



3
PATENTE DE INVENCION

289602

Ref: Case FV 9.

Memoria Descriptiva

sobre:

"Procedimiento y aparato para la hilatura de filamentos artificiales en la hilatura en húmedo".

=====

Solicitante: STUDI E BREVETTI APPLICAZIONI TESSILI, entidad italiana, residente en 5 Via Tolentino, MILAN, Italia.

=====

La presente invención se refiere a un perfeccionamiento en la hilatura de fibras artificiales y más concretamente a un perfeccionamiento en la hilatura de las fibras de celulosa regenerada a viscosa. En tal tipo de hilatura, como es sabido, la solución de viscosa es pasada

5.

289602



por extrusión a través de adecuadas hileras de un baño de coagulación y los filamentos que se forman son retirados a través del baño de coagulación por medios que varían entre distintos tipos de hilados. En la hilatura continua los medios de retirada están constituidos por dispositivos de acumulación y bobinado continuo de los filamentos. En la hilatura discontinua los medios de retirada dan lugar directamente al bobinado del hilo.

5. En particular, los filamentos pueden ser retirados directamente por bobinas que constituyen entonces el soporte de bobinado.

Sin embargo, en la práctica, los hilados producidos con los métodos conocidos resultan afectados por sensibles defectos e irregularidades, particularmente en la hilatura sobre bobina, esos defectos son en pequeña parte imputables al hecho de que el hilado experimenta ulteriores tratamientos y sobre todo el secamiento cuando se encuentra enrollado sobre un soporte rígido y por consiguiente las diversas capas del hilado se hallan en distintas condiciones, por lo que las capas internas en contacto con el soporte rígido no pueden contraerse más, mientras que los hilados externos pueden contraerse a causa de la compresibilidad de la masa del enrollado.

15. Sería por consiguiente extremadamente deseable poder regular el estirado de los hilados sometidos a extrusión, por un lado según el título de los filamentos y por otro lado, eventualmente, también en el sentido de poderlo variar a medida que se forma el bobinado sobre la bobina.

20. No es posible efectuar esta regulación de manera

25.

30.

- 3 -
289602



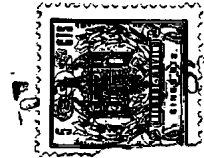
5. satisfactoria en los hiladores de bobina, actualmente existentes y conocidas.

Una regulación del estirado durante la formación del bobinado puede ser por otra parte muy ventajosa también cuando se opere con métodos diversos a la hilatura sobre bobina, con los que se relacionan la presente invención y los dibujos adjuntos, más particularmente.

10. Así, en la hilatura con método centrífugo, aunque no se use un soporte rígido, las capas del enrollado que se obtienen poseen distintas libertades de contracción y, por consiguiente, para evitar faltas de uniformidad en las propiedades del hilado terminado, procede efectuar secamientos extremadamente lentos que son económicamente gravosos. Asimismo, en el caso de la hilatura continua, 15. la posibilidad de regulación del estirado presenta interés, si bien de grado diverso, por cuanto en este tipo de hilatura todos los tratamientos se efectúan de modo continuo y no sobre el enrollado terminado, el cual se forma por regla general con hilados ya completamente tratado. 20.

La presente invención permite regular a voluntad el estirado de los hilados de viscosa según el título y variar también el estirado de un mismo hilado en el curso de formación del enrollado en particular, pero no necesaria o exclusivamente, sobre bobina con medios extremadamente simples y económicos, y también realizables con una simple transformación de los hiladores existentes. La invención permite asimismo mejorar, según otros aspectos, la calidad de los hilados y hacer más racionales 25. y eficientes los hiladores. En el caso de la hilatu- 30.

289602



ra en continuo, la presente invención permite fijar las condiciones de estirado en el modo óptimo y ajustarlo según el título del hilado y para adaptarse a otras variaciones eventuales en las condiciones de trabajo.

5. Según la invención, la solución es sometida a extrusión en el baño de coagulación en una "zona de coagulación" en la que se produce la formación de filamentos, los cuales recorren cierto trecho dentro por lo menos de un espacio tubular por el que corre el baño de coagulación,
10. para salir luego del citado espacio tubular en una "zona de estirado", de la que son luego retirados por cualquier procedimiento adecuado, en particular por una bobina. La zona de coagulación está constituida por un recipiente que se denominará "depósito de coagulación", y la "zona de estirado" está formada por un "depósito auxiliar" que contiene también baño de coagulación hasta cierto nivel.

- En un punto del depósito auxiliar se encuentra una superficie de rozamiento sobre la que se estriegan los filamentos y en correspondencia con la cual se establece
20. por consiguiente una localización sustancial del estirado. Convenientemente, tal superficie está constituida por una porción de la parte terminal del conducto que define el espacio tubular dentro del cual corre el baño de coagulación.

25. En ciertos casos se puede mantener el baño de coagulación en el depósito auxiliar a un nivel inferior a aquel por el que salen los filamentos del citado espacio tubular, de manera que en la práctica los filamentos salidos del citado espacio pueden avanzar sin estar ya sumergidos en el
30. baño de coagulación, funcionando entonces dicho depósito



más que otra cosa como depósito de recogida del baño que sale del espacio tubular.

- El definir una relación de estirado en la hilatura de rayón de viscosa no tiene, como se ha comprobado, un notable significado técnico. Una relación de estirado podría definirse teóricamente como la relación entre la sección de los orificios de la hilera y la sección de los correspondientes filamentos enrollados después del estirado. Con la salvedad de que, aunque una relación similar tenga una definición cuantitativa, aquélla no puede ligarse precisamente a las propiedades del filamento, por diversas razones. En primer lugar, la columna de solución de viscosa que sale de los orificios de la hilera tiende a alargarse y la sección que aquélla tiene en el baño en el punto en que penetra en él es distinta de la sección del correspondiente orificio de la hilera. Además, el efecto de una reducción de sección es notablemente distinto según que la sección inicial esté constituida por solución de viscosa prácticamente no coagulada, por filamento notablemente coagulado o por material que se encuentra en una situación intermedia de coagulación.
5.
10.
15.
20.

