durante los años recientes una parte del hilo de rayón producido en los Estados Unidos se ha elaborado mediante un método continuo que entraña el empleo de un sistema que es en sí muy complejo y dispendioso.

Es manifiesto que el método continuo más sencillo de fabricar rayón entrañaría simplemente la formación del hilo con una solución de filatura y el paso del hilo así formado en línea virtualmente recta a un mecanismo colector mientras se le somete a "tratamientos posteriores" durante su paso en línea recta. Durante la infancia de este arte se hicieron intentos por producir hilo sintético de esta manera sencilla. Pero los sistemas que se propusieron no resultaron satisfactorios pues, entre otras razones, no permitían un tratamiento posterior satisfactorio del hilo. Así, pues, los intentos de "tratamiento posterior" que implicaban el tratamiento con líquidos por una senda prolongada de viaje se malograron a causa de que la distancia del viaje exigida por el tratamiento posterior era tan grande que creaba



180285

problemas de producción mayores que las ventajas inherentes al sistema. El espacio exigido para tal equipo y el hecho de que el hilo de materia plástica no es lo suficientemente fuerte para resistir la fuerza de tiro o de arrastre inevitable para permitir la propulsión del hilo a un punto remoto de recolección son algunos de los problemas que se presentan. Los intentos por impulsar el hilo a intervalos espaciados por la senda prolongada de viaje mediante el uso de rodillos introdujeron nuevos problemas sin ofrecer solución de los problemas ya existentes.

Uno de los objetos del presente invento es vencer las dificultades que se han presentado en la producción de rayón y materiales análogos y proveer un aparato para la producción continua eficaz de hilos sintéticos. El invento entraña el tratamiento posterior eficaz de los hilos a medida que pasan en sentido lineal por una distancia relativamente corta, de modo que se tira de los hilos de materia plástica solamente desde el punto de su recolección. A este fin el invento contempla la provisión de una artesa comera de tratamiento con líquido que consta de una pluralidad de secciones mediante las cuales el hilo que sufre el tratamiento se hace pasar por el líquido en las varias secciones adyacentes a la superficie del líquido, manteniéndose el líquido en cada sección de tal manera, y estando su movimiento correlacionado con respecto al movimiento del hilo, que cantidades pequeñas, pero en ningún caso prohibitivas, del



180285

líquido de una sección son llevadas al líquido de la sección adyacente en la dirección de viaje del hilo, de manera que la concentración química dentro de las varias secciones se mantiene claramente diferente.

5 Una realización específica del invento tiene en mira la producción continua de rayón mediante el método de cupramonio en el que la solución de filatura pasa por embudos de la manera usual y una pluralidad de hilos así formados son movidos en su paso hacia un punto
10 de recolección en sentido lineal y en posición virtualmente horizontal, en relación paralela entre sí, a través de una serie de baños de tratamiento comunicados entre sí adyacentes a las superficies superiores de los mismos, manteniéndose los cuerpos de los baños característicamente distintos.
15

Otra realización del invento tiene en mira la producción continua de rayón por el procedimiento de viscosa, en que la solución de filatura es expelida por extrusión de una pluralidad de hileras a un baño coagulante de la manera usual y una pluralidad de los hilos así
20 formados sufren un "tratamiento posterior", haciéndose pasar los hilos durante el tratamiento referido en relación paralela entre sí por una serie de masas líquidas adyacentes a la superficie superior de cada una de ellas,
25 después de lo cual los hilos son recogidos húmedos o en estado virtualmente seco y encogido.

Otras realizaciones del invento se refieren a la filatura en mojado o al tratamiento con líquidos de



200

130285

los hilos o filamentos formados con ésteres de celulosa, por ejemplo, acetato de celulosa, con éteres de celulosa, como por ejemplo, bencilcelulosa, o con proteínas, como la caseína o la zeína, o con composiciones o mezclas de este tipo general.

Una característica específica que entra en la aplicación de diversas realizaciones de este invento implica el paso, bajo tensión uniforme, de una pluralidad de hilos paralelos por las partes superiores de una serie de masas de líquido comunicadas, fluyendo el líquido bajo regulación retardante por la serie de masas generalmente contra corriente con respecto del movimiento de los hilos. Cabe indicar, de paso, que como característica de esta realización la tensión de los hilos está regulada por la velocidad relativa de extrusión y la velocidad de la recolección después del paso de los hilos por las masas de líquidos, y los hilos que corren en posición virtualmente horizontal entre el puesto de extrusión y el sitio de recolección no están sostenidas sino por la tensión, por el efecto boyante de las masas líquidas y por películas de líquido que yacen sobre los bordes marginales que se utilizan para definir las respectivas masas líquidas.

Para llevar a la práctica de la manera más eficaz el proceso general que implica el paso de la pluralidad de hilos paralelos a través de las masas comunicantes de líquido, se emplea una artesa somera, ligeramente inclinada, para hacer que el líquido fluya contra corriente con respecto a los hilos. La artesa está separa-

1
MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL



180285

da en secciones relativamente cortas por diques que tie-
nen aberturas adyacentes a sus respectivos bordes inferior-
res, las cuales aberturas están en posiciones alternas en
diques alternos a fin de provocar un flujo del líquido
5 por una senda tortuosa en el fondo de la artesa. El denier,
la velocidad de carrera y el número de los hilos, así como
el número y carácter de los diques, la alimentación del
líquido a la artesa y el declive de la artesa son factores
correlacionados de tal manera que hacen que el líquido
10 fluya y pase a cada artesa inferior por las aberturas que
hay en los respectivos diques y por los bordes superiores
de los diques más allá de los hilos agrupados. Debido a
tal acción, se mantienen dentro de los respectivos líqui-
dos circuitos o corrientes de líquido intensas y virtual-
15 mente locales, contribuyendo al tratamiento virtualmente
uniforme de los hilos y a quitar el sedimento de las arte-
sas por desagüe. Además, la correlación de los factores
expuestos crea y mantiene una pared de líquido que se ex-
tiende a lo largo del borde superior de cada uno de los
20 diques en la senda de los hilos, de manera que los hilos, a
medida que son retirados de las masas inferiores del líqui-
do pasando a masas superiores adyacentes, se hacen pene-
trar en las respectivas paredes de líquido sin el arrastre
de una cantidad prohibitiva de líquido a la masa de líqui-
25 do situada más allá de la respectiva superficie de pared.

Este invento comprende la provisión de un
aparato en el cual un gran número de hilos se forman ini-
cialmente y son acabados parcial o totalmente de manera



230

180285

continua y simultánea, siendo los hilos constantemente
visibles y accesibles desde el punto en que se inician
al punto en que se recogen para permitir su inspección
e interrumpir la producción de uno o más hilos, según
5 se desee o sea necesario. El aparato construido de acuer-
do con este invento permite tender rápida y cómodamente
un gran número de hilos simultáneamente al comienzo de
un período de funcionamiento así como el tendido selec-
tivo de hilos separados o de grupos, sin estorbar a los
10 demás hilos que se producen. El aparato a que se refiere
este invento puede construirse como prolongación en línea
recta del aparato de extrusión de modo que permita la
colocación en línea recta de un número relativamente
grande de unidades de filatura. Tal prolongación del
15 aparato permite el paso del gran número de hilos resul-
tantes en relación paralela directamente a la artesa de
tratamiento y de allí al mecanismo de recolección, con
lo cual la tensión ejercida en los hilos individuales
se efectúa desde un punto más allá de la artesa de tra-
20 tamiento y se mantiene una tensión uniforme en todos los
hilos.

Otros objetos y ventajas se pondrán de mani-
fiesto con la lectura de la descripción detallada que
sigue, al estudiarse en relación con los dibujos anexos.

25 Si bien los principios que entraña el tra-
tamiento de hilos tales como los que se producen en los
procedimientos al cupramonio y de viscosa se comprenden
bien, el aspecto teórico de la eficacia del viaje de



Cl. 1947

180285

corta distancia exigida por el tratamiento posterior de los hilos dentro de la artesa correspondiente a este invento no se comprende muy bien. Sin embargo, se ha observado que los filamentos individuales de los hilos, conforme los hilos se hacen pasar de la manera antes indicada se esparcen o separan de tal manera que los líquidos de tratamiento tienen libre acceso a los filamentos individuales. Debido a que la teoría no se comprende muy bien, los dibujos anexos se han preparado a una escala basada en equipo que está en servicio efectivo de modo que tal equipo puede reproducirse en todos sus aspectos críticos, si se desea. Por otra parte, las características de construcción y funcionamiento que interesan a este invento están expuestas con tal amplitud que puede uno comprender las características esenciales del invento aun en sus aspectos más específicos. Así, pues, aun sin referencia a los datos específicos de dimensiones, una persona entendida en el ramo puede correlacionar los factores variables que entran en juego a fin de producir diversos efectos físicos convenientes de que luego se trata más por extenso.

En los dibujos,

La figura 1 es una vista general de plano de una forma de sistema construido de acuerdo con el presente invento para producir rayón en un proceso continuo al cupramonio.

La figura 2a es una vista superior de plano de la mitad inferior del puesto de filatura que presenta la figura 1.



1947

180285

5 La figura 2b es una vista de plano de una artesa de goteo situada inmediatamente después del puesto de filatura en la línea de viajes de los hilos, mostrando también la vista la parte de entrada de la artesa de tratamiento que constituye la parte principal del presente sistema.

La figura 2c es una vista de plano de una continuación de la artesa de tratamiento cuyo extremo muestra la figura 2b hacia la derecha.

10 La figura 2d es una continuación de la artesa que presenta la figura 2c, comprendiendo la artesa que allí se muestra hasta el punto en que está la leyenda "acid inlet" (admisión del ácido) la artesa de tratamiento con ácido, mientras que la parte de la artesa que está situada más allá de la artesa de tratamiento con ácido forma parte de una artesa para tratamiento con agua.

La figura 2e presenta una continuación de la artesa que muestra la figura 2d y un mecanismo de preparación situado más allá de la artesa.

20 La figura 2f es una vista de plano de una secadora inicial.

La figura 2g es una vista de plano de otra secadora.

25 La figura 2h presenta la manera en que se efectúa el paso del hilo tratado al mecanismo colector, el cual puede ser de cualquier construcción normal, mostrándose solamente una parte del mecanismo colector en forma esquemática.



180285

Las figuras 3a - á - 3h, presentan elevaciones laterales de los aparatos que muestran las figuras 2a á 2h, respectivamente.

5 La figura 4 es una vista de plano agrandada de una sección de la artesa de tratamiento, que muestra la figura 2c, mostrando dicha figura las sendas, por lo general tortuosas, que siguen los líquidos de tratamiento, según se han observado durante el funcionamiento del aparato.

10 La figura 5 es una vista de corte por la línea 5 -- 5 de la figura 4, que presenta asimismo las corrientes localizadas del líquido de tratamiento, según se ha observado durante el funcionamiento del aparato.

15 La figura 6 es un gráfico preparado a base de un funcionamiento específico de que se hablará luego y en la que se expresan las características químicas y térmicas de las masas de líquidos que privan en cada una de las secciones por toda la artesa de tratamiento que presentan las figuras 2b y 3b por las figuras 2e y 3e, respectivamente, designándose las secciones por letras consecutivamente en la dirección de viaje de los hilos.

20 La figura 7 es una vista en perspectiva de un separador temporal que se emplea en el tendido de los hilos en la máquina en dicho funcionamiento.

25 La figura 8 presenta el separador que muestra la figura 3 en la posición apropiada para tender los hilos en la máquina representada para la producción continua de rayón, según el procedimiento al cupramonio.



1947

180285

Antes de hacer referencia a los dibujos en detalle hablaremos del procedimiento de filatura al cupramonio para la producción de rayón, a fin de que pueda entenderse fácilmente la utilización del equipo que se describe.

En el llamado método al cupramonio para la producción de rayón la solución de filatura se hace pasar por extrusión por orificios de una hilera y a un líquido de filatura que pasa por un recipiente en forma de embudo designado normalmente embudo. La solución estrujada en esta forma se coagula en forma de una pluralidad de finos filamentos. Se efectúa un estiramiento de los filamentos al pasar con el líquido y salir del extremo inferior del embudo, los filamentos ahora en forma de haz, pasan en torno a una varilla o rodillo. El haz se hace pasar luego por un baño donde se completa la coagulación del hilo. Este procedimiento general de formar el hilo y el equipo que en ello se emplea son bien conocidos en el ramo.

