



PATENTE DE INVENCION

Grupo 5º, Clase 41ª.

3096371

MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

»PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACION DE UNA CINTA ALIMENTA-
DORA DE FIBRAS HILABLES PARA UN SUBSIGUIENTE GRAN ESTIRAJE».

=====

Solicitante: PAVENA A.G.,

Entidad suiza, establecida en
BASILEA (Suiza), Spiegelgasse 5.

Prioridad: Solicitud de Patente suiza Nº 1882/64,
depositada en 15 de Febrero de 1964.



La presente invención se refiere a un procedimiento para la preparación de una cinta alimentadora de fibras hilables para un subsiguiente gran estiraje en un tren de estiraje de una máquina de hilar.

5 Como preámbulo se aclara a continuación la terminología utilizada en la presente memoria para designar los distintos conjuntos constituidos por fibras naturales o por fibras sintéticas cortadas. Así significan:

- 10 - una cinta hilable, una cinta de fibras convencional, no torcida, tal como se obtiene por ejemplo a la salida de una carda, de un manuar, etc.;
- una cinta estabilizada según la presente invención, una cinta no torcida constituida por fibras individuales enlazadas entre sí por encolado o pegado
- 15 mediante un aglutinante endurecible;
- un "velo", un conjunto o estructura de fibras tal como se obtiene a la salida de un tren de estiraje.

En el proceso de hilar es corriente tratar las fibras, especialmente de algodón, con emulsiones acuo-
20 oleosas, con la finalidad, por una parte, de reducir la formación de polvo y de fibrillas sueltas o flotantes y, por otra parte, aumentar la capacidad de deslizamiento de las fibras entre sí para favorecer los subsiguientes procesos de estiraje. El tratamiento de las fibras con
25 tales productos se engloba generalmente bajo el término "encolar", efectuándose en la práctica la aplicación de la emulsión a las fibras exclusivamente en la primera fase del proceso de hilado del algodón, esto es, en la



309637

sección de limpieza. Los productos que se emplean para este fin son de gran diversidad. No obstante, un tal modo de proceder no permite, en principio, influenciar en sentido tecnológicamente favorable el propio proceso de hilar, es decir acortarlo o simplificarlo, sino que también con empleo de tales aditivos se efectúa el procedimiento de hilar de manera rigurosamente convencional, y la técnica de estiraje generalmente utilizada no queda por ello influenciada en modo alguno.

10 En la industria de las fibras de tallo es también conocido tratar las fibras con agua o con sustancias ligeramente aglutinantes - de preferencia con la cola vegetal de las propias fibras a hilar, disuelta en agua - y comprimirlas después entre cilindros bajo elevada presión. En la cinta húmeda así obtenida, la cola vegetal que enlaza las células de tallo se encuentra ablandada, y estas últimas pueden desplazarse fácilmente entre sí.

15 En tales procesos de hilar en húmedo de la industria de fibras duras, el secado y recuperación de la fuerza adhesiva de las sustancias débilmente aglutinantes deben tener lugar naturalmente tan sólo después del estiraje, puesto que de lo contrario, según la práctica corriente en esta industria, ya no resulta asegurado un estiraje favorable de las fibras. A fin de contrarrestar un secado prematuro, se emplean como sustancias ligeramente aglu-
20 tinantes también grasas minerales o animales. Todas estas materias sirven pues únicamente para favorecer la capacidad de deslizamiento de las fibras duras, para así asegu-
25



rar la capacidad de hilar según métodos convencionales, y al mismo tiempo para dar a las cintas una resistencia tal que puedan resistir a los esfuerzos a que quedan sometidas durante el llenado de los botes de hilar y la extracción de los mismos, sin estirarse o romperse.

Según otras proposiciones es también conocido aplicar a las fibras, durante el proceso de hilar, los llamados agentes de protección contra el deslizamiento, con el fin de formar en la superficie de las distintas fibras una película áspera que, después de la reunión de las fibras por torcido al final del proceso de hilar, produzca una mejor fijación mecánica recíproca de las fibras, para asegurar así una mayor resistencia del hilado. Por la aplicación de tales substancias sobre las fibras, sin embargo, el proceso de hilar convencional propiamente dicho, no queda alterado.