- Manteniéndose por consiguiente inalterada la relación teórica de estirado antes definida, las condiciones en que se efectúa el estirado ejercen un notable efecto sobre las características de los filamentos acabados.
- 25.

- Para mejor comprender tal fenómeno, procede hacer referencia a las propiedades mecánicas de los filamentos acabados, y en particular al alargamiento de rotura. Dicho alargamiento puede medirse en estado seco, en estado acondicionado o en estado húmedo. Varía naturalmente según
- 30.

289602



- los tratamientos que el hilado ha experimentado. Suponiendo que se parte de rayón de viscosa hilado según los métodos tradicionales con hilatura de bobina, y sucesivamente blanqueado en forma de hogaza, secado después del blanqueo y acondicionado, si el hilado así tratado es desenrollado de la hogaza y se mide el alargamiento en diversos puntos sucesivos, se nota que aquél varía sobre todo en la porción del hilado que se encuentra al exterior de la hogaza, la cual corresponde a la porción que se encontraba adyacentemente al soporte durante la hilatura sobre bobina.

Este fenómeno será mejor ilustrado por la adjunta figura 1, que muestra esquemáticamente tales medidas efectuadas sobre un enrollado típico de rayón de viscosa, blanqueado y acondicionado.

15. El diagrama dispone en abscisa la longitud l del hilado/desenrollado por su comienzo al exterior de la hogaza, medida en gramos, y en ordenada el alargamiento a de rotura en porcentaje.

20. Se advierte que la porción inicial de hilado tiene un escaso alargamiento, alrededor del 20%; que este alargamiento sube hasta alcanzar aproximadamente el 28% y luego se mantiene inalterado, aunque en los casos prácticos podrán producirse oscilaciones inapreciables no señaladas en el diagrama. Esto demuestra que la porción inicial del
25. hilado es de calidad inferior, tanto más cuanto que no presenta en la práctica una tenacidad superior sino sustancialmente muy próxima a la de la parte restante del hilado, y por consiguiente presenta un producto de tensión por alargamiento más bajo. Conviene ahora destacar que el comportamiento en el tinte depende del alargamiento, por
- 30.

2 8 9 6 0 2 ³



cuanto la absorción es tanto menor cuanto más bajo sea el alargamiento.

La solicitante ha observado, como consecuencia de una intensa experimentación, que la disposición del diagrama de la figura 1 puede ser corregida y hacerse sustancialmente constante el alargamiento del hilado en toda su longitud, variando adecuadamente las condiciones de estirado durante la formación del enrollado.

10. Cuando se efectúa el estirado con los medios definidos anteriormente, según la invención, los filamentos avanzan conjuntamente con el baño en el espacio tubular, pero la velocidad del baño es siempre inferior a la de los filamentos. Consiguientemente, los filamentos son sometidos a una tensión mientras experimentan una coagulación en su recorrido por el espacio tubular dentro del baño de coagulación. Al término del espacio tubular y sucesivamente, según la posición en que se encuentra la superficie de frotamiento, los filamentos rozan sobre esta superficie y se produce en esta posición un brusco aumento de tensión y un completamiento del estirado.

20. Según la invención, las condiciones de estirado pueden regularse variando la tensión que los filamentos tienen antes de la superficie de frotamiento. Esto se realiza a su vez, considerando constantes la longitud del espacio tubular y la velocidad de retirada de los filamentos, variando la velocidad de circulación del baño de coagulación dentro del espacio tubular. Precisamente, cuanto más alta es la velocidad de circulación del citado baño, tanto menor es la tensión que se comunica a los filamentos antes de la superficie de frotamiento.

30.

289602



Preferiblemente, la variación de velocidad del baño se realiza variando la diferencia del nivel entre los dos depósitos, auxiliar y de coagulación. El depósito de coagulación, en la forma preferida de realización de la invención, tiene una superficie líquida más alta que el depósito auxiliar.

Consecuentemente, se tiene un nivel, del líquido por encima del desagüe que determina la velocidad de circulación del líquido del baño de coagulación dentro del espacio tubular recorrido por los filamentos; y variando dicho nivel por encima del desagüe, se varía dicha velocidad de circulación y se realiza la regulación.

Se ha observado que aumentando la velocidad de circulación del baño por el espacio tubular y por consiguiente disminuyendo la tensión de los filamentos antes de la superficie de frotamiento, el alargamiento del hilado obtenido tiende a aumentar. Por consiguiente, graduando oportunamente este aumento, se compensa la disminución de alargamiento que se produciría en los sucesivos tratamientos por efecto de las desiguales condiciones del enrollado, como se ilustran en la figura 1.

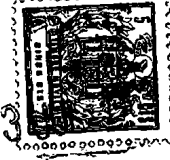
En la forma de realización preferida de la invención esto se traduce en el hecho de que, permaneciendo constante el nivel de la superficie líquida en el depósito de coagulación, el nivel del baño en el depósito auxiliar es mínimo en el comienzo del enrollado y aumenta gradualmente hasta alcanzar un nivel que luego se mantiene constante. El punto en el que se alcanza este nivel constante corresponde evidentemente al punto en el que las características del hilado obtenido sin la aplicación de esta invención

289602



alcanzaría el valor normal, es decir el punto señalado con A en la figura 1.