Los hilos así formados contienen aún cobre y otros compuestos y se hacen pasar a aparatos adecuados de recolección. El hilo en forma empaquetada se somete a diversos baños para tratarlo, lavarlo o acondicionarlo, después de lo cual él se rearrolla en conos u otros utensilios análogos. La operación inicial hasta la recolección efectiva del hilo en los carretes u otros dispositivos análogos se designa generalmente con el término de "tendido".

El hilo se somete normalmente a una solu-



1947

180285

ción diluida de ácido sulfúrico durante su paso hacia el
carrete. El ácido sulfúrico diluido se utiliza para qui-
tar del hilo los compuestos de cobre. El hilo así trata-
do se lava luego con el fin de quitar el ácido residual.
5 El hilo conforme se recolecta se somete a una serie suce-
siva de tratamientos con líquido y de acondicionamiento,
bien sea en forma de paquetes o en forma de madejas sin
sostén. Después de la operación de tratamiento con líquido
los hilos en forma de paquetes se hacen secar, y esta
10 operación es seguida por un rearrollamiento en carretes
o conos. Según el uso a que vaya a destinarse el hilo
puede ser sometido a nuevos tratamientos, tales como
torsión, aceitado, encolado y otros análogos.

Al producir rayón mediante el procedimien-
15 to al cupramonio de acuerdo con el presente invento, la
solución de filatura se somete a extrusión y la hilaza
o hilo se sujeta a los tratamientos normales antes ex-
puestos, sólo que el proceso se lleva a efecto en tal for-
ma que los hilos se tratan a medida que avanzan de modo
20 continuo por el aparato.

Pasando a referirnos específicamente a
los dibujos y en particular a la figura 1, ésta presenta
una máquina completa para llevar a la práctica un proceso
continuo al cupramonio para la producción de rayón. El
25 puesto de filatura se representa esquemáticamente en 1.
El puesto de filatura está formado de dos baterías de
embudos, 2 y 3, respectivamente, haciéndose pasar los
hilos formados por los embudos de la batería 2 en rela-

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL



GT. 1947

180285

ción paralela espaciada de manera continua por los grupos de artesas de tratamiento designadas de manera general en 4, y luego por las secadoras 5 y 6, respectivamente, a las bobinas colectoras montadas para funcionar en el lado correspondiente de la unidad de devanado 7. Los hilos formados en los embudos de la batería 3 se hacen pasar por una artesa 8 que corresponde a la artesa 4 de la misma manera que se pasan por la artesa 4, haciéndose pasar dichos hilos por las secadoras 9 y 10, que corresponden a las secadoras 5 y 6, después de lo cual los hilos se recogen en bobinas adecuadas montadas en el mecanismo colector 7.

Para simplificar las cosas solamente un lado del aparato que muestra la figura 1 se presenta en detalle. La solución de filatura de cupramonio se hace pasar por extrusión por hileras (que no aparecen en el dibujo) contenidas en cada uno de los embudos 11 de la batería 3 por medio de una bomba que funciona de la manera usual. En la máquina que presentamos se utilizan sesenta embudos 11 en cada batería y están montados verticalmente en filas en línea recta.

Se utiliza un distribuidor común 12 para suministrar la solución de cupramonio de tipo apropiado a cada embudo de filatura individual por las conexiones 13. En el proceso que se utiliza específicamente, cuando se lleva a efecto en el aparato aquí descrito, la solución de filatura de cupramonio se hace pasar por el distribuidor y se estruja por una hilera dispuesta dentro de cada uno de los embudos 11. Se provee agua caliente



J. 1947

180285

de tipo suave a los embudos de manera normal, estando el agua a una temperatura aproximada de 30° C. La solución estrujada forma filamentos en presencia del agua y los haces de filamentos resultantes y el agua salen por los extremos inferiores de los embudos. Las patas 14 de los embudos están formadas de preferencia de vidrio en el equipo que se utiliza. Los filamentos que salen de los extremos inferiores de los embudos están en parte coagulados y en parte estirados. En los dibujos los filamentos o hilos se designan con el número 15.

Al comienzo de una operación de filatura los filamentos 15 se dejan acumular en una artesa de desagüe 16. Luego, sin embargo, cada grupo de filamentos que constituyen un hilo individual se hace pasar bajo una varilla 17 y por uno de los espacios definidos por dientes adyacentes 19 de los peines 20, empleándose un dispositivo colector 18 para iniciar la operación mediante un procedimiento que se describirá luego por extenso. Los peines 20 son ajustables en su posición y sirven de guías para mantener los hilos individuales recién formados en relación espaciada. El agua de desperdicio procedente de los embudos cae en una artesa de desagüe 16 y fluye por un vertedero en forma de tolva, 21, de donde pasa a un desaguadero 22. Las varillas 17 sirven de guías para los hilos individuales. Los peines 20 tienen sus barras 23 ajustadas angularmente para hacer que los hilos se abran en sentido divergente a ángulos apropiados para esparcir todos los hilos de la parte de

8 OCT. 1947



180285

filatura de la máquina en formación adecuada para que pasen en línea recta a la parte de la máquina en que se efectúa el tratamiento.

Más allá del vertedero 21 se provee una
5 artesa de desagüe 24 (véanse las figuras 2b y 3b). La artesa de desagüe queda bajo un rodillo colector temporal 18 y está conectada con el vertedero 21. Un soporte 25 está colocado para sostener parcialmente la artesa 24 y este soporte está también provisto de cojinetes para
10 el árbol del rodillo temporal de arrollamiento 18, impulsado. Además de sostener los cojinetes para el rodillo 18, el soporte 25 lleva una guía 26. Un soporte 27 que sostiene un peine 28 va montado en el soporte 25. La guía 26 sirve para alinear los hilos para que entren
15 en el peine 28. Los dientes del peine 28 se extienden hacia arriba y están espaciados a una distancia igual al espaciado de los dientes 19 del peine 20. La guía 26 consiste en una barra transversal 26a que puede ser de vidrio o una materia análoga y que va montada en los cojine-
20 tes 26b sostenidos por brazos montados pivotalmente en 26c. La barra 26a puede desmontarse de los cojinetes aflojando los tornillos de presión 26d y todo el grupo puede colocarse en posición horizontal mediante un yugo 26e que tiene brazos que funcionan como topes para limi-
25 tar el movimiento de derecha a izquierda de la barra 26a que se usa en la figura 3b.

La senda del hilo en la base de los dientes del peine 28 queda en un plano ligeramente más abajo



OCT. 1947

180285

5 del plano del borde de la paleta más alta de un soporte
29. Este soporte está provisto de una serie de paletas
dispuestas en sentido radial y está adaptado a moverse a
mano para presentar una nueva paleta cuando la paleta que
se haya empleado para sostener los hilos 15 durante su paso
por el aparato se haya revestido de substancias. De ese
modo puede presentarse una nueva paleta cuando sea ello
necesario sin interrupción del proceso. Otro apoyo 30,
que puede hacerse girar de la misma manera que el soporte
10 29 va montado dentro de la artesa 24 para sostener los
hilos 15 en su paso normal sobre él y se dispone un peine
31 que tiene sus dientes colocados en línea directa entre
el peine 28 y el soporte 29, entre el peine 28 y el soporte
te 30.

15 El soporte 29 va montado a un extremo de la
artesa 32 que muestran las figuras 2b y 3b, mostrándose
el resto de la artesa 32 en las figuras 2c y 3c. Se ha
comprobado que la artesa que aquí se muestra es especial-
mente adecuada para emplearse en la producción continua
20 de rayón por el método de cupramonio, pues el tratamiento
de una pluralidad de tales hilos en la artesa sirve eficaz-
mente para quitar el cobre y el amoniaco y condicionar
de otra suerte los hilos que pasan por allí en línea rec-
ta a un grado que hasta aquí se había considerado posi-
25 ble en una distancia de viaje tan pequeña. La teoría en
que se basa este tratamiento eficaz de la pluralidad de
hilos recién formados no se comprende muy bien, pero, como
se dijo con referencia específica a un proceso detallado



1947

180285

que se lleva a cabo con este equipo, se han obtenido maravillosos resultados.

El extremo inferior de la artesa 32 adyacente al soporte 29 está provisto de un peine 33 cuyos
5 dientes están adaptados para mantener los hilos que pasan sobre el borde superior del soporte 29 en relación espaciada. Se proveen barras de guía 34 y 35, respectivamente, adyacentes al peine 33 en el extremo inferior de la artesa para hacer que los hilos entren en estrecho
10 contacto con una película de líquido en la superficie superior de un dique inferior chato y alargado, 36. Las barras o depresores 34 y 35 constan de un elemento de barra que se extiende transversalmente respecto de la senda del hilo y que está provisto en sus extremos de bloques montados para que tengan un movimiento deslizando vertical
15 libre en canales situados a los lados de la artesa. Se provee una serie de diques 37, estando los diques de preferencia inclinados hacia el punto de entrada de los hilos a la artesa. Los diques 37 están espaciados a distancias
20 iguales y se proveen en todo el largo de la artesa que se extiende a la parte que presentan las figuras 2d y 3d hasta el punto de entrada del ácido diluido que se indica en 38. Espaciados a intervalos a lo largo de la artesa van situados unos depresores 39 semejantes al depresor
25 o barra 35 y hay unos peines 40 dispuestos a puntos espaciados a lo largo de la artesa para mantener separados los hilos de materia plástica. Debe tenerse buen cuidado de evitar que se produzca contacto entre los hilos, pues



180285

este contacto puede dar lugar a adherencia entre los hilos respectivos y tal adherencia puede hacer que se arrastre líquido sobre los diques en todo el largo de la artesa y puede aún provocar la rotura del hilo.

5 En la forma que se ilustra, la artesa se continúa como unidad más allá de la entrada del ácido en 38 y la parte de la artesa así prolongada por las partes de la izquierda de las figuras 2e y 3e, respectivamente, constituyen una artesa para tratamiento con agua.

10 Diques 41 semejantes a los diques 37 van espaciados a distancias iguales por todo el largo de esta prolongación de la artesa 32 y se provee un conducto de entrada 42 para la admisión de agua caliente adyacente al extremo superior más lejano de la artesa. La artesa 32 se man-

15 tiene al declive deseado por medio de los soportes 43. Los conductos de salida 44 están dispuestos en la sección de la artesa situada más allá de la sección que contiene el conducto de entrada del ácido 38, de manera que el

20 agua de tratamiento se evacúa y se evita así que se mezcle con el baño de ácido en la parte de la artesa correspondiente al tratamiento con ácido.

 En el extremo superior de la artesa 32 se provee un dique vertical o desviador 45 para evitar que el agua fluya desde el extremo superior de la artesa.

25 Una armazón 46 va fijada al extremo superior de esta artesa por medio del perno y soporte indicados en 47 y en la armazón va sostenida una placa de drenaje 48 en la dirección de la prolongación de la artesa 32 y debajo de la



180285

5 senda normal de recorrido de los hilos de la artesa. Un
peine 49 que sirve para mantener separados los hilos va
montado adyacente al extremo superior de la placa de dre-
naje 48 y un rodillo aplicador de preparación 50 va mon-
tado transversalmente por el punto 51 en un árbol movido
52. El rodillo 50 está elevado a una posición en la que
su superficie superior queda en el mismo plano horizon-
tal que el borde superior del dique 45. El extremo de la
armazón 46 alejado de la conexión en 47 va asegurado a la
10 armazón 53 de la secadora 9. La armazón 53 de la secadora
se mantiene en elevación apropiada por medio de los sopor-
tes 54. La secadora está construida en plano rectangular
y prevista de una tapa 55. La tapa 55 está montada pivote-
talmente para permitir abrirla hacia un lado, de modo
15 que puede tenerse acceso al interior, especialmente para
facilitar el tendido del hilo en el aparato. Se proveen
cerrojos 56 para afianzar la tapa al cerrarse en posi-
ción propia para el funcionamiento. Un grupo calentador
formado por dos filas de tubos calentadores, 57 y 58, van
20 dispuestos en el cuerpo de la secadora, suministrándose
vapor a los tubos por medio de las conexiones respecti-
vas (que no aparecen en el dibujo) con el fin de mantener
los tubos a la temperatura uniforme conveniente.