Según la práctica hasta ahora usual no es posible, como es sabido, efectuar el estiraje de cintas de fibras entre dos pares de cilindros, de más de 4-6 veces, sin el empleo de órganos guiadores especiales de las fibras. Con la introducción de órganos guiadores especiales de las fibras, tales como cilindros intermedios, manguitos, etc., se consiguió ciertamente un aumento de los estirajes, pero los trenes de estiraje - como es bien sabido - resultaron así considerablemente más complicados y, por tanto, más sensibles a fallos.

La finalidad de la presente invención consiste en establecer las condiciones previas básicas para una nueva



3 09837

técnica de estiraje, en la cual - a pesar de la aplicación de grandes estirajes - es posible prescindir del empleo de órganos complementarios de guiado de las fibras. En una solicitud de Patente de Invención que se deposita
5 simultáneamente con ésta, por: "Procedimiento para el estiraje de fibras hilables", se describe detalladamente dicha nueva técnica de estiraje.

El procedimiento según la presente invención para la preparación de una cinta alimentadora de fibras hila-
10 bles para un subsiguiente gran estiraje, consiste, esencialmente, en que la cinta alimentadora es impregnada con un aglutinante líquido que, después de una compresión del material por todos los lados, endurece y enlaza las fibras entre sí por pegado, de modo que resulte una cinta de fi-
15 bras estabilizada, o sea, en abreviación, una cinta estabilizada. Eventualmente, la cinta alimentadora es sometida además, inmediatamente antes de su impregnación, a un estiraje. Ventajosamente se imprime a la cinta alimenta-
20 dora impregnada, durante su compresión por todos los lados, una determinada sección transversal, que puede ser centro-simétrica, por ejemplo cuadrada. El aglutinante líquido propiamente dicho puede ser aplicado en forma de una disolución de aglutinante o de una dispersión de aglu-
25 tificante, efectuándose la impregnación ventajosamente con exceso de líquido, que después se exprime en una zona de compresión. El exprimido del aglutinante líquido se efectúa hasta un contenido de un 20 - 80 % del peso de las fibras. La presión a aplicar para el exprimido en la zona

3 09637



de compresión debe ser elevada. En el caso de emplearse para ello un par de cilindros, la compresión específica debe ser de alrededor 20 - 100 kg/cm. La cinta alimentadora puede ser impregnada con un aglutinante de escasa
5 concentración y exprimida bajo mantenimiento de gran cantidad de líquido. Por el contrario, con empleo de un aglutinante de elevada concentración, puede también efectuarse el exprimido bajo mantenimiento de pequeña cantidad de líquido.

10 El endurecimiento de los aglutinantes puede efectuarse por la acción de calor, por ejemplo por suministro del calor de evaporación para la evaporación del disolvente, o por polimerización o policondensación, eventualmente por efecto de calor. La impregnación de la cinta alimentadora puede efectuarse eventualmente con un aglutinante
15 que después de su secado produzca un enlace elástico entre las fibras. Preferentemente se emplea un aglutinante que durante el endurecimiento acuse la menor tendencia posible a migrar. Al líquido de impregnación pueden también
20 adicionarse, separadamente o combinados entre sí, materias colorantes compatibles, productos químicos de blanqueo y de apresto, agentes antiespumantes, agentes humectantes, fungicidas, etc.

25 El procedimiento de preparación que acaba de describirse se refiere a aquella fase del proceso a la que sigue un gran estiraje del orden de 30 - 150 veces.

La cinta estabilizada que resulta del procedimiento descrito presenta esencialmente las siguientes caracte-

3 09637

13



rísticas importantes para el subsiguiente gran estiraje:
Aparte de una estabilización eficiente en sentido longitudinal, posee una estabilización transversal que imprime a la cinta una forma estable, centro-simétrica, por ejemplo rectangular o cuadrada. La relación de inclinación de la subida de la curva de fuerza-alargamiento en el diagrama fuerza-alargamiento, introducida como criterio para la apreciación de la estabilización longitudinal, es por lo menos $R = 25$ con $\text{tg } \alpha' = 20$, es decir 25 veces la subida de una cinta hilable igual, no torcida y no aglutinada, con un valor de $\text{tg } \alpha'' = 0,8$. Además, la cinta estabilizada posee, después del endurecimiento del aglutinante líquido restante, un elevado peso por unidad de volumen, que conviene sea superior a $0,1 \text{ g/cm}^3$. Igualmente posee esta cinta después del endurecimiento del aglutinante restante una gran longitud de adhesión que ventajosamente sobrepasa 500 m. El contenido de aglutinante después del endurecimiento (contenido de materia sólida) oscila entre 0,1 y aproximadamente 4,8 % del peso de las fibras. Asimismo posee la cinta estabilizada una alta rigidez a la flexión que, aunque sin importancia para el estiraje, es sin embargo conveniente por otras razones.