5. La figura 7 representa el diagrama según el cual la velocidad de circulación del baño en el espacio tubular, v , disminuye en función de la longitud del hilado enrollado en la bobina 1' y corresponde a la forma inversa del diagrama de la figura 1 desde el comienzo hasta el punto A; este diagrama es determinado en cada caso según las características de la particular hilatura.
10. Es de destacar que los diagramas de las figuras 1 y 7 se refieren a un enrollado sobre bobina. Con hiladores diversos y con tipos de hilado diversos, se obtendrían diagramas más o menos diversos. Pero la invención es aplicable con evidentes adaptaciones a todos los casos,
15. y los expertos en la materia no tendrán dificultad en tener en cuenta estas variaciones a base de las indicaciones aquí ofrecidas.
20. Es de destacar que, estudiando las propiedades del hilado en una fase intermedia del tratamiento, por ejemplo antes del blanqueo, se obtendrían diagramas diversos al de la figura 1; pero como se ha dicho, interesa hacer referencia a la propiedad del hilado acabado.
25. Conviene ahora destacar que, en el caso de hilatura continua, no se producen variaciones análogas a las que ocurren en el caso de enrollado continuo. Sin embargo, también en este caso interesa poder regular las condiciones de estirado para obtener valores óptimos de alargamiento y altas propiedades mecánicas de los hilados. Sin embargo, en tal caso, una vez determinadas las condiciones,
30. se mantendrán constantes durante la hilatura, a menos



que varíe, por ejemplo, el tipo de viscosa, el título de los hilados o cualquier característica determinante del hilador.

5. Es indudablemente un hecho del todo inesperado y sorprendente que los factores anteriormente especificados, y más precisamente la tensión del hilado antes de la superficie de frotamiento, ligada a la velocidad de circulación del líquido en el espacio tubular, tenga sobre las propiedades mecánicas del hilado terminado el efecto que se ha
10. indicado.

15. Esto puede aplicarse verosímilmente a las particulares condiciones en que se produce el estirado en este caso, por cuanto aquél se inicia por efecto de la resistencia que el baño, de plazándose más lentamente que los filamentos, ofrece al avance de los filamentos citados, y se completa (salvo para un porcentaje del todo insignificante) por efecto del frotamiento sobre la superficie del mismo, que por otra parte es influenciado por la saturación de los filamentos con el baño de coagulación.

20. Sin embargo, no puede ofrecerse una explicación teórica precisa del fenómeno, ni se pretende dar.

25. Hay otros factores que influyen sobre el estirado en las condiciones generales en que se aplica la invención, entre los cuales destaca la longitud del recorrido de los filamentos por el espacio tubular (longitud que en línea de máxima se mantiene constante durante todo enrollado). Importancia mucho menor tienen la longitud del recorrido de inmersión del depósito auxiliar, que varía progresivamente durante el enrollado, y el ángulo que el recorrido
30. del hilo forma en correspondencia con la superficie de



frotamiento, que varía periódicamente durante el enrollado. En efecto, si bien estos factores varían necesariamente, como se ha dicho, durante cada enrollado, se ha observado que una vez prefijado su valor medio tales variaciones no tienen influencia sensible sobre las propiedades del hilado obtenido.

5. Preferiblemente, la superficie de frotamiento, como se ha dicho, está constituida por una porción de la superficie de la parte terminal del tubo que determina el espacio tubular dentro del cual fluye el baño, pero podría disponerse también una superficie de frotamiento distinta, como asimismo más de una de tales superficies, pudiéndose aplicar la regulación aquí descrita también solamente a una parte alícuota del estirado y no a todo él. Análogamente, aunque se haya previsto que la regulación del estirado se produzca a través del control del nivel del líquido en el depósito auxiliar, es evidente que la velocidad de circulación del líquido en el espacio tubular podría variarse en otros modos, por ejemplo actuando sobre una bomba o variando una resistencia sobre el recorrido del líquido, y tales diversos medios de regulación deben considerarse comprendidos en el ámbito de la presente invención. Finalmente, aunque se hable de un solo espacio tubular recorrido por los filamentos, estos podrían pasar en sucesión a través de más espacios tubulares. Tales variantes se considerarán implícitamente previstas en el resto de la descripción.

10. Aunque se haga constantemente referencia al recorrido de los filamentos en el espacio tubular, como extendiéndose en toda la longitud del espacio tubular desde



la hilera en adelante, es evidente que al comenzar a salir de la hilera una solución de viscosa no coagulada y la coagulación se produce progresivamente, siendo imposible fijar el punto exacto en el que se halla suficientemente avanzada para poderse hablar de "filamentos" propiamente dichos.

Se comprenderá mejor la invención con una descripción de un ejemplo de realización con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

10. La figura 2 representa esquemáticamente la sección transversal de una unidad del dispositivo de hilatura.

La figura 3 representa esquemáticamente la sección de un detalle de la figura 2 y precisamente la sección de la boca de salida del tubo de hilatura que une el depósito de coagulación con el depósito auxiliar; y

15. La figura 4 representa esquemáticamente un corte de la sección longitudinal del dispositivo de hilatura. Para mayor claridad, se ha omitido en la figura 4 los tubos de hilatura a excepción de uno, pero para los correspondientes a las bobinas adyacentes se ha mostrado el recorrido del hilo.

20. En la figura 4 se han suprimido asimismo los órganos de conducción de la viscosa a la hilera. También el depósito de coagulación, visto de lado en la figura 4, se ha mostrado vacío para mayor claridad y el tubo de conducción del baño se ha mostrado parcialmente fraccionado.

25. En la figura 2, el número 11 representa al depósito auxiliar.

30. El número 12 es una bobina sobre la que se enrollan los filamentos.

- 13 -
289602



El número 13 indica un guía-hilo que controla el enrollado del hilado sobre las bobinas.

En lugar de colocar la hilera hacia el fondo del depósito 11 como en los hiladores ordinarios, la hilera 5. 14 está sumergida en el baño de un depósito de coagulación 15. La viscosa es alimentada como de ordinario a través de un tubo 16. Los filamentos producidos por extrusión pasan a través de un espacio tubular definido por un tubo 17. El tubo puede ser de cualquier longitud y puede ser montado también de manera que pueda desplazarse axialmente, y podría ser plegado también o tener una estructura telescópica. 10.