25 Se proveen los ventiladores 59 y 60 para
hacer circular el aire dentro de la secadora, estando
impulsados los ventiladores por fuentes de fuerza adecua-
das (que no aparece en el dibujo) y adaptados a moverse
a diferentes velocidades, según se desee. Pares de barras



1947

180285

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

61 y 62, dispuestas horizontalmente, van sostenidas respectivamente por la tapa y el cuerpo de la secadora para definir la entrada y salida del hilo en su paso por la secadora. Los hilos al pasar por la secadora están bajo la misma tensión que los hilos que pasan sobre el rodillo 50. Hay un peine 63 dispuesto para mantener separados los hilos en su paso por la secadora. La barra 64 va montada en la armazón de la secadora 53 y su extremo opuesto está asegurado a la armazón 65 de la secadora 10 que presentan las figuras 2g y 3g. Un peine 66 va montado en la barra 64 y sirve para mantener separados los hilos en su paso por la secadora 10. La secadora 10 es en general de construcción semejante a la de la secadora 9 y está sostenida en alineación horizontal con la secadora 9 por medio de los soportes 67. En la forma de aparato que presentan las figuras 2a - 2g, inclusive, y 3a - 3g, inclusive, se utilizan dos secadoras para mayor comodidad en el manejo del equipo. La secadora 10, según se ve, está formada por una serie de tubos calentadores 68 por los que se hace circular vapor de una fuente (que no muestra el dibujo). La tapa puede verse en 69 y los ventiladores, en 70 y 71, estando estos últimos adaptados a ser movidos por una fuente de fuerza (que no muestra el dibujo). Según se ha indicado, la secadora 10 es en general semejante a la secadora 9 y en ella va montado un peine intermedio.

Adyacente al extremo de salida de la secadora 10 hay instalado un peine 72 y las guías horizontales 73 y 74 están dispuestas para mantener los hilos en



1947

130285

la debida posición entre los dientes del peine. Un dispositivo de recolección temporal 75 que va montado en el soporte 76 y que está movido por una fuente de fuerza (que no presenta el dibujo) aparece en las figuras 2h y 3h. El dispositivo de recolección temporal se utiliza únicamente durante el tendido del hilo por el aparato. Si bien se representa esquemáticamente una forma determinada del aparato colector 77, puede emplearse cualquier forma adecuada de dispositivo colector. En el funcionamiento preferido lo que se necesita solamente es que el dispositivo colector sea de tal naturaleza que aplique una tensión uniforme a los hilos que se están tratando. El grupo devanador 7 comprende dos secciones apareadas por su parte posterior, cada una de las cuales está provista de cuatro árboles horizontales dispuestos para sostener 15 carretes, que se muestran en parte en el dibujo, de tal manera que todo el grupo devanador tiene cabida para 120 carretes individuales que corresponden a los 60 hilos que se producen simultáneamente dentro de cada sección del aparato. Los grupos devanadores pueden colocarse en relación de prolongación en línea recta de cada parte productora de hilo para proveer un punto de recolección para cada hilo que produce la máquina. Sin embargo, como se ha indicado, puede utilizarse cualquier grupo devanador capaz de producir el tiro deseado en cada uno de los hilos que se produce.

Un separador portátil 78 que muestran las figuras 7 y 8 está formado por una armazón 79 que lleva las pías verticales 80, correspondiendo los espacios



180285

entre las púas en número y ancho a los dientes y espacios de los peines que se utilizan para mantener separados los hilos 15 durante el funcionamiento de la máquina, una barra de tapa 81 va abisagrada de preferencia en 82 a la
5 armazón 79. La barra de tapa 81 está adaptada para acercarse a la armazón por medio de una lengua de muelle 83 que entra en la abertura 84 del extremo libre de la barra de tapa para efectuar la debida retención de las piezas en posición adecuada durante la operación de tendido del
10 hilo. Este separador portátil no se reivindica específicamente en esta solicitud, habiéndose mostrado en detalle el dispositivo a fin de definir su uso en la operación específica de que luego se tratará.

15 EJEMPLO DE PRODUCCION DE RAYON POR
EL SISTEMA DE CUPRAMONIO EN EL APARATO
QUE PRESENTAN LAS FIGURAS 1 a 3h
INCLUSIVE.

Este funcionamiento específico efectuado en el aparato que se ha descrito implica el uso de una
20 solución de filatura que contiene virtualmente 7,4 % por peso de celulosa, virtualmente 5,6 % por peso de amoníaco y 3,4 % por peso de cobre. Esta solución de filatura se hizo pasar por extrusión por las baterías de embudos 2 y 3, que constan de 120 posiciones de fi-
25 latura. De éstas se utilizaron como referencia para este ejemplo los 60 embudos que forman la batería 3. La solución se estrujó por una hilera situada en cada uno de los embudos a razón de 42 metros por minuto para for-



1947

180285

mar un haz de hilo de 60 filamentos. El título de cada haz fué de 75 denieros. Virtualmente 300 centímetros cúbicos de agua con una dureza de como 0,25° (correspondientes a 4,5 partes CO_3Ca por millón de partes de agua [pH de como 9,7]) a una temperatura virtual de 31° C, se hicieron pasar por cada embudo para la coagulación inicial y estiramiento de los filamentos. Se agregaron como 50 mg. de dextrosorbitol que contenía otros cuerpos polihídricos íntimamente relacionados que vende la Atlas Powder Company, de Wilmington, Delaware, bajo el nombre de fábrica de "ARLEX" a cada litro del agua de filatura para disminuir la precipitación de hidróxido de cobre en los embudos, en las boquillas de los embudos y en las varillas 17. En este punto el análisis químico del hilo indicaba que la razón entre la celulosa, el cobre y el amoniacal era de 1 : 0,253 : 0,082.

Los haces de filamento cayeron en la artesa 16 situada directamente bajo los respectivos embudos, mientras los operarios conducían los haces de hilo al rodillo colector 18. Esta operación se hizo a mano, agarrando varios haces de hilo a la vez, guiando los haces individuales de hilo y haciéndolos pasar por debajo de las respectivas varillas 17 y enrollando luego los varios haces en torno del rodillo colector temporal giratorio 18. Una vez que todos los hilos fueron conducidos de esta manera al rodillo colector 18 los hilos individuales que salían de los embudos adyacentes se dirigieron a los correspondientes espacios adyacentes entre los dientes 19 de los peines 20. La rotación del rodillo 18 continuó a una ve-



1947

180285

locidad periférica de 42 metros por minuto hasta que todos los hilos pasaron alrededor de las respectivas varillas 17 y por entre los respectivos dientes de los peines 20.

5 En esta etapa del procedimiento del tendido de los hilos, un operario insertó las púas 79 del separador portátil 78 entre los respectivos hilos 15 que pasaban entre el dispositivo colector temporal 18 y los peines 20 anteriores. Luego se cerró la tapa 81 del separador portátil y se siguió tirando de los hilos por entre los espacios de las púas, por medio del rodillo 18. Todos los hilos se desprendieron simultáneamente del rodillo colector 10 18 y un operario agarró todos los extremos salientes de los hilos y los condujo al rodillo colector temporal 75 (véase la figura 3h). Mientras un operario hacía esto, otro caminaba a lo largo de la máquina, vista según las 15 figuras 2b - 2g y 3b - 3g, utilizando el separador portátil para insertar debidamente los hilos entre los dientes de los diversos peines, haciéndose descender la guía 26 a su sitio y aplicándose los diversos depresores después de haberse alineado los hilos en los diversos peines. Debe 20 tenerse buen cuidado de retener los varios hilos en la debida posición dentro de los peines conforme el operario procede a efectuar el tendido de los hilos. Al llegarse al rodillo colector temporal 75, se abrió el separador y se retiró de los hilos. Mientras se conducían los 25 hilos al rodillo 75 se pasaron sobre las partes de cuerpo de las secadoras 9 y 10, abriéndose previamente las tapas 55 y 69 de las respectivas secadoras para efectuar el



180285

tendido. Después de colocar los hilos en los sitios correspondientes se cerraron las tapas 55 y 69.

Antes de iniciarse el paso del hilo por la artesa 32, se introdujo una solución de ácido sulfúrico diluido como de 3,0% por peso de ácido sulfúrico a una temperatura de 66° C en la sección de tratamiento con ácido de la artesa por medio del tubo de entrada 38 a razón de 2,5 litros por minuto (véase la figura 8). Debido al declive de la artesa el ácido diluido descendió hacia el soporte 29 y hacia afuera por el desagadero colocado debajo. La magnitud de este declive puede determinarse por las medidas de la elevación del plano de los hilos que pasan por diques de igual altura adyacentes a los extremos de la artesa 32. Así, pues, el plano del hilo estaba a una elevación de 104 cms. sobre el piso horizontal al dique adyacente al soporte 29 y a una elevación de 113 cms. sobre el dique adyacente al conducto de entrada 42 en el baño de agua y de la artesa (véanse las figuras 3b y 3c). La artesa tenía 40 cms. de ancho (dimensión interna) y los diques tenían 1,3 cms. de alto. Debido a la inclinación del dique los bordes superiores del mismo eran de 1,1 cms. del fondo de la artesa. La distancia entre los hilos de más adentro y los de más afuera del grupo que corría en la artesa 32 era de 32,8 cms., estando los hilos adyacentes colocados a una distancia de 0,56 cms.

Se introdujo agua a una temperatura de 65,3° C. y de un pH de 10,58 en la artesa 32 por el tubo 42 a razón de 2,5 litros por minuto y a consecuencia del



180285

declive de la artesa, el agua fluía hacia abajo y contracorriente respecto del viaje del hilo, descargándose de la artesa el agua sobrante por los conductos de salida 44 que muestran las figuras 2d y 3d.

5 Continuando ahora el tendido de los hilos en la máquina, los hilos que se recogieron temporalmente en el rodillo 75 fueron separados individualmente de este rodillo y se condujeron y pasaron en torno de guías a las bobinas colectoras apropiadas montadas en el aparato de-
10 vanador 7. Todas las bobinas funcionaban a una velocidad uniforme unas respecto de las otras y a una velocidad periférica constante. La velocidad periférica de la bobina era de 42 metros por minuto. Durante el funcionamiento de este ejemplo se hicieron girar los ventiladores de la
15 secadora 9, a fin de proveer una circulación de aire moderada sobre los tubos calentadores 57 y 58 y por los hilos. La secadora se mantuvo a una temperatura de 163° C. Los ventiladores 70 y 71 de la secadora 10 se hicieron
20 funcionar de manera semejante. La temperatura de la segunda secadora se mantuvo a 91° C.

En el rodillo de preparación 50 se utilizó una mezcla de aceite sulfonado y jabón, como detergente y lubricante. En este punto puede efectuarse la coloración con tintas solubles en agua.

25 Una vez que entró a funcionar de pleno el proceso se analizaron las masas de líquido en las diversas secciones de la artesa 32 y se anotó la temperatura de cada una de ellas en el momento de tomarse las muestras.



2 947

180285

El gráfico de la figura 6 ilustra los resultados del análisis de las masas de líquidos, tanto en la parte del tratamiento con ácido de la artesa 32 como en la parte de la artesa destinada al tratamiento con agua. Para facilitar el estudio, los puntos calculados en función de los ingredientes del baño y de la temperatura se expresan con letras en orden alfabético en la parte superior del gráfico, designándose consecutivamente las secciones de artesa de que se trata y que corresponden a las secciones de artesa que presentan las figuras 2b a 2e, inclusive.

Se observará que en la primera sección (A) de la artesa la concentración de cobre en miligramos por litro fué de 2044,7. La concentración de cobre en la segunda sección (B) bajó a 1885 y dentro de las siete secciones siguientes (C a I, inclusive) la concentración de cobre descendió a 72,5 y de la sección (I) a la sección (N) la concentración de cobre descendió a 5,7, continuando ocurriendo una ligera disminución de la concentración de cobre hasta la sección (W), donde la concentración de cobre fué de 3,2. La masa de líquido de tratamiento en la sección (A) tenía un contenido de amoníaco de 317 mgs. por litro, mientras que en la segunda sección (B) bajó a 289 mgs. por litro, operándose un descenso agudo en la concentración de amoníaco entre la sección (B) y la sección (H). Como indica el gráfico, la concentración de amoníaco en la sección (H) fué de 2,9 mgs. por litro, mientras que en la sección (L) la concentración había descendido a 1,5 mgs. de amoníaco por litro. En las secciones restantes de



180285

la artesa destinada al tratamiento con ácido, la concentración de amoníaco había bajado a solo 0,5 mgs. por litro, siendo la concentración de amoníaco en la sección vigésima tercera (W) de 1,0 mg. por litro. El ácido sulfúrico en las diversas secciones de la artesa que se utiliza para el tratamiento con ácido fué de mayor concentración en la vigésima tercera sección (W) en el punto de admisión, siendo en esa sección la concentración de ácido de 3,0 %. La concentración de ácido permaneció virtualmente constante en su flujo contra-corriente con respecto a los hilos hasta que en la sección (M) donde el análisis acusaba una concentración de 2,99 %.