La cinta estabilizada descrita se diferencia ventajosamente de las cintas hilables convencionales, no torcidas, cardadas o peinadas, también encoladas, con longitudes de adherencia de aproximadamente 4 - 40 m, que no están estabilizadas en sentido longitudinal ni transversal y que poseen como máximo un peso específico de



alrededor $0,04 \text{ g/cm}^3$, una inclinación en el diagrama fuerza-alargamiento de $\text{tg } \alpha'' = 0,8$ y que no presentan una rigidez a la flexión digna de mencionarse. Ni separadamente ni en combinación poseen característica alguna de la cinta estabilizada según la invención.

Los aglutinantes líquidos apropiados para la realización del procedimiento según la invención tienen que presentar, después del endurecimiento, una adherencia superficial suficiente (adhesión) con respecto a las fibras, así como una ligazón interna suficiente (cohesión). Como tales disoluciones aglutinantes son adecuadas: Almidón y sus derivados, derivados de celulosa, tales como carboxi-metilcelulosa, éteres de celulosa, etc., alginatos, derivados de albúmina, resinas sintéticas, por ejemplo resinas de melamina o formaldehído, etc. Por otra parte, el aglutinante puede ser utilizado como dispersión de aglutinante, tal como por ejemplo un acetato de celulosa. Según el género de fibras a trabajar, como por ejemplo algodón, lana, fibras sintéticas o mezclas de tales fibras, se hará una selección adecuada entre los aglutinantes para que respondan a las características arriba expuestas. Al mismo tiempo son de importancia la escasa tendencia a la migración antes y durante el endurecimiento para conservar la homogeneidad, una apropiada elasticidad del enlace por pegado entre las fibras después del endurecimiento, así como una buena compatibilidad con otros productos que tengan que introducirse simultáneamente con el aglutinante en la cinta alimentadora de fi-

3 0 9 6 3 7

15



bras, tales como por ejemplo materias colorantes, productos de acabado y de apresto. La elasticidad de la trabazón de pegado puede ser adaptada a las condiciones necesarias mediante adición al aglutinante de por ejemplo
5 plastificantes en la proporción deseada. Una cierta elasticidad es conveniente para excluir el peligro de una destrucción prematura de la estabilidad transversal, por ejemplo por los cilindros alimentadores de un tren de estiraje. También pueden utilizarse aglutinantes, por
10 ejemplo las resinas sintéticas arriba referidas, con los cuales puede producirse simultáneamente un determinado efecto de acabado. En el caso por ejemplo de que se tenga que trabajar con mezclas de fibras naturales y sintéticas, o con mezclas de éstas entre sí, puede tam-
15 bién utilizarse una combinación de diferentes aglutinantes adaptados a los diversos componentes de la mezcla.

La importancia de las distintas fases del procedimiento, de las que depende directamente la fuerza de la aglutinación, se pasa a examinar a continuación. La compresión por todos los lados de la cinta alimentadora
20 impregnada sirve, entre otros fines, para asegurar que la estructura de la cinta obtenida en estado húmedo quede esencialmente mantenida durante el subsiguiente proceso de endurecimiento, efectuándose el encolado de la cinta
25 efectivamente en esta forma comprimida. Con ello se consigue la deseada estabilización de la sección transversal, la importancia tecnológica de la cual se expondrá más adelante. La misma impide también que la cinta estabilizada



pueda abrirse durante el transporte. Además, la cinta alimentadora es sometida, inmediatamente antes de la impregnación, a un estiraje para llevar las fibras a un estado extendido y en todo lo posible paralelizado. De este modo se crean, después del enlace recíproco por aglutinación de las fibras en este estado, condiciones óptimas para el subsiguiente gran estiraje. El aglutinante es introducido en exceso, por un lado para poder controlar y variar la cantidad de solución de aglutinante retenida en la cinta mediante adaptación de las condiciones de presión durante la compresión y, por otro lado, para expulsar al máximo posible el aire encerrado en la cinta alimentadora y para conseguir una distribución homogénea del líquido.