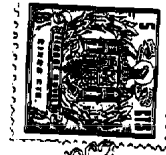
Como la embocadura del tubo se encuentra bajo la hilera, se halla siempre sumergida en el baño y éste corre por dentro del tubo 17 acompañado a los filamentos en su trayecto. 15.

El eje del tubo 17, como se ve confrontando las figuras 2 y 4, está sesgado respecto al eje del medio de enrollado, el cual es un dispositivo bobinador en el ejemplo particular. 20.

En las dos figuras se ve la proyección del referido ángulo respecto al plano vertical que pasa por el eje de la bobina 12 y al plano vertical perpendicular al citado eje. El primer ángulo está señalado en la figura 2 y tiene un valor medio A, variando en cada recorrido del guía-hilo 13, que determina el enrollado del hilo sobre la bobina, desde un mínimo A-1 a un máximo A-2. 25.

Los valores medio, mínimo y máximo del citado ángulo dependen de las dimensiones del dispositivo y de la distancia entre las diversas partes. Evidentemente, la 30.

2896 02



variación del ángulo provoca un periódico cambio de las condiciones de estirado, pero se ha observado experimentalmente que esta variación periódica no tiene consecuencias perjudiciales y es prácticamente insignificante.

5. En la figura 4 se ve en cambio la proyección del mismo ángulo sobre un plano perpendicular al eje de la bobina, y en ella el ángulo B varía progresivamente desde un mínimo correspondiente al comienzo del enrollado cuando el soporte de la bobina está vacío, hasta un máximo correspondiente al enrollado completo.

10. También estas variaciones son insignificantes en lo que respecta a las condiciones de estirado. En cada caso, estas dos variaciones angulares pueden reducirse a cero intercalando un guía-hilo fijo entre la boca de salida del tubo 17 y el medio de enrollado.

15. En la figura 3 se representa a mayor escala una sección del labio del orificio 31 del tubo 17, que constituye la superficie de frotamiento 18, que debe ser de material muy resistente al desgaste, con una dureza de 20. 7,50 ó mayor de la escala de Mohs, y un coeficiente de frotamiento bajo de alrededor de 0,20 a 0,25.

Tal material podría ser por ejemplo el carborundo, el titanato de zirconio, piedras sintéticas que contengan un elevado porcentaje de óxido de aluminio, y otros.

25. El frotamiento que se desarrolla entre el filamento 19 y el labio 18 que constituye la superficie de frotamiento, como es sabido, depende entre otras cosas de la diferencia entre la tensión que el hilo tiene antes de dicho labio 18, en 19-A, y la tensión que tiene después de 30. aquél, en 19-B.

289662



- Como se ve en la figura 3, el dispositivo interno del tubo 17 es mayor que el diámetro de la boca de salida a la altura de la superficie de frotamiento. Esta particularidad de la forma de la boca de salida obliga a los
5. filamentos a recorrer el tubo 17 en su parte central sin que formen contactos con las paredes del mismo, lo que impide las irregularidades en la parte de estirado que se produce por frotamiento entre el baño de coagulación y el filamento en fase de formación.
10. Se puede disminuir la tensión del hilo antes de la superficie de frotamiento acelerando la velocidad de circulación del líquido en el tubo 17. Dicha velocidad depende de la altura H, es decir de la diferencia de nivel del baño de coagulación en los dos depósitos. Para
15. variar esta altura H de modo continuo durante la formación del enrollado, puede recurrirse a diversos métodos, por ejemplo al siguiente.
- Como mejor se muestra en la figura 4, el depósito 11 está provisto de diversas descargas de fondo constituidas por ejemplo por otras tantas aberturas en un tubo
20. 20, que corre sobre el fondo del depósito 11 y sirve de descarga para todo el depósito. El tubo de conducción del baño 28 se muestra en la figura 5 parcialmente fragmentado. El tubo 20 termina fuera del depósito con un rebosadero que tiene un nivel de salida 21, siendo el nivel del
25. líquido contenido en el depósito auxiliar igual al nivel 21. Es suficiente por consiguiente variar el nivel 21 según cierto diagrama durante la formación de la bobina para regular a voluntad el estirado.
30. Un medio particularmente simple se muestra en la



2 896 02

figura 4: el tubo 20 se une a un rebosadero 22 constituido por un tubo vertical de fuelle. Este tubo de fuelle es preferiblemente de material plástico, como por ejemplo de politetrafluoroetileno, pudiendo ser alargado aplicán-

5. dolo una tensión hasta alcanzar el nivel máximo indicado en la posición de líneas discontinuas de la citada figura. Es sometido a tensión a través de un sistema mecánico indicado por un tensor adecuado, que comprende por ejemplo un hilo metálico 23 que pasa sobre dos poleas 24 y 25 y
10. está enlazado a una palanca 26 articulada sobre el bastidor en un punto 29.

- El tubo de fuelle 22 tiende en su posición normal a acortarse como se indica con trazado continuo en la figura 3 y tensa por consiguiente el hilo 23, ejerciendo
15. sobre la palanca 26 una fuerza que tiende a hacerla girar en el sentido de las agujas del reloj. Este movimiento es detenido por la leva 27 sobre la que se apoya el rodillo 30 fijado al otro extremo de la palanca 26. La leva está unida a su vez al mecanismo de la bobina que varía la ve-
20. locidad angular para mantener constante la velocidad lineal con el aumento del espesor del enrollado. La rotación de la leva está por consiguiente ligada al avance del enrollado y por consiguiente a la longitud de hilo enrollado. En la posición inicial, el nivel del baño se encuentra al
25. mínimo, como se indica en la figura 5 con trazado continuo. Al comienzo del enrollado del hilado sobre la bobina, la leva comienza a girar y tiende a levantar al rodillo 30. La palanca 26 gira entonces en sentido contrario al de las agujas del reloj y el hilo 23 comienza a tensar el tubo
30. de fuelle 22, y con un ritmo al principio rápido y luego



289602

progresivamente mas lento lo lleva sobre el nivel máximo .