Entre las secciones (M) y (F) ocurrió un descenso gradual en la concentración del ácido según indica el gráfico, siendo la concentración del ácido en la sección (F) de 2,95 %. Entre las secciones (F) y (A), sin embargo, se operó una decidida aceleración en el descenso de la concentración hasta que en la sección (A) había una concentración de ácido de 2,36 %. La temperatura del baño ácido al introducirse la solución en la sección (W), como se indicó, fué de 66° C. El descenso en la temperatura durante el flujo del baño de ácido fué bastante constante, según indica el gráfico, hasta que en la sección (A) la temperatura había bajado a 44° C.

En la sección (A) de la parte de tratamiento con agua de la artesa 26, según se indica en la extrema derecha del gráfico de la figura 6, la acidez relativa del líquido se determinó por medio del anaranja-



2 1947

180285

do de metilo, como indicador, con respecto a valores relativos de 52,4 en la primera sección (A), de 37,5 en la segunda sección (B) y de 20,2 en la tercera sección (C).

5 Continuando por los baños (D), (E), (F) y (G), utilizándose se como indicador el anaranjado de metilo, la alcalinidad de estos respectivos baños resultó ser de 5,15, 7,58, 9,65 y 9,98. El agua alimentada a la sección (C) de la parte de
10 tratamiento con agua de la artesa tenía un pH de 10,58, que bajó ligeramente a 10,51 en su movimiento contracorriente con respecto a los hilos en la sección (F). Ocurrió un nuevo descenso en el pH entre la sección (F) y la sección (D), siendo el pH en la sección (D) de 9,59 y de allí en adelante hubo un descenso tal que en la sección (C) el pH fué de 2,19, disminuyendo la reducción del pH entre las secciones (C) y (A), siendo el pH en la sección (A) de 1,79.
15

El agua introducida en la sección (G) tenía una temperatura de 65,3° C. y la baja de temperatura durante el paso del agua a la sección (A) fué generalmente constante, siendo la temperatura del baño en la sección
20 (A) de 54,5° C. El agua de abastecimiento de que se disponía para el funcionamiento que aquí se describe tenía la alcalinidad que indica el gráfico.

Durante el funcionamiento descrito, se observó la circulación de los líquidos dentro de los respectivos
25 baños entre los diques con ayuda de la adición de anaranjado de metilo, clorhidrato de bencidina, serrín; también se utilizó el ferrocianuro de potasio. En las figuras 4 y 5 se muestran dos secciones de la artesa junto



1947

180285

5 con el movimiento del líquido, según se observó durante el funcionamiento. Se observó, según muestra la figura 5 que por encima de cada uno de los diques 37 existía una pared baja de líquido, en la cual pared el líquido pare-
5 oía virtualmente quieto. Por lo menos el movimiento del líquido dentro de la pared no era de tal naturaleza que pudiera interrumpir la continuidad de la superficie de la pared.

10 Cuando se colocó como indicador el anaranjado de metilo en la sección inferior se produjo una pronunciada línea divisoria encima del dique y los hilos no
15 arrestraron ninguna cantidad apreciable de color de anaranjado de metilo a la masa del baño superior, indicando así que el líquido en las respectivas secciones defini-
das entre diques adyacentes es arrastrado a la sección superior adyacente en grado despreciable, si es que es
20 arrastrado en absoluto. Por otra parte, como quiera que el ácido diluido fluía generalmente contracorriente al peso de los hilos, el líquido pasó en dirección descen-
dente por las aberturas alternadas en los fondos de los respectivos diques así como sobre los diques adyacentes
a los bordes laterales de la artesa. Se observó también que dentro de cada una de las secciones se establecieron
25 dos circuitos del líquido generalmente localizados, pero agitados. Estos circuitos se indican de modo general por medio de flechas en las dos figuras 4 y 5. Estos circuitos localizados parecen deprimirse hacia el fondo de la artesa adyacente a las respectivas paredes laterales de



180285

la misma, mientras que las sendas interiores de cada circuito se movían generalmente en dirección del viaje del hilo y eran ligeramente elevadas desde el fondo de la artesa. Además, por todo el ancho de la senda de los hilos
5 ocurrió una notable agitación o rebote por delante del dique. La adición de los indicadores a los baños hizo ver la intensidad de la circulación del líquido dentro de cada masa de líquido por la constante distribución del indicador por toda la masa. Debido a esta agitación el sedimen-
10 to se mantuvo en bastante movimiento y fué arrastrado con el líquido que constituye las masas de baño respectivas a través de las aberturas del dique y de ese modo por toda la artesa, descargándose con los líquidos de desperdicio del baño. Las características del flujo y de la cir-
15 culación de los líquidos según se ha descrito antes se acabó de confirmar mediante el uso de los otros indicadores mencionados, en las diversas secciones de la artesa en que predominaba el cobre, lo mismo que en el baño en que predomina el ácido.

20 Si bien como se ha indicado las corrientes de líquido localizadas se asemejan a torbellinos en miniatura situados uno al lado del otro que fluyen con arreglo a un patrón de la clase que se indica de manera general en la figura 4, los bordes interiores de las corrientes
25 parecen entremezclarse. La intensidad de la turbulencia arremolinada provocada en las masas de líquidos por estos movimientos semejantes a torbellinos sirve para asegurar un buen tratamiento con líquido de los hilos que



180285

pasan por las partes superiores de los cuerpos o masas de líquido. Se ha observado que el uso de diques sin perforar o de diques inclinados en dirección opuesta a la que muestra el dibujo produjo un tratamiento de los hilos menos completo. En este último caso los remolinos resultaron de un patrón diferente. La formación de torbellinos en el funcionamiento preferido evitó el reposo estancado así como el simple flujo pasivo hacia abajo del líquido que hay debajo de los hilos.

10 En el ejemplo de realización de que se ha tratado antes y que presentan las figuras 4 y 5, se observaron dos circuitos arremolinados de líquidos en las secciones de la artesa definidas por el dique cuando se emplearon diques provistos de aberturas de la forma que muestra el dibujo.

15 Hasta donde pudo observarse, cada una de las corrientes localizadas se producía generalmente en forma de una parte superior relativamente somera, adyacente a los hilos, que fluía a una velocidad relativamente rápida en dirección del viaje del hilo. Bajo esta parte superior relativamente angosta y el área que quedaba más allá del grupo de hilos cercanos a los respectivos lados de la artesa, el flujo era contracorriente respecto de la dirección del viaje de los hilos, a una velocidad relativamente menor. Al parecer los hilos actúan de manera que el líquido se impulse hacia arriba en la artesa y el rebote y el flujo del líquido de tratamiento sobre los diques adyacentes a los lados de la artesa, así como el

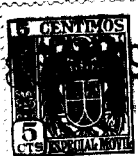


180285

flujo del líquido a través de las aberturas del dique y la inclinación de la artesa, son los factores que provocan el flujo mayor y relativamente más lento del líquido hacia abajo en la artesa. El hilo terminado que se produjo de acuerdo con el ejemplo citado fué de celulosa regenerada, 5 virtualmente pura, y el cuadro que se inserta a continuación ilustra el grado de mejoramiento alcanzado, habiéndose hecho la comparación con hilaza de rayón producida según los métodos corrientes.

	<u>Hilaza continua</u>	<u>Hilaza discontinua</u>
10 Resistencia en seco por 100 denieres -	200 g.	175 g.
Resistencia en mojado por 100 denieres -	117 g.	98 g.
15 Alargamiento -	12 - 15 %	15 - 15 %
Resistencia a la abrasión -	alta	mediana

En general, varios factores, a saber: el flujo, el volumen y las características del líquido en las artesas, el declive de éstas, la posición de los diques, la velocidad, el número de denieres y el espaciado de los hilos que pasan por las artesas y el número, forma y ubicación de las aberturas de los diques afectan al tipo de movimiento del líquido en el baño y al mantenimiento de condiciones químicas de pronunciada diferencia entre 25 las masas sucesivas de líquidos. El número, forma y ubicación de las aberturas de los diques afectan de modo considerable al número y situación de los remolinos. Este



2 1947

180285

método de regulación puede denominarse "determinación de los patrones de los circuitos" de las masas de líquidos para producir las condiciones deseadas para el tratamiento de determinado tipo de hilo.

5 También se ha producido rayón de viscosa de acuerdo con este invento. Al producir rayón de viscosa con la práctica del presente invento, se hizo pasar por extrusión una solución de viscosa de filatura por una pluralidad de hileras a un baño ácido de filatura de la
10 composición usual y los filamentos resultantes se coagularon y regeneraron. Una pluralidad de hilos producidos de esta manera se dispusieron en relación paralela y de poco espaciado en forma de una banda de hilos y en tal
15 forma se hicieron pasar por una serie de masas comunicantes de líquidos de tratamiento. Las masas de líquidos se mantuvieron en una artesa del tipo general que presentan las figuras 2b a 2e, inclusive, y las figuras 3b a 3e, inclusive, a que se ha hecho referencia con respecto al
20 ejemplo expuesto, para producir hilaza por el procedimiento de cupramonio. El líquido fluyó en general contracorriente respecto al viaje del hilo y se establecieron corrientes localizadas. Se comprobó, especialmente en la producción de hilaza de gruesa espesura para telas de neumáticos que el proceso resultaba eficaz en cuanto que
25 la hilaza pudo tratarse adecuadamente en una distancia de viaje relativamente corta. Al llevarse a la práctica el proceso de rayón de viscosa de acuerdo con este invento, los líquidos de tratamiento en la artesa pueden ser



180285

de la clase que se emplea normalmente en el tratamiento posterior de la viscosa producida por los sistemas de bobinas y potas de hilandería.

5 Si bien se ha hecho referencia al proceso según se practica con hilos corrientes de viscosa producidos por extrusión en un baño ácido de filatura, es evidente que puede emplearse en casos en que la solución de viscosa se estruja en embudos por los que pasa el medio coagulante de la misma manera en que fluye el agua
10 en el método del cupramonio.

Como quiera que en la artesa del presente invento se evita el someter a los hilos allí tratados a tensiones y resistencias friccionales, encuentra su principal utilización en la fabricación continua de hilos
15 sintéticos. La artesa que aquí se propone puede emplearse ventajosamente en el tratamiento de otros tipos de hilos sintéticos producidos en un equipo separado y distinto del del presente invento, escogiéndose el líquido de tratamiento de acuerdo con el proceso especial de que
20 se trate.

Aunque el declive de la artesa en el ejemplo expuesto y el plan, construcción y la disposición angular de los diques presentados parece producir los resultados más eficaces, la ilustración de una forma específica de aparato y la descripción de un proceso específico
25 llevado a cabo allí, no pretende limitar el alcance y objetos del invento. Se ha visto que en las mismas condiciones de funcionamiento los diques pueden constar

**MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL**

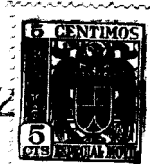


1947

180285

de números de aberturas que difieran de los números in-
dicados en los dibujos. De igual manera las aberturas en
los diques pueden ser de tamaños y formas diferentes. Las
posiciones relativas de los diques están sujetas también a
5 ciertas variaciones sin destruirse el efecto general del
proceso.

Los beneficios de este invento pueden obte-
nerse en un grado variable al emplearse artesas de largo,
fondo y ancho que difieren de los descritos. Pueden hacer-
10 se asimismo modificaciones en los mecanismos de filatura,
secado y recolección. Las cantidades de líquidos que se
suministran y sus características químicas y físicas y la
naturaleza y número de los hilos producidos están sujetos
a variación. La correlación apropiada de los diversos de-
15 talles y características del proceso evitarán la necesidad
de tirar de los hilos de materia plástica por una senda
de tan prolongada longitud que provoque su rotura o que
los dañe. Por otra parte el tratamiento de varios hilos
simultáneamente dará también por resultado la uniformidad
20 del producto. Debido al paso retardado de los líquidos de
tratamiento por las zonas de tratamiento, se evita un des-
perdicio prohibitivo. De preferencia los hilos deben pa-
sarse virtualmente en "vuelo en línea recta" en los líqui-
dos de tratamiento cerca de la superficie superior de los
25 mismos. Si bien las artesas pueden variarse o modificarse
considerablemente, el método preferido entraña el uso de
una o más artesas someras, alargadas, separada cada una
de ellas en una pluralidad de secciones comunicadas entre



947

180285

sí por medio de diques provistos de aberturas por donde fluyen los líquidos de tratamiento, en condiciones de flujo retardado, generalmente contracorriente respecto de la dirección de viaje del hilo. De ese modo pueden hacerse existir masas de líquidos químicamente diferentes en secciones sucesivas de la artesa. El método preferido entraña el suministro de tales cantidades y clases de líquidos de tratamiento, en relación con la velocidad de viaje, del número de denieros y del número de hilos y de la inclinación de la artesa o artesas, y la disposición de los diques de modo que un lomo o pared baja del líquido de tratamiento se extienda sobre el borde superior de cada uno de los diques y se evita virtualmente que se arrastre el líquido de tratamiento de una sección de artesa más baja a una más alta mezclándose. Se ha observado que cuando una pluralidad de hilos se produce y se trata simultáneamente, los hilos externos del grupo que se somete simultáneamente a tratamiento puede tener características de tintura diferentes a las de los hilos intermedios del grupo, a menos que los hilos externos se muevan en sendas considerablemente espaciadas de las paredes de la artesa o artesas.