Para introducir una determinada cantidad necesaria de materia sólida de aglutinante en la cinta alimentadora, puede trabajarse - como queda dicho - en un caso extremo con una solución de aglutinante de escasa concentración y gran cantidad o, en otro caso extremo, con una elevada concentración y pequeña cantidad. Se ha podido comprobar que por ejemplo para algodón se logran condiciones óptimas cuando la cantidad de aglutinante líquido retenida en la estructura fibrosa, después de la compresión o exprimido, no sea menor a un determinado límite inferior de aproximadamente un 20 % con respecto al peso del algodón. Inversamente, no conviene sobrepasar un 80 % aproximadamente, dado que entonces, según las condiciones de secaje, podrían resultar negativamente

3 09637

13



5 influenciados los factores que son de importancia deci-
siva para el estiraje. Dentro de los límites indicados
existe además una proporcionalidad esencialmente aproxi-
mada entre la cantidad de materia sólida introducida y
la longitud de adherencia conseguida. Si en una cinta
alimentadora se introduce una cantidad insuficiente de
aglutinante o un aglutinante de poder adhesivo insuficien-
te, se abre la cinta antes y durante el endurecimiento,
a pesar de su compresión en estado húmedo a una pequeña
10 sección transversal. Se produce entonces una estructura
fofa, sin estabilización en sentido transversal ni longi-
tudinal, con pequeña longitud de adherencia y pequeño pe-
so por unidad de volumen, es decir, con condiciones extre-
mamente desfavorables para el subsiguiente gran estiraje.
15 Las elevadas presiones específicas que se aplican durante
el exprimido en la zona de compresión, sirven por tanto
también para dosificar el contenido favorable de la
cantidad de aglutinante, arriba expuesto, por peso de
material fibroso.

20 La importancia de las propiedades arriba expuestas
de la cinta estabilizada, preparada de acuerdo con la in-
vención, se aclara en detalle a continuación:

Es sabido que la fuerza media de estiraje ejercida
sobre una cinta hilable en un campo de estiraje, no es
25 constante, sino que varía como consecuencia de irregula-
ridades de homogeneidad. Durante el estiraje se alarga
pués la cinta hilable más o menos fuertemente y provoca
con ello perturbaciones de estiraje. Como consecuencia



se producen las conocidas y temidas ondas de estiraje.

Esta tendencia a la formación de ondas de estiraje queda disminuida de manera decisiva por la estabilización longitudinal, o sea por el mejoramiento del comportamiento fuerza-alargamiento de la cinta estabilizada preparada de acuerdo con la presente invención, resultan-
do así, sin empleo de órganos guiadores mecánicos de las fibras en el campo de gran estiraje, valores de calidad de hilado casi imposibles de alcanzar con los procedimientos convencionales de hilar.

La referida estabilidad longitudinal proporciona además la ventaja de que las fibras pueden ser estiradas en campos de estiraje que presentan una extensión considerablemente mayor que la longitud de las fibras más largas, incluso sin empleo de órganos guiadores mecánicos de las fibras. Con ello quedan establecidas las condiciones previas básicas para el estiraje de fibras de diferentes longitudes en un mismo tren de estiraje.

La estabilidad transversal es también de importancia decisiva para el subsiguiente gran estiraje, por una parte, merced a que la forma favorable de la sección transversal queda mantenida prácticamente durante el proceso de estiraje. Además, las fuerzas que actúan dentro de la sección transversal - provenientes de fibras individuales solicitadas por la fuerza de estiraje - se transfieren con la mayor rapidez posible, a través de los enlaces transversales, a la cinta estabilizada como conjunto. Las fuerzas de tracción que se presentan no se propagan direc-

309637

13 F



tamente hacia atrás, sino que son absorbidas por el conjunto de toda la cinta estabilizada. De este modo se establecen condiciones ideales para un gran estiraje impecable.

5 El elevado peso específico es de importancia por el hecho de que permite exponer a un tren de estiraje una gran masa de fibras en una sección transversal mínima, lo que permite realizar mayores estirajes sin perjuicio de la absorción de las fibras marginales.

10 La longitud de adherencia constituye una medida para la fuerte aglutinación recíproca de las fibras y puede ser determinada fácilmente por medición. Así, para muchos casos prácticos será pues suficiente la magnitud de la longitud de adherencia como criterio para la apreciación del comportamiento de una cinta estabilizada sometida a un gran estiraje.

15 La elevada rigidez a la flexión conseguida es de gran importancia por el hecho de que permite la introducción y paso automáticos de las cintas estabilizadas a través de los trenes de estiraje.