El nivel del depósito auxiliar es por consiguiente mínimo al comienzo de la operación y la velocidad de circulación del líquido a través del tubo de unión 17 es máxima y disminuye luego gradualmente.

5. minuye luego gradualmente.

Para dar mayor claridad al modo en que puede practicarse la invención y a fin de demostrar más claramente los resultados obtenidos, se ofrecerán los siguientes ejemplos.

10.

Ejemplo 1

En un hilador del tipo ordinario se hila una viscosa media que contiene un 8,0% de celulosa y un 6% de NaOH. El punto de sal es igual a 6 y la viscosidad en poises es de 50. El baño de coagulante, que tiene una densidad de 1,32 a 43°C, está compuesto de un 11% por peso del mismo de SO_4H_2 , del 0,5 al 1,0% de SO_4Zn y el 25% de SO_4Na_2 . La temperatura del baño de coagulación es de 50°C.

15.

El filamento atraviesa una hilera que tiene 44 orificios de 95 micras y la velocidad del enrollado es de 65 m por minuto. Se recoge un hilado de 200 deniers con 44 hebras.

20.

La figura 5-A representa el diagrama de alargamiento del filamento blanqueado y acondicionado sobre hogaza en función de la longitud del hilado desenrollado en gramos. Se ve claramente que al comienzo de la operación el alargamiento es del 20% aproximadamente y aumenta gradualmente hasta el 28% aproximadamente para una longitud desenrollada, contraindicada con la letra A, de 30 a 35 grams.

25.

A partir de este punto, el porcentaje de alargamiento permanece en ciertos límites bien definidos. La te-

30.

289602



nacidad del filamento tiene un valor comprendido entre 1,55 y 1,65 g/denier.

5. Como en la figura 5-B, se obtiene un diagrama similar con filamentos blanqueados húmedos sobre hogaza. La tenacidad del hilado húmedo está comprendida entre 0,73 y 0,78 g/denier.

Ejemplo 2

10. En un hilador del tipo según la invención se hila una viscosa cuya composición corresponde en todo a la del ejemplo 1, como asimismo la composición del baño de coagulación y todas las otras condiciones de hilatura, que corresponden en todo a las descritas en el ejemplo 1.

15. Al comienzo del enrollado, la diferencia de nivel de los baños de coagulación entre el depósito auxiliar y el de coagulación es máxima. La posición de la leva 30 y del tubo de fuelle 22, como se representan en la figura 4, corresponden a este periodo de operación. A medida que se enrolla el filamento sobre la bobina 12, la leva 30, que está enlazada al mecanismo de enrollado, hace girar a la palanca 26 en el sentido contrario al de las agujas del reloj y el hilo metálico 23 levanta al tubo de fuelle 22, lo que provoca una disminución, al principio rápida y luego más lenta, de la diferencia de nivel entre los dos depósitos, hasta que se establece el nivel final 21 en el depósito auxiliar.

25. La figura 6-A representa el diagrama del alargamiento del hilado blanqueado y acondicionado sobre hogaza en función de la longitud del hilado desenrollado, en gramos. Se ve que el porcentaje de alargamiento es constante al comienzo de la operación de enrollado y su valor se halla
30. comprendido entre el 22 y 24%. La tenacidad está compren-

2 8 9 6 0 2



dida entre 1,95 y 2,05 g/denier. El porcentaje de alargamiento para el filamento blanqueado húmedo, como se representa en la figura 6-B, está comprendido entre el 30 y el 32%. La tenacidad está comprendida entre 0,9 y 0,95 g/denier.

5.

N O T A

- Descrita suficientemente la naturaleza del invento así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento se refiere a una solicitud de patente presentada en Italia con fecha 23 de julio de 1962. Nº. 25688, acogiendo por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor y siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita patente de invención por 20 años en España, sobre PROCEDIMIENTO Y APARATO PARA LA HILATURA DE FILAMENTOS ARTIFICIALES EN LA HILATURA EN HUMEDO, caracterizado por lo siguiente:
- 10.
- 15.
20. 1º. "Procedimiento para la hilatura de filamentos artificiales en la hilatura en húmedo", en particular de filamentos de celulosa regenerada, en los filamentos son formados por coagulación de una solución de viscosa introducida por extrusión en un baño de coagulación, caracterizado porque la extrusión se efectúa en una zona de coagulación, porque los filamentos así formados recorren un trecho dentro de un espacio tubular por el que corre el baño de coagulación, y porque los filamentos reciben por lo menos una parte sustancial del estirado en una zona de
- 25.
30. éste por contacto con una superficie de frotamiento después

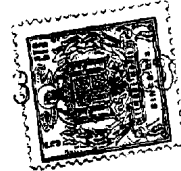
289602-3



de haber recorrido dicho trecho dentro del citado espacio tubular.

5. 2ª. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la superficie de frotamiento se encuentra en el extremo de salida del espacio tubular.
10. 3ª. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque los filamentos que salen del espacio tubular recorren cierto trecho sumergidos en el baño de coagulación antes de ser enrollados.
15. 4ª. Procedimiento según una o más de las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque los filamentos son enrollados sobre bobina.
20. 5ª. Procedimiento según una o más de las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque la velocidad del baño dentro del espacio tubular varía durante el enrollado para obtener una variación de las condiciones de estirado a fin de comunicar a los filamentos acabados, y en particular a los filamentos que han experimentado tratamientos ulteriores como de blanqueo, un diagrama predeterminado de alargamiento a la rotura.
25. 6ª. Procedimiento según una o más de las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque el espacio tubular dentro del cual corre el baño une la masa del baño, contenida en la zona de coagulación, con la masa del baño contenida en la zona de estirado.
30. 7ª. Procedimiento según la reivindicación 6, caracterizado porque la masa del baño en la zona de coagulación tiene una superficie libre a nivel más elevado que en la zona de estirado.
- 8ª. Procedimiento según las reivindicaciones 5 a 7

289602



5. caracterizado porque el desnivel entre las superficies libres del baño en las dos zonas citadas es variado durante el enrollado para determinar la deseada variación de la velocidad de circulación del baño en el espacio tubular, según un diagrama determinado por el diagrama deseado de alargamiento del filamento acabado.