Si se desea, un proceso practicado de acuerdo con los aspectos más latos de este invento o de acuerdo con el ejemplo específico antes expuesto puede entrañar la suspensión del tratamiento de los hilos según se ha descrito después de cualquier tratamiento o cualesquiera tratamientos con líquidos en la artesa o artesas. Tal proceso puede ser muy bien un proceso semicontinuo en el que los hilos individuales se recogen antes de secarse



180285

180285

o bien dárseles una torsión considerable, de modo que la hilaza recogida en paquetes individuales puede tratarse de nuevo de la manera normal, a fin de adaptarla a usos especiales, algunos de los cuales exigen contracción especial o características de tintura especiales, aumento de resistencia, resistencia a la fatiga, etc.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América el 12 de febrero de 1947, bajo el nº 727.956, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial y a los derivados de los Decretos de Moratoria del 7 de febrero y 4 de julio de 1947.

- O - N O T A - O -

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:

19. - Un aparato para poner en práctica el método expuesto en las reivindicaciones de la Patente 178.750, comprendiendo tal aparato elementos para la extrusión de uno o más hilos, y caracterizado por llevar una artesa ligeramente inclinada hacia arriba en direc-



1947

180285

5 ción opuesta a los elementos de extrusión, unos diques que subdividen dicha artesa en compartimientos comunicantes unos con otros, elementos para alimentar un líquido de tratamiento a un compartimiento más alto y retirar dicho líquido de tratamiento de un compartimiento más bajo, y elementos para tirar del hilo o hilos recién formados a través de la artesa en dirección contraria a la del flujo del líquido.

10 2º. - Un aparato según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que la artesa es somera y de una anchura que permite el paso de una pluralidad de hilos en relación espaciada a ciertas distancias por la parte superior de los diques, estando el lado de los diques contra el cual fluye el líquido inclinado hacia arriba y el lado opuesto de los diques socavado, de tal manera
15 que los hilos que viajan atraen el líquido que hay en los compartimientos contra el lado socavado de los diques y retardan el flujo del líquido dentro de los compartimientos y sobre la parte superior de los diques.

20 3º. - Un aparato según la reivindicación 2, caracterizado por el hecho de que la comunicación recíproca del líquido entre compartimientos adyacentes se provee en la base de los diques.

25 4º. - Un aparato según la reivindicación 2, caracterizada por el hecho de que los diques son de igual altura y hacen que el hilo pase repetidas veces a través de paredes de líquido en la parte superior de los diques.

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL



180285

5º. - Un aparato según la reivindicación 1, caracterizado por llevar elementos que se extienden por el ancho de la artesa y mantienen el paso del hilo por debajo de la superficie del líquido.

5 6º. - Un aparato para la producción de hilo de materias sintéticas.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

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

Madrid,

28 OCT. 1947

P. A.

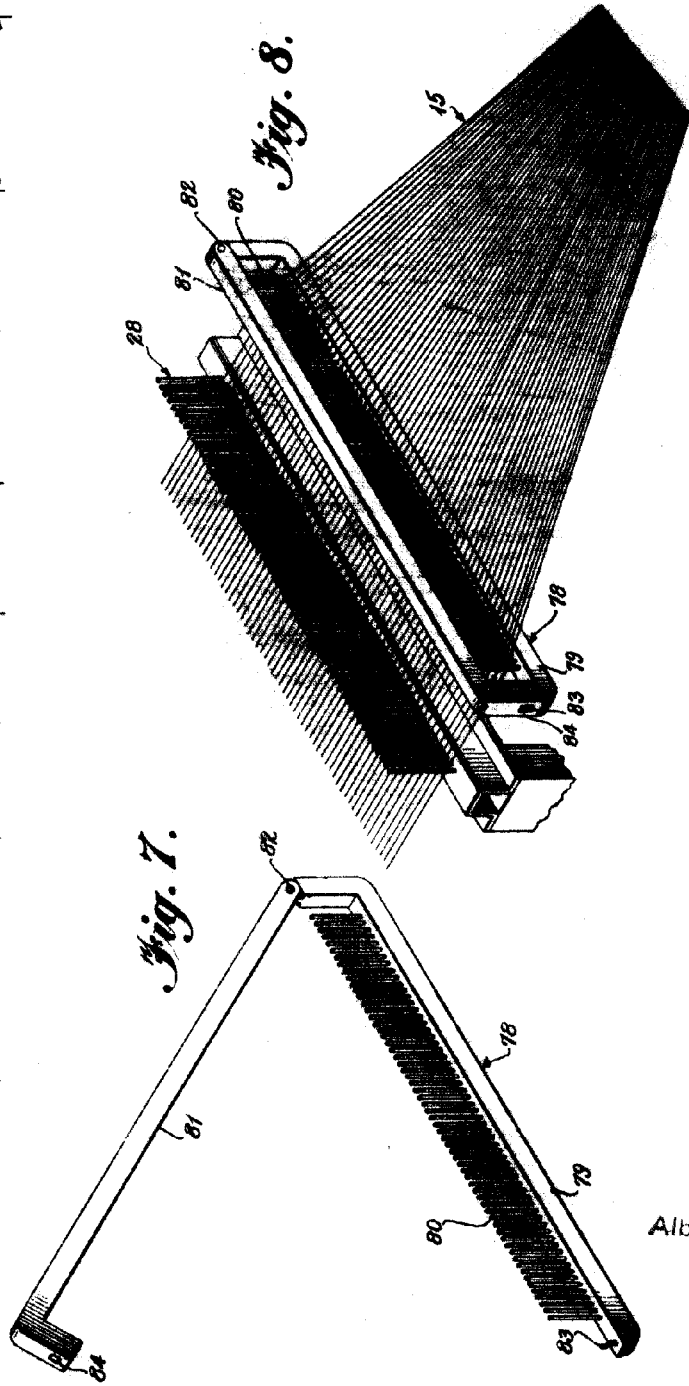
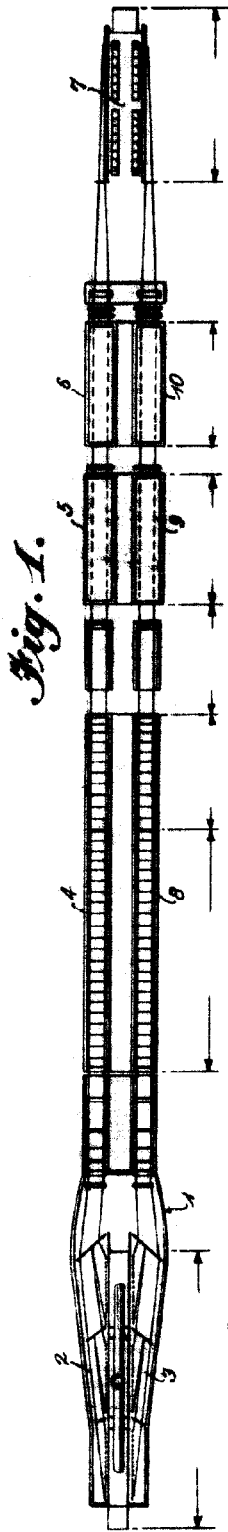
Alberto de Elzaburu

Por Poder

180285



EXCUSA VARIABLE American Beberg Corporation. I 21



P. . . .
 Alberto de Ezabura
 Por Poder
[Signature]

120285



ESCALA VARIABLE Agent, com. Bember Corporation 11/XI.