20 Ha podido comprobarse que resulta ventajoso utilizar la nueva técnica de estiraje, expuesta para grandes estirajes, también en fases previas del proceso de hilar, a fin de mejorar más todavía el hilado conjuntamente con la fase final descrita.

25 En las fases previas existe la necesidad de compensar la desigualdad de las cintas de fibras mediante doblado, sin efectuar un afinado brusco. Los estirajes osci-



lan pués, según el número de cintas dobladas, entre 4 y aproximadamente 15 veces.

Para mejorar tecnológicamente el proceso de estiraje preparatorio también en dichos estirajes pequeños, se efectúa el estiraje con una cinta doblada compacta, constituida por una pluralidad de cintas estabilizadas preparadas en una fase previa. La intensidad de la aglutinación puede expresarse otra vez por la correspondiente longitud de adherencia, por el peso específico y por la estabilización transversal y longitudinal de la cinta estabilizada individual.

Para un buen estiraje son decisivas en primer lugar la longitud de adherencia y la estabilidad longitudinal de la cinta estabilizada individual. Como a pequeño estiraje el par de cilindros de estiraje del tren de estiraje extrae, en porcentaje, una masa de fibras relativamente grande, no debe ser demasiado grande la fuerza media de estiraje y, por tanto, debe aplicarse un $R = \frac{\text{tg } \alpha'}{\text{tg } \alpha''} > 5$ y una longitud de adherencia > 200 m, es decir valores, que en general son más bajos que los indicados para gran estiraje. Naturalmente, la longitud de adherencia y R pueden variar considerablemente por encima del límite indicado según el aglutinante, la longitud de fibras, etc.

Los efectos físicos que resultan de la aglutinación endurecedora y de la estabilización longitudinal durante el estiraje, quedan descritos detalladamente en la referida solicitud de patente que se deposita simultáneamente con ésta.

3 0 9 6 3 7

13 F



El peso específico relativamente elevado de aproximadamente $0,05 \text{ g/cm}^3$ y más, que se consigue simultáneamente, y la también conseguida estabilización de la sección transversal de las cintas estabilizadas individuales, permiten la formación de una cinta alimentadora
5 doblada, compacta y uniforme, lo que igualmente tiene una favorable influencia sobre el proceso de estiraje.

Como la introducción de un aglutinante líquido en la fase preparatoria del proceso constituye ya un tratamiento en húmedo, es lógico introducir en esta fase otros
10 medios de aplicación en la cinta alimentadora. Así resulta posible teñir, blanquear o acabar las fibras estabilizadas de otro modo mediante adición a la solución o dispersión de aglutinante de productos tales como materias
15 colorantes, productos químicos de blanqueo, agentes de apresto, etc. Tales líquidos pueden también introducirse a temperatura superior a la del ambiente. Condición previa para ello es naturalmente la compatibilidad de los componentes combinados y que al mismo tiempo queden aseguradas
20 las condiciones impuestas de acuerdo con la presente invención para la aglutinación recíproca de las fibras.

Las cintas estabilizadas individuales impregnadas de este modo pueden ser sometidas, antes del endurecimiento del aglutinante, a una acción de calor, o el endurecimiento, por ejemplo en el caso de aglutinantes polimerizantes, puede coincidir con el tratamiento por calor.
25

Las cintas estabilizadas individuales obtenidas se conducen luego, correspondientemente dobladas según



el programa de hilar, a un tren de estiraje para su estiraje. Se obtiene así, a pesar del estiraje relativamente pequeño, un velo destacadamente homogéneo, de fibras altamente paralelizadas, desprovisto de copetes y que
5 demuestra claramente la extrema eficacia de un estiraje con cintas individuales preparadas de acuerdo con la presente invención.

La influencia del doblado efectuado es múltiple. En primer lugar se consigue la ya conocida compensación
10 de las irregularidades inherentes a las cintas estabilizadas individuales. En segundo lugar se consigue por la extremadamente buena disgregación de las cintas estabilizadas un efecto de mezcla que es igualador tanto por lo que respecta a la materia prima, como también por ejemplo
15 con respecto al teñido efectuado. Naturalmente es también posible mezclar diferentes colores, como por ejemplo se hace en el caso de molinés y sus derivados. También queda mejorada nuevamente la distribución del aglutinante ya endurecido, lo que es de importancia en el caso de aglutinantes susceptibles de reactivación en la fase de
20 aglutinación subsiguiente.