9ª. Procedimiento según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los filamentos recorren más trechos dentro de uno o más espacios tubulares.

10. 10ª. Procedimiento según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el espacio tubular es de eje fragmentado y curvilíneo.

15. 11ª. Aparato para la aplicación práctica del procedimiento antes descrito caracterizado por comprender en combinación con una hilera y medios para conducir la solución viscosa a dicha hilera y someterla a extrusión a través de la misma, un depósito de coagulación que contiene baño de coagulación, un depósito auxiliar que contiene también baño de coagulación, por lo menos un cuerpo tubular que permite el paso del baño de coagulación desde el depósito de coagulación al auxiliar y circunscribe el recorrido de los filamentos producidos por extrusión desde el primero al segundo de dichos depósitos, una superficie de frotamiento en el depósito auxiliar y medios para enrollar los filamentos coagulados y estirados.

12ª. Aparato según la reivindicación 11, caracterizado porque la superficie de frotamiento está constituida por una porción del orificio del cuerpo tubular.

13ª. Aparato según la reivindicación 11, caracterizado porque se disponen medios para mantener el nivel

289602³



del baño en el depósito auxiliar a una altura inferior a la del depósito de coagulación.

5. 14^a. Aparato según la reivindicación 13, caracterizado porque se disponen medios para variar, durante la formación de un enrollado de hilado, el nivel del baño en el depósito auxiliar.

10. 15^a. Aparato según la reivindicación 14, caracterizado porque los medios para variar el nivel del baño en el depósito auxiliar están constituidos por una descarga que termina en un rebosadero cuyo nivel determina el del baño contenido en el depósito auxiliar, y por medios para variar el nivel del rebosadero durante el enrollado de los filamentos, según un diagrama predeterminado.

15. 16^a. Aparato según la reivindicación 15, caracterizado porque los medios para variar el nivel del rebosadero están constituidos por una leva accionada sincrónicamente con el enrollado de los filamentos y por medios que enlazan la leva al cuerpo que materializa al rebosadero, de manera que se varíe el nivel de éste último sincrónicamente con la rotación de la leva.

20. 17^a. Aparato según la reivindicación anterior, caracterizado porque el cuerpo que materializa al rebosadero está constituido por un tubo de fuelle, preferiblemente de material plástico, como politetrafluoroetileno.

25. 18^a. Aparato según la reivindicación 11, caracterizado porque se disponen más cuerpos tubulares.

19^a. Aparato según la reivindicación 11, caracterizado porque el cuerpo tubular es de eje fragmentado o curvilíneo.

30. 20^a. Aparato según una o más de las reivindicacio-

- 23 -
289602



nes 11 a 19, caracterizado porque se aplica a un hilador de bobina.

5. 21ª. "Procedimiento y aparato para la hilatura de filamentos artificiales en hilatura en húmedo", tal y como queda sustancialmente descrito en la presente memoria (e ilustrado en los adjuntos dibujos).

Esta memoria consta de 23 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid. - 3 JUL. 1963