Fig. 2^a

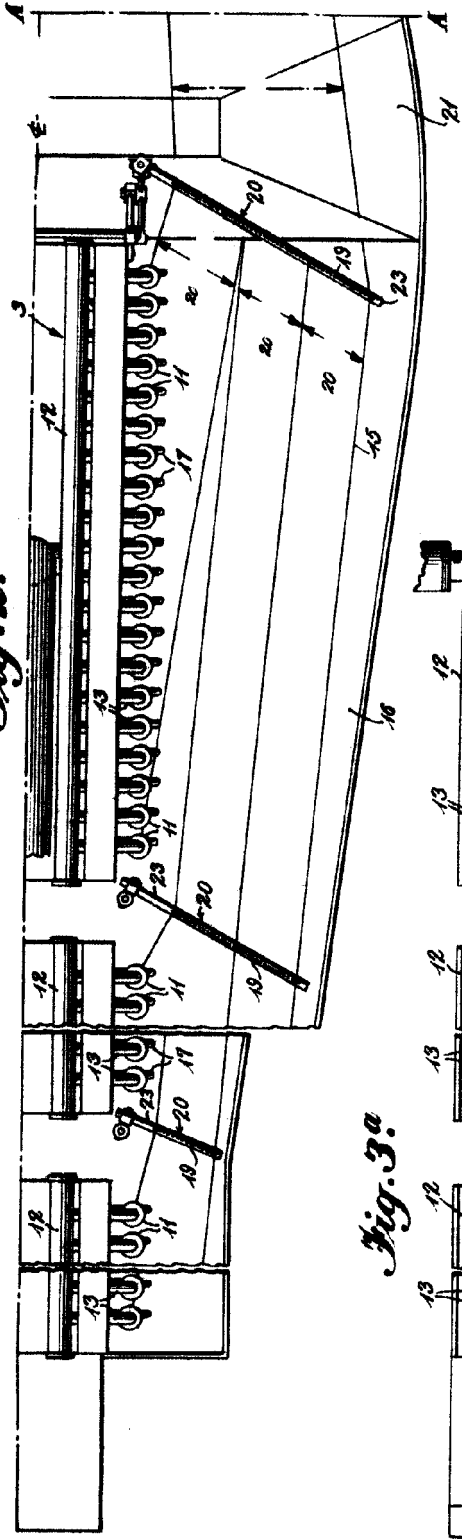
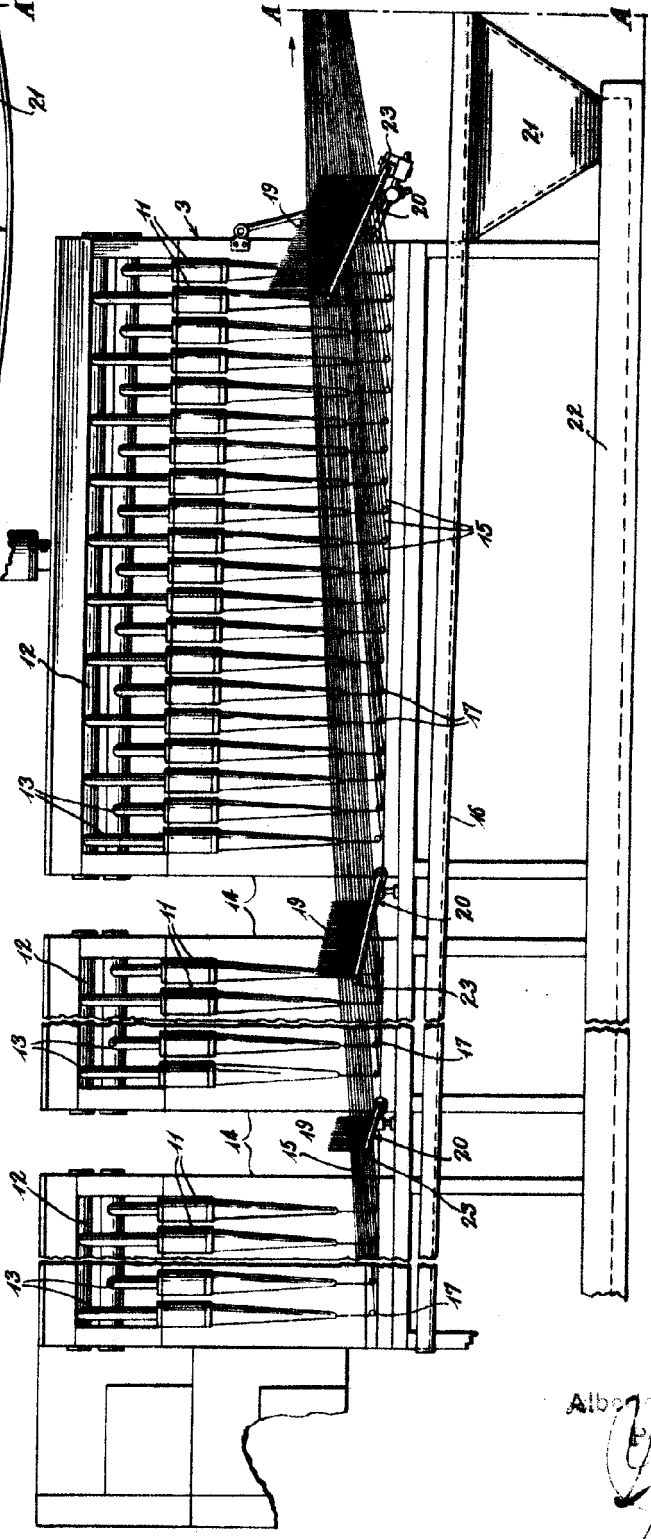
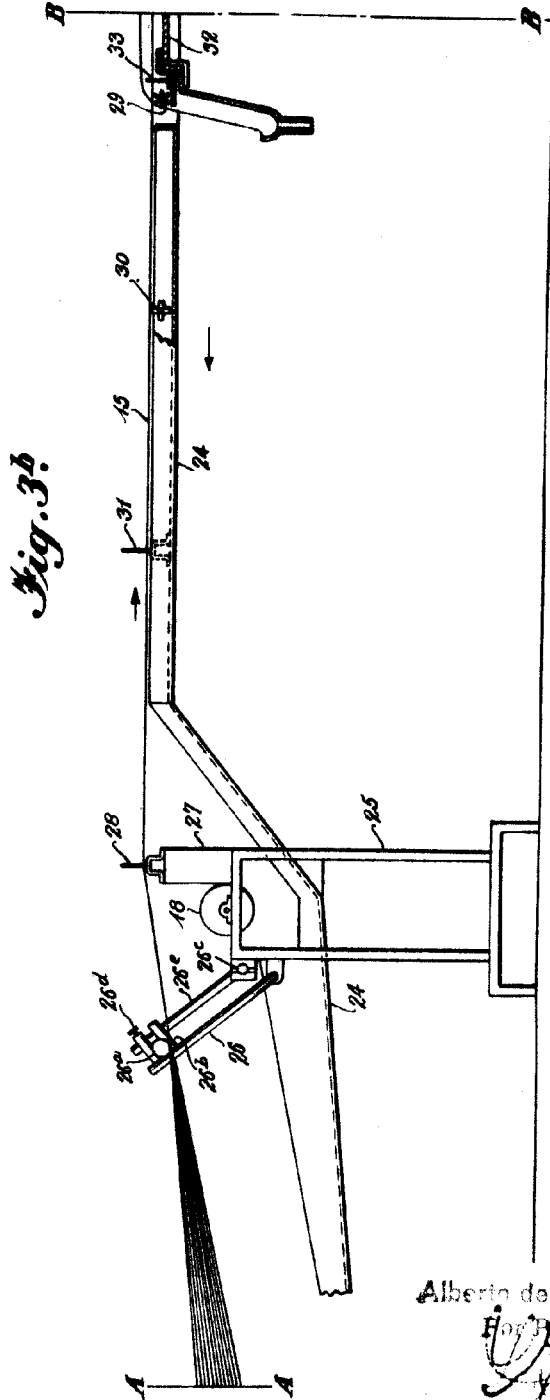
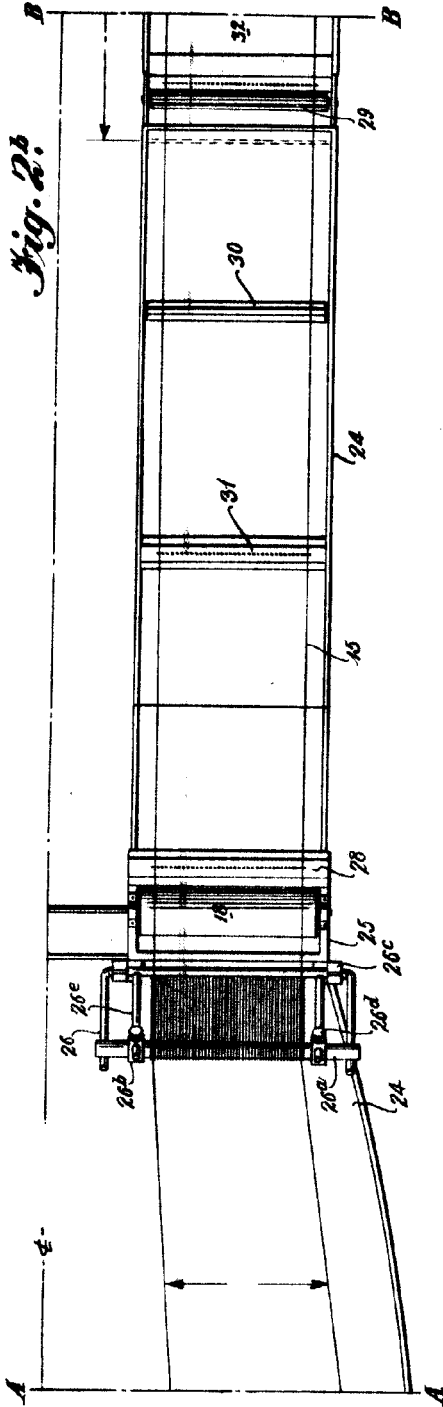


Fig. 3^a



E. A. ...
Alberca de F. ...
Por Boder
[Signature]



P.A.A.
 Alberto de Elzaburu
 For. Hoder

Elzaburu

180285

180285

2800



ESCALA VARIABLE American, Benz & Corporation

IVVI.

Fig. 2c

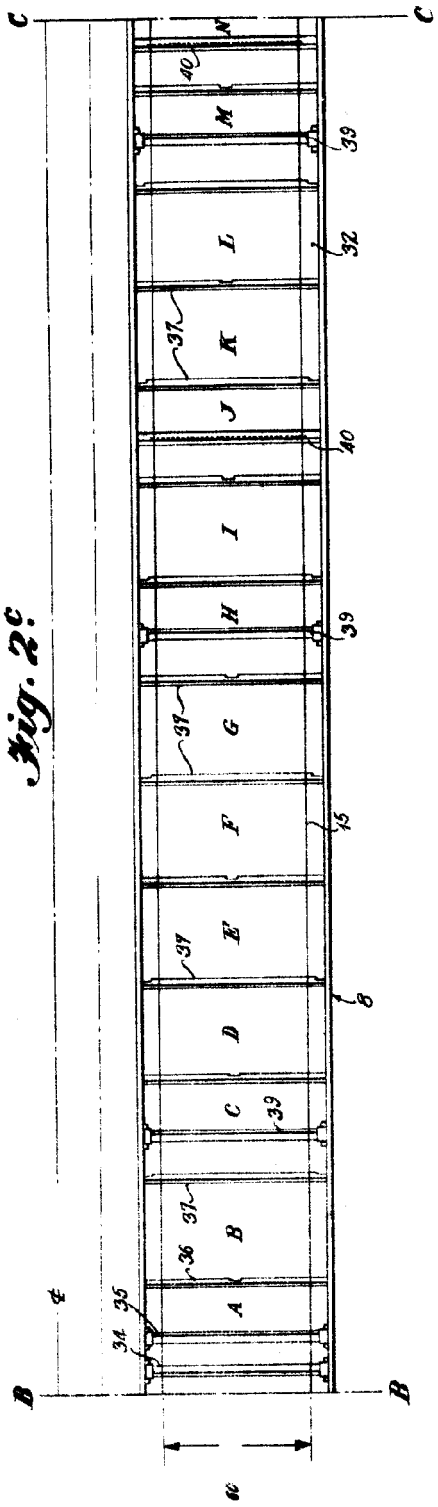
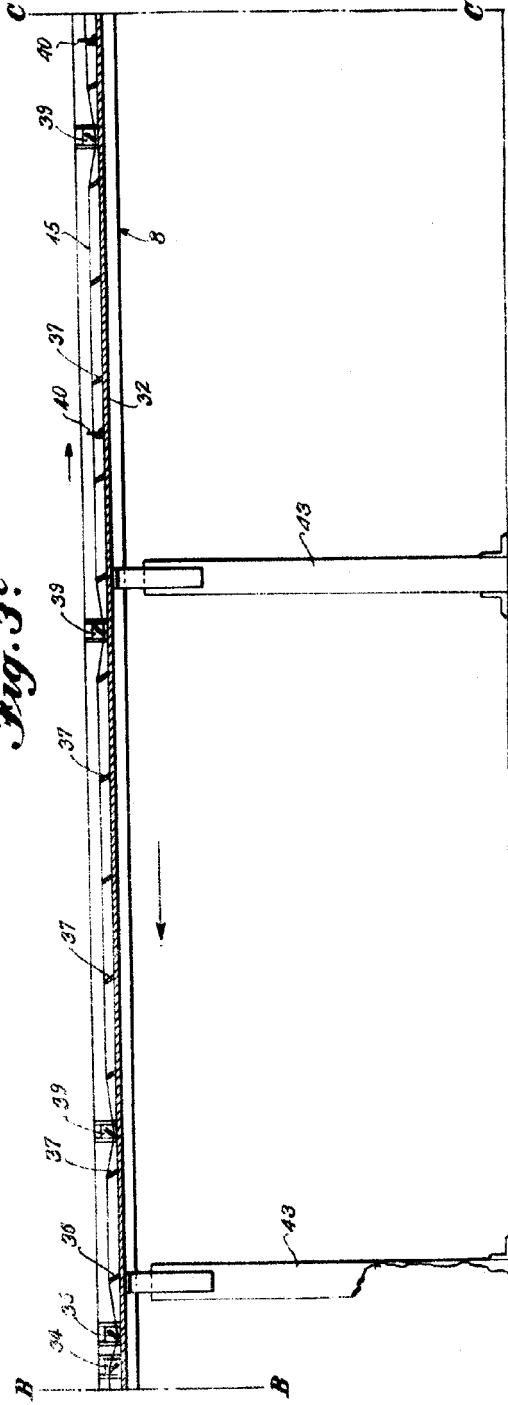
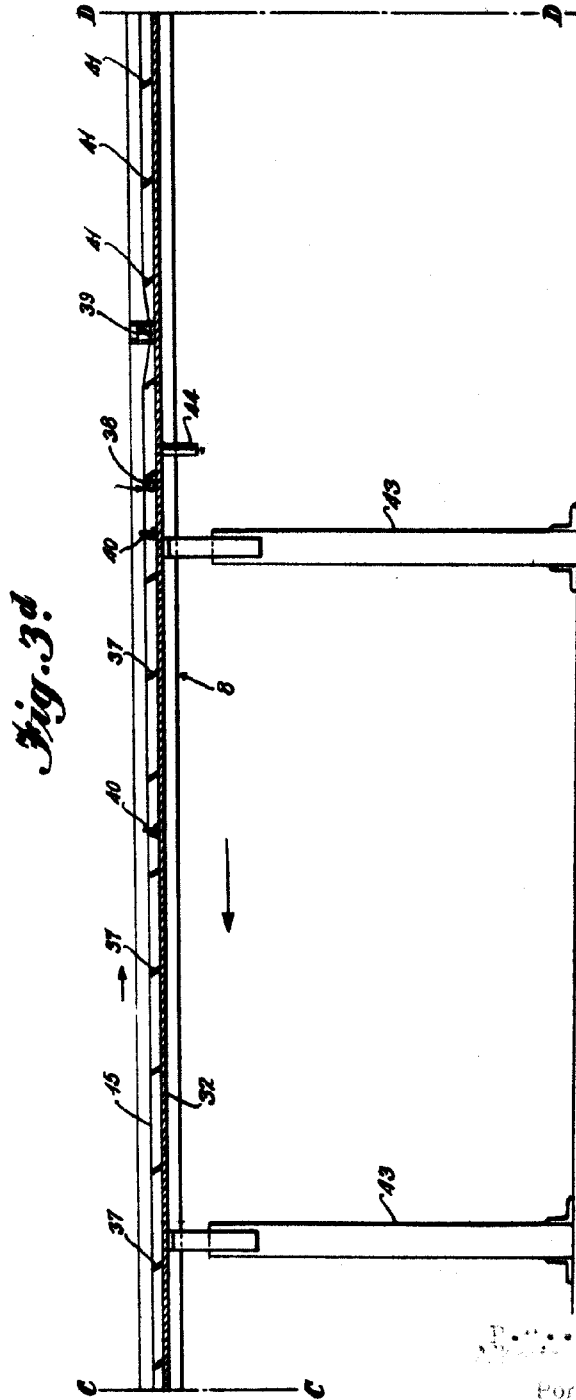
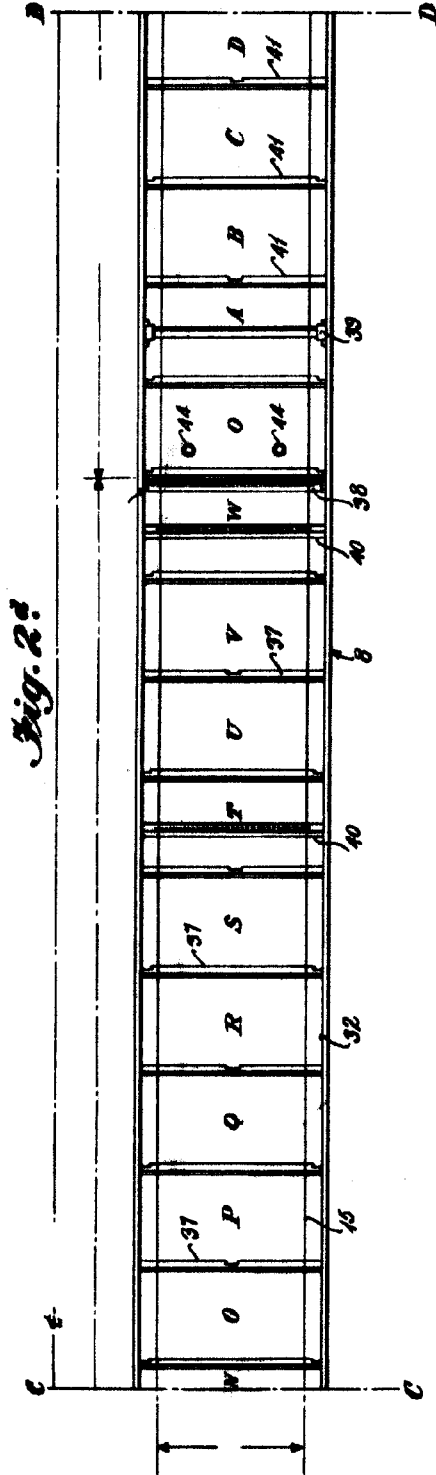