STUDI E BREVETTI APPLICAZIONI TESSILI

J. GOMEZ ACEBO Y MODEI



ESCALA VARIABLE

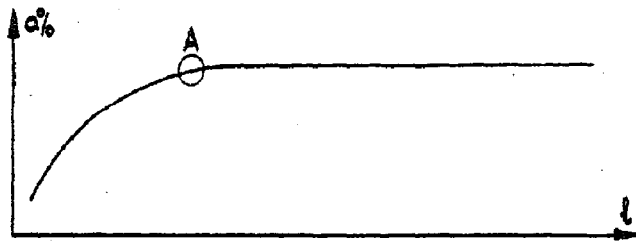


Fig. 1

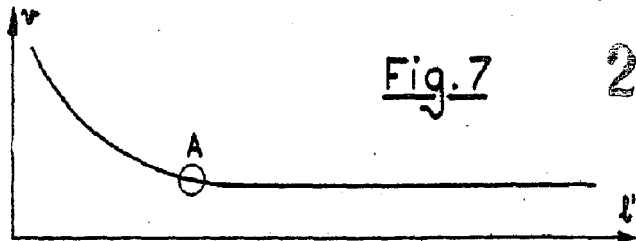


Fig. 7

2 8 9 6 0 2

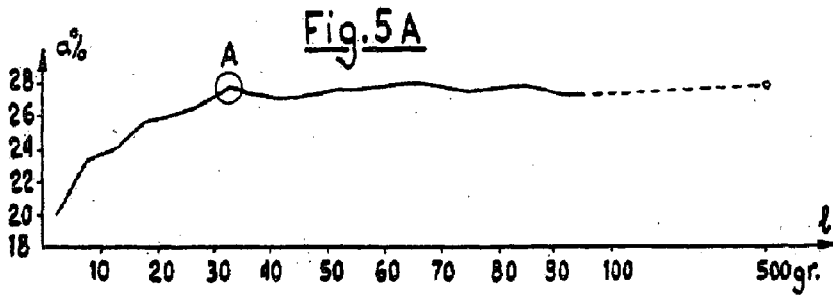


Fig. 5A

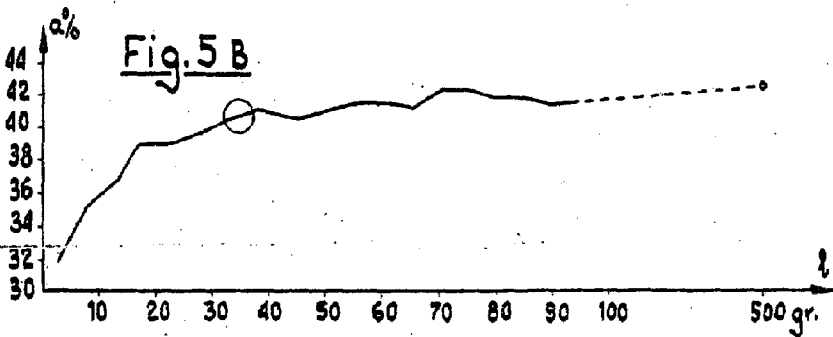


Fig. 5B

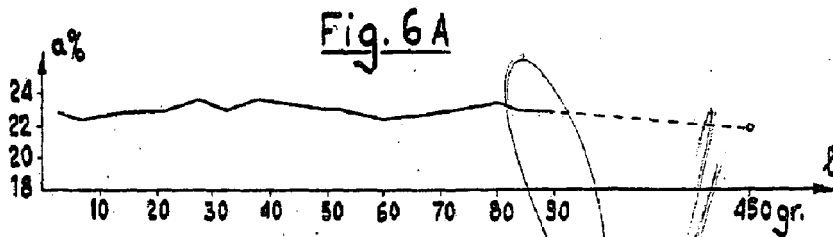


Fig. 6A

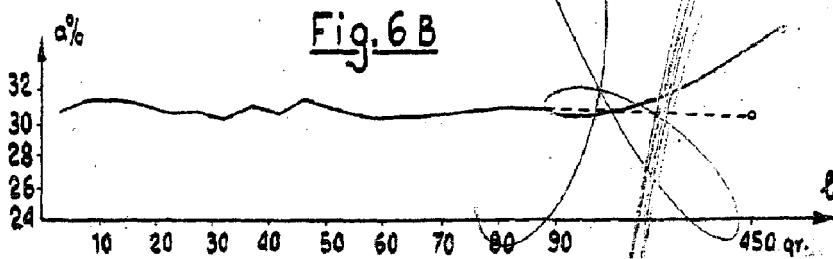
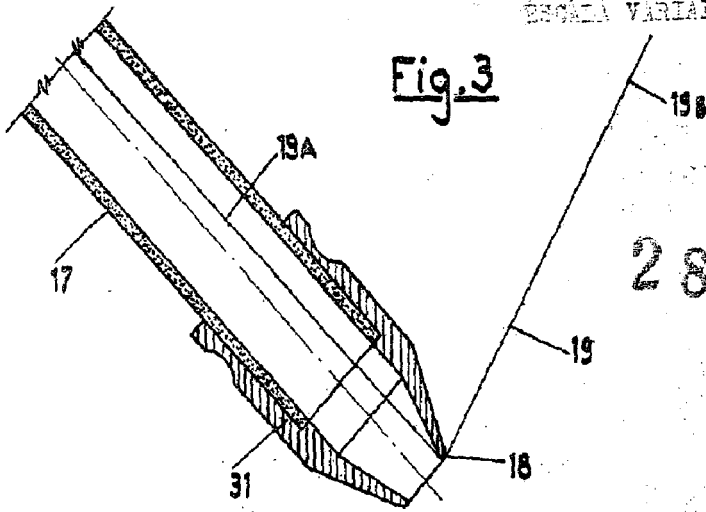