Fig. 3c



Alfredo de Elizalde
 Ingeniero
[Signature]



Patented in the United States
 For *John Rimbey*

180285

180285

ESCALA V.A.C. R.E.S. American Demberg Corporation

VI/XI.

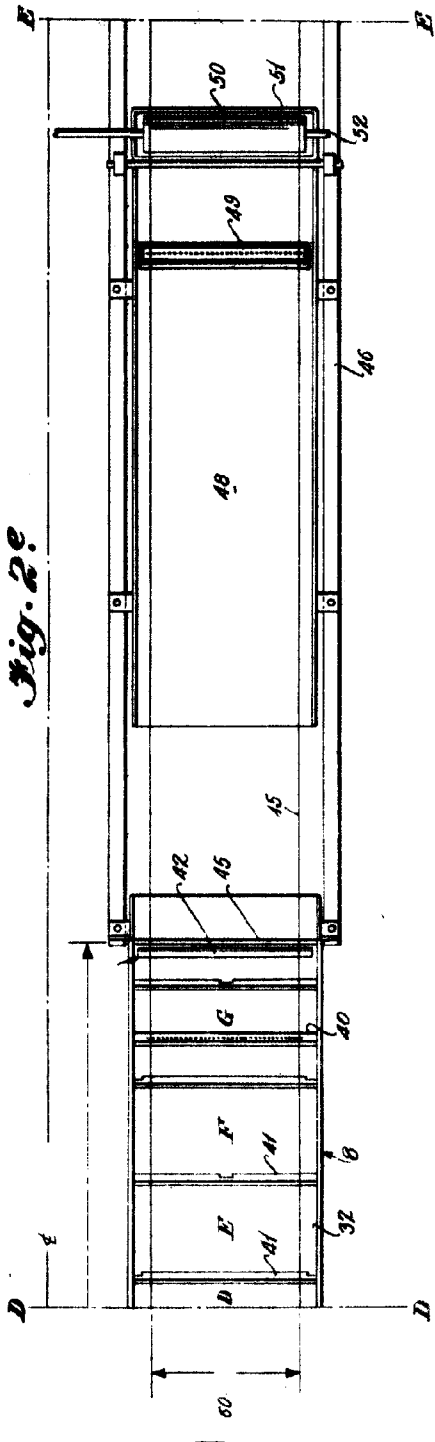


Fig. 2.

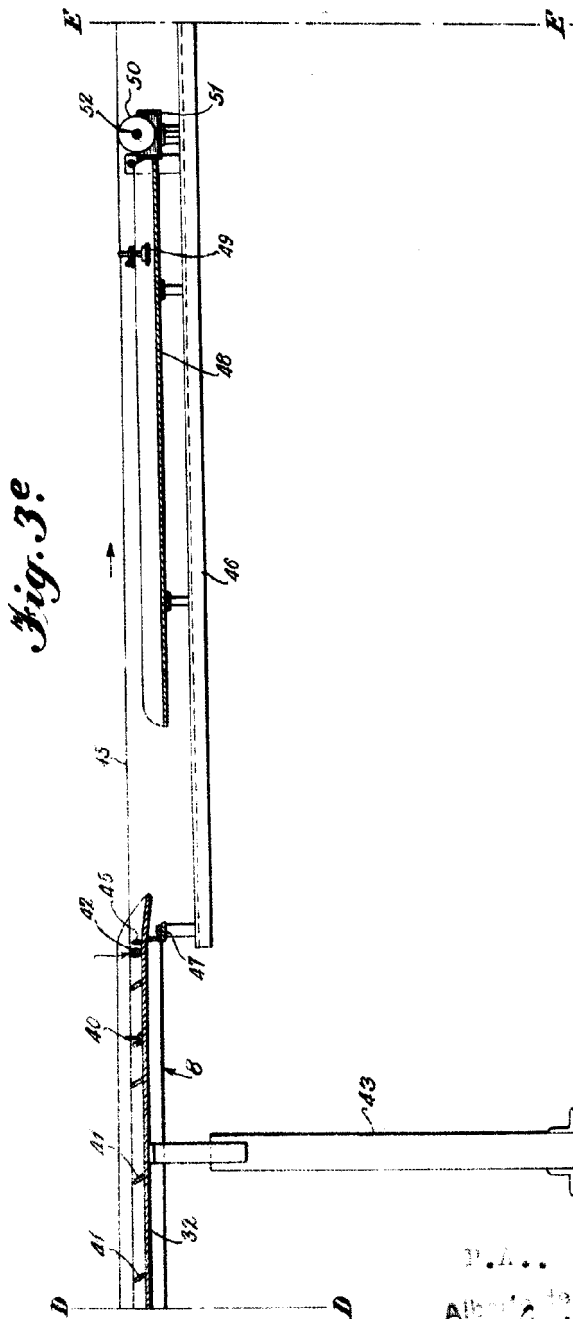


Fig. 3.

P.A.A.
 Alberto de Alvarado
[Handwritten signature]

180285



ESCOFFER VARIABLE American Patent Corporation VII, XI.

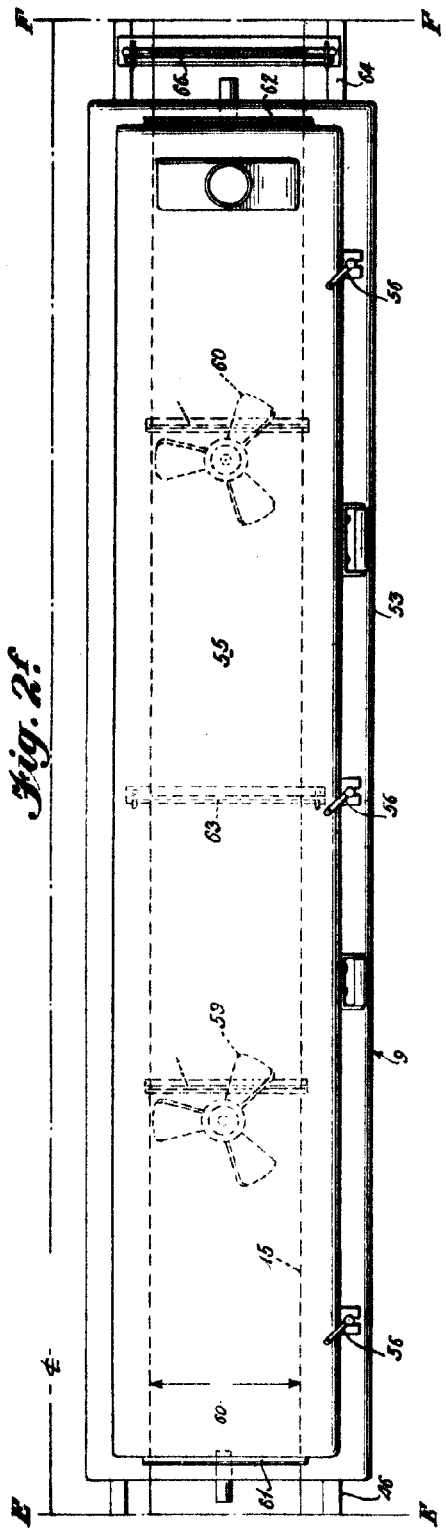


Fig. 2.

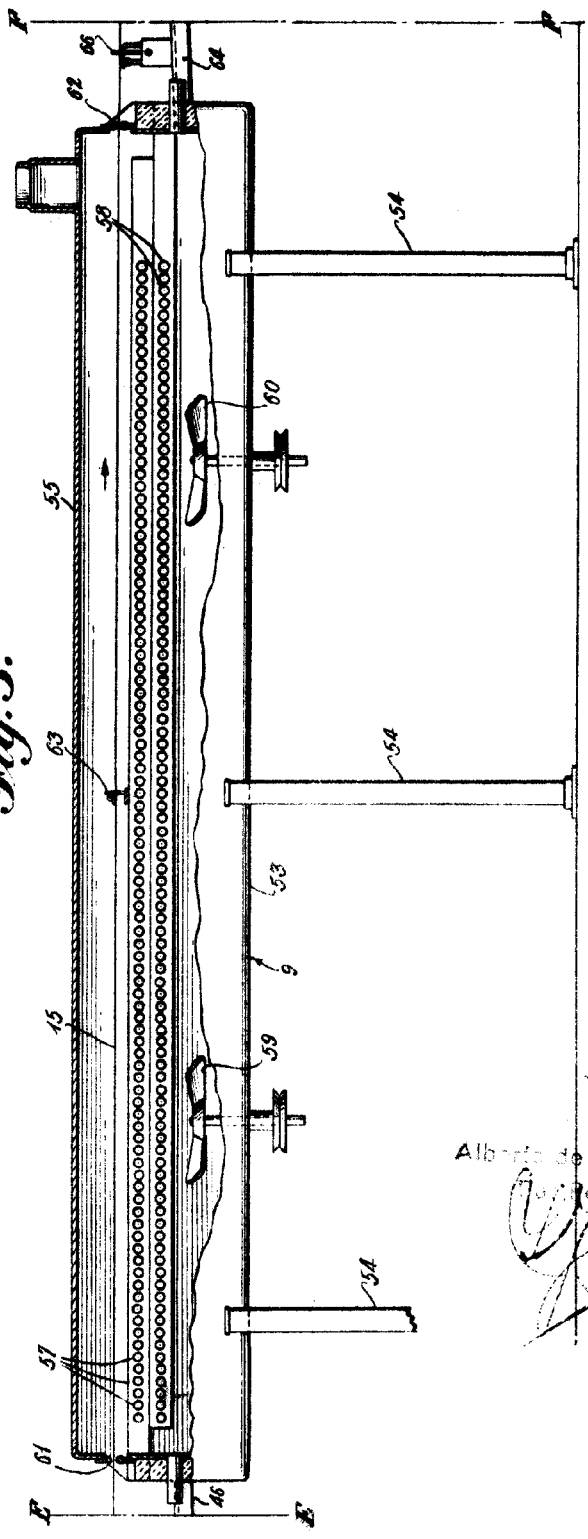


Fig. 3.