Fig. 6B

ESCALA VARIABLE

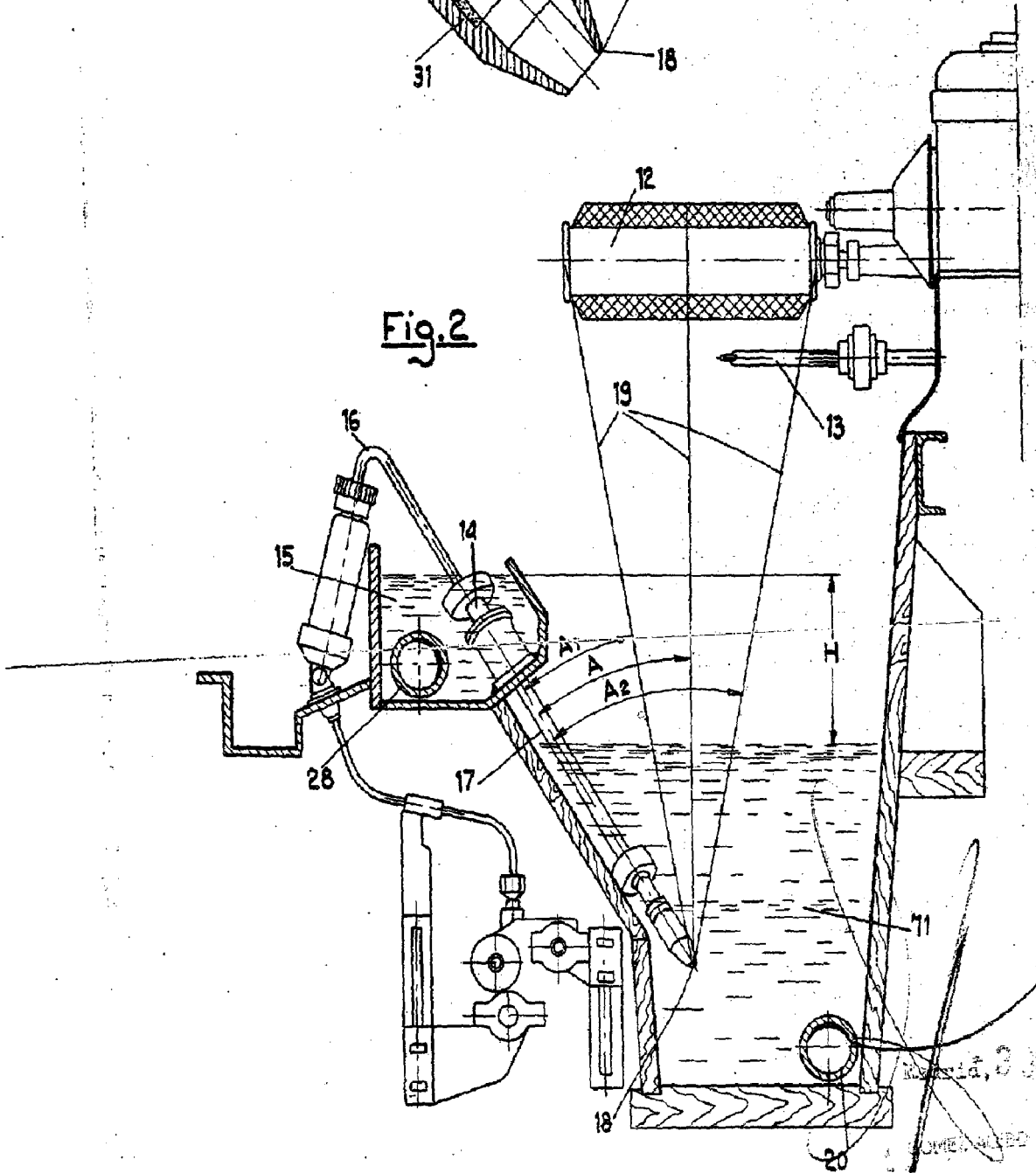


Fig. 3



2 8 9 6 0 2

Fig. 2



Pat. 3 Jul 1950

REGISTERED TRADE MARK

289502

ESCALA VARIABLE 3

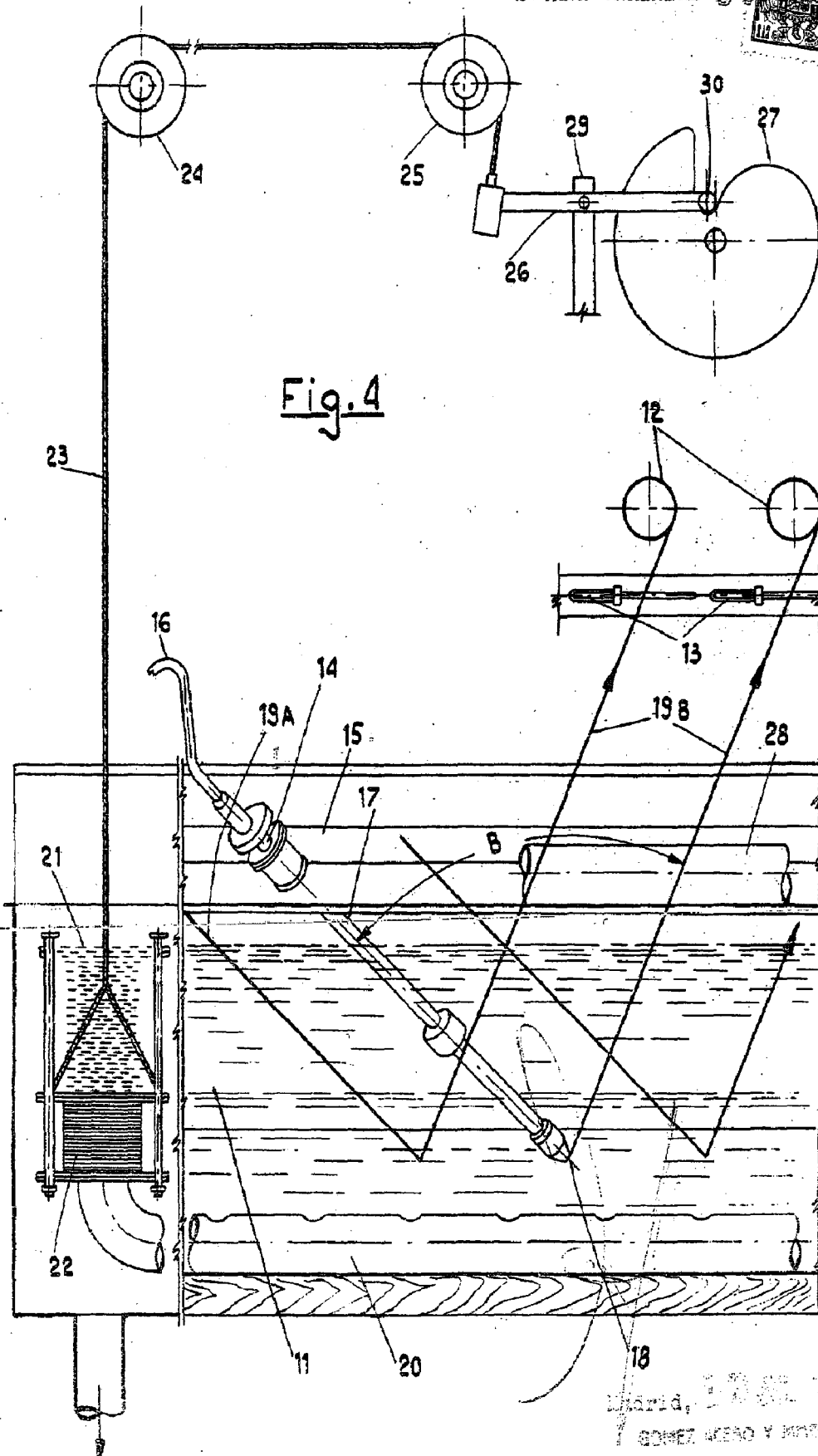


Fig. 4

Maria, 1902
GONZALEZ AEREO Y MARINO