Alberic de Elzabun
 Modér
[Handwritten signature]

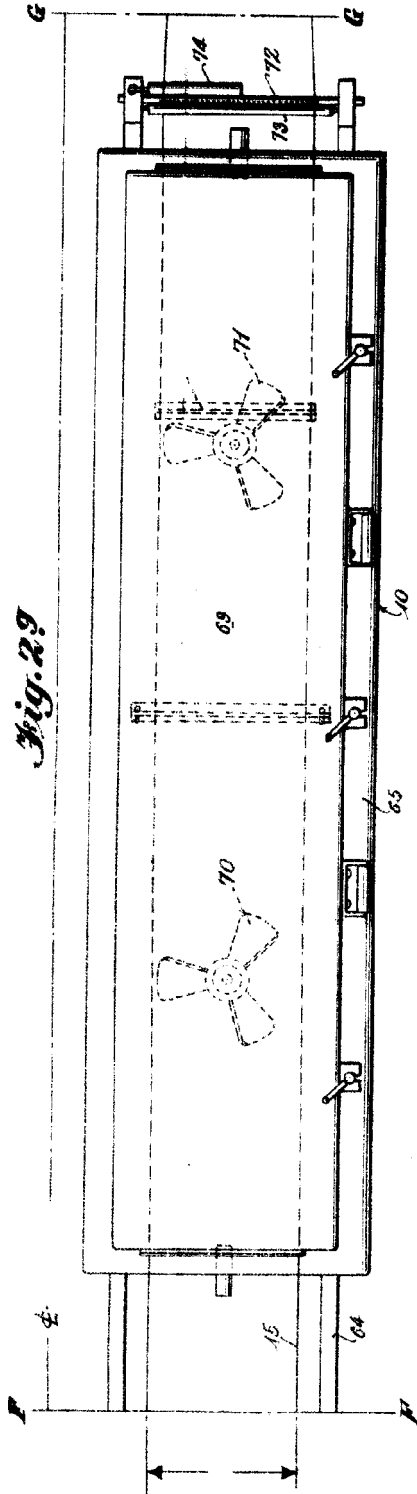


Fig. 29

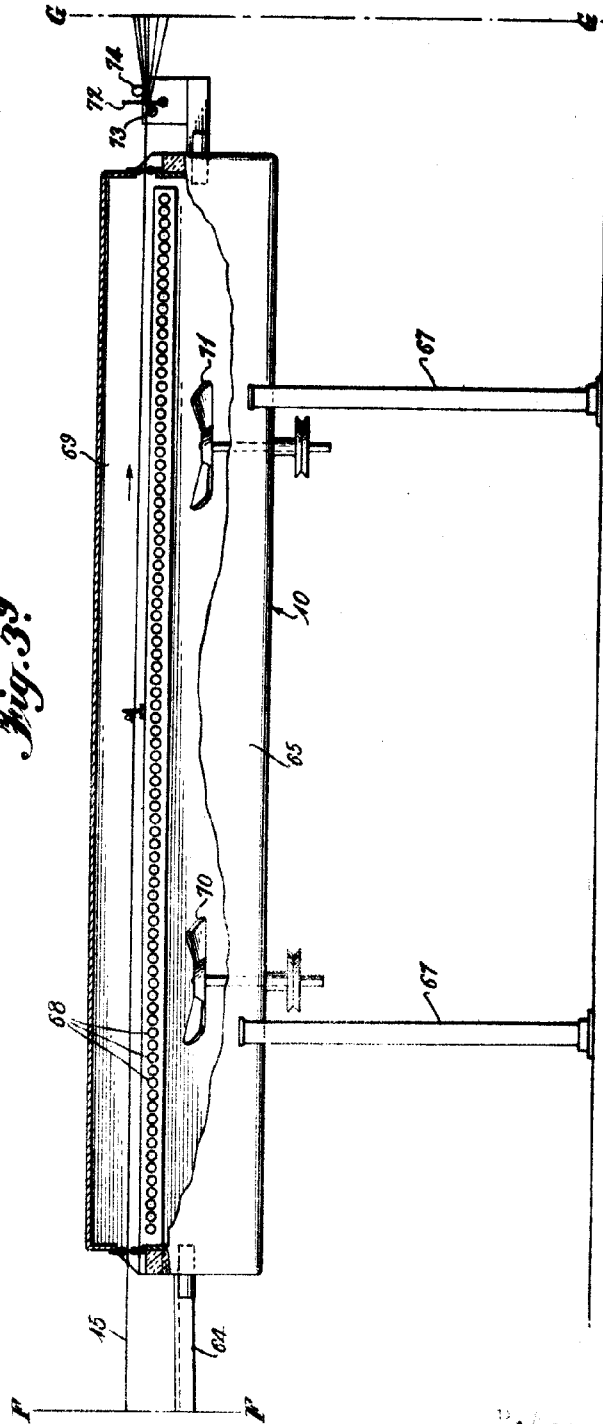


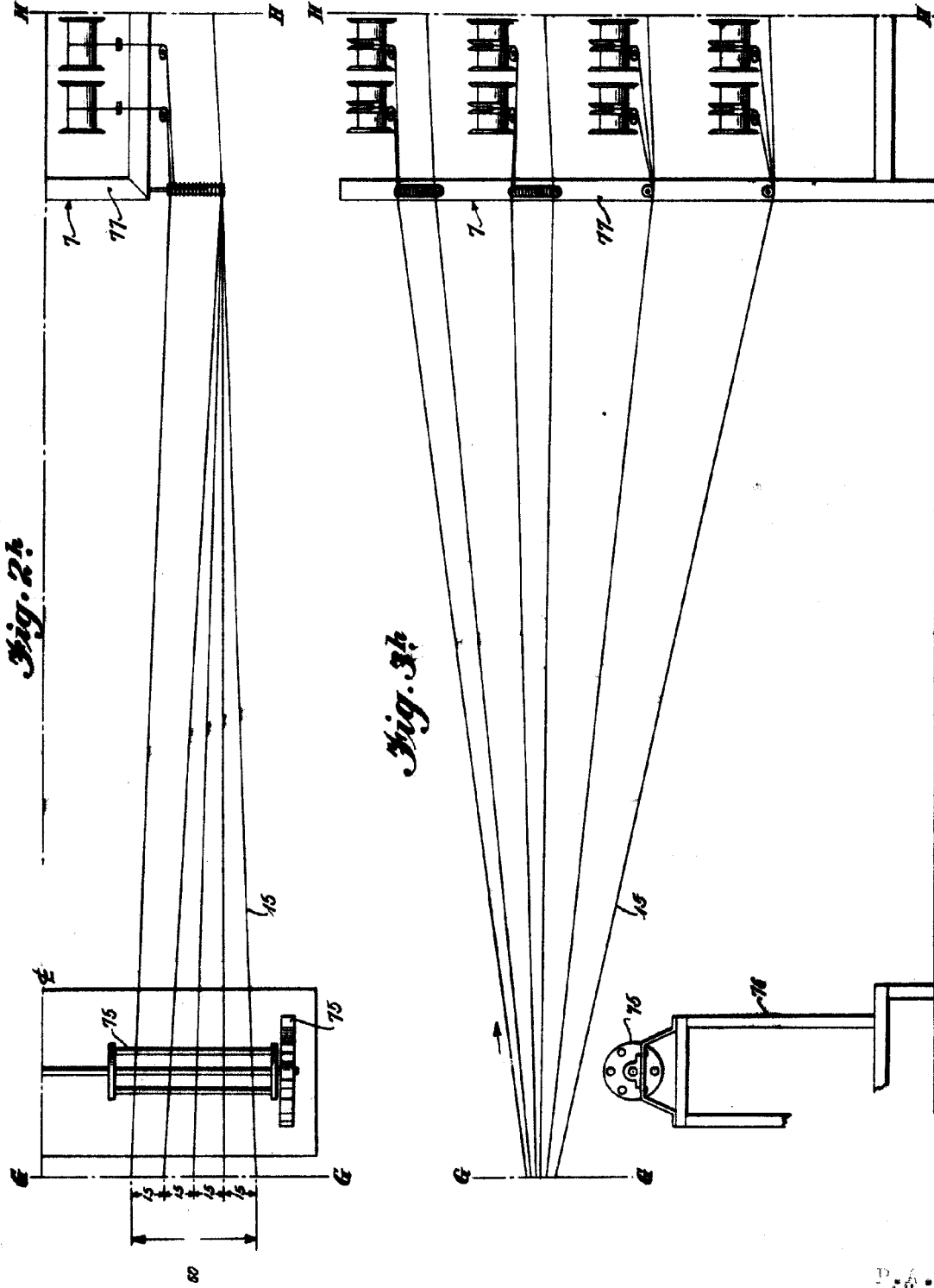
Fig. 30

P.A.S.
Alberto de Elizaburu

Pat. Saylor
[Handwritten signature]

180235 180285

ESCALA VARIABLE American Bender Corporation I.A.M.



D. Albano de Escobedo
R. Albano de Escobedo

180235 180285

BSCALA VARIABLE American Bemberg Corporation XI/XI.

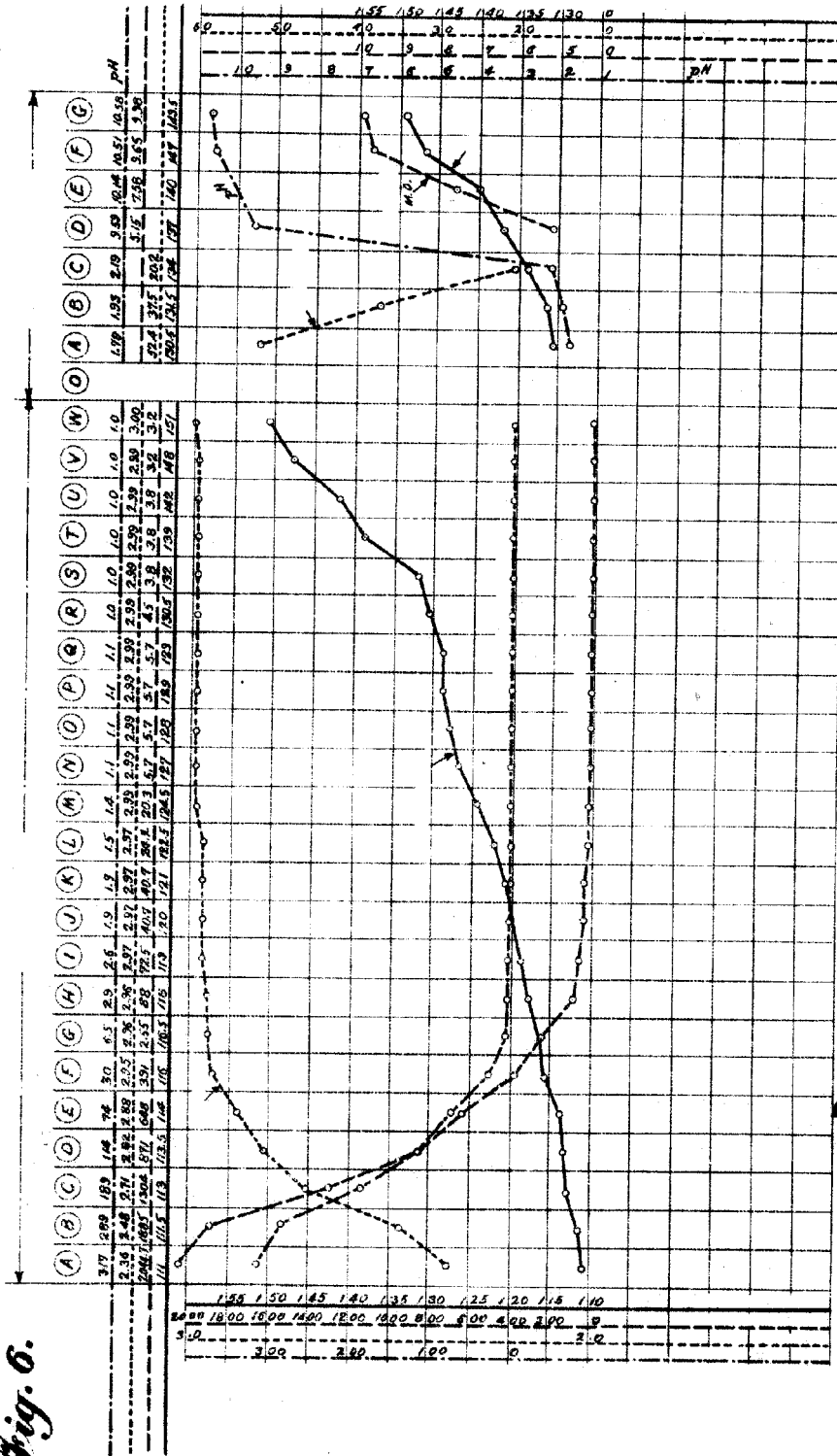


Fig. 6.

P.A..
 Alberto de Elizab...
 Pot...
 [Signature]