El velo homogeneizado es sometido, inmediatamente después de su salida del tren de estiraje, a otra impregnación, y se obtiene finalmente como consecuencia de la
25 fase del proceso descrita en primer lugar, una cinta estabilizada apropiada para gran estiraje.

De modo muy general puede decirse que por el procedimiento descrito se consigue incluir en la propia



estructura, de manera sumamente sencilla, el deseado control de fibras para el subsiguiente estiraje, tal como corresponde a las exigencias, es decir, en lugar del rozamiento de adhesión de las fibras, condicionado por el material, se aplica una aglutinación controlable.

La invención se describe a continuación más detalladamente a base de ejemplos y con relación a los dibujos adjuntos, en los cuales:

La Fig. 1 representa esquemáticamente los medios necesarios para la realización del procedimiento;

la Fig. 2 ilustra un detalle en sección según la línea II-II de la Fig. 1;

las Figs. 3 a 6 muestran diversos cortes según las líneas III, IV, V y VI de la Fig. 1; y

la Fig. 7 es un diagrama de fuerza-alargamiento de diversas cintas estabilizadas de fibras.

Una cinta alimentadora V, convenientemente preparada, es sometida a un estiraje entre los pares de cilindros 2 y 3 y conducida por dichos cilindros y el designado con 4 a un cuerpo arrollador 5 que transforma paulatinamente un velo 1 (Fig. 3) a partir de un plano y pasando por las formas 1' (Fig. 4) y 1'' (Fig. 5), en una sección transversal anular 1''' (Fig. 6). En el comienzo de la fase de arrollamiento, inmediatamente después de la salida de los cilindros de estiraje del tren de estiraje, el velo 1 presenta preferentemente sección transversal rectangular. Bajo la influencia del cuerpo arrollador 5,



la capa de fibras 1' correspondiente al plano de sección
ilustrado en la Fig. 4, ha adquirido ya forma ligeramente
cóncava, en tanto que en la Fig. 6 la sección transversal
anular de la capa 1''' ya se encuentra formada por com-
5 pleto. El extremo inferior del cuerpo arrollador 5 queda
envuelto por la capa 1''' y limitado exteriormente por una
tobera de entrada 6. Un conducto de llegada de líquido 7
penetra en el cuerpo arrollador 5 por su parte delantera
no cubierta todavía por las fibras y sale del mismo por
10 abajo en forma de una prolongación 8. Las fibras cons-
tituyen en esta sección transversal y también a continua-
ción una especie de tubo filtro cerrado (Fig. 6), a tra-
vés del cual el líquido, procedente del conducto de
introducción 7, se hace pasar a presión. Durante este
15 proceso, las fibras encuentran, en el extremo inferior
de la tobera de entrada 6, un apoyo circunferencial que
impide que el tubo de fibras pueda romperse bajo la
presión del líquido acumulado. Un dispositivo adecuado
para la introducción del líquido queda descrito por ejem-
20 plo en la Patente de Invención N^o 294.323, que tiene por
enunciado: "Procedimiento y dispositivo para la introduc-
ción continua de un líquido en un conjunto de fibras pre-
parado para el estiraje".

Con un tal dispositivo de introducción de líquido
25 se consigue expulsar el aire contenido en la capa de fi-
bras desde el centro radialmente hacia fuera, e impregnar
dicha capa de fibras con líquido, de manera homogénea y
en exceso. En una zona de compresión inmediatamente sub-

3 0 9 6 3 7



siguiente dentro de la longitud de fibras y constituida por la compresión mútua de dos discos 9 y 10, cerrados lateralmente por dos placas de recubrimiento 11 y 12 (Fig. 2), se desplaza o exprime bajo presión específica relativamente elevada el exceso de líquido y, al mismo tiempo, queda comprimido el conjunto de fibras para formar una cinta compacta 13 de elevado peso por unidad de volumen. A fin de asegurar un mejor cierre de la zona de compresión, los discos 9 y 10 pueden estar dotados en su periferia de una corona de goma 15. Mediante correspondientes escotaduras 11' y 12' practicadas en las dos placas de recubrimiento 11 y 12 queda asegurada la salida lateral del líquido en exceso por encima de la zona de compresión. Este líquido es recogido en canales colectores 14 para ser eventualmente conducido de nuevo, por medios no ilustrados, al dispositivo introductor de líquido a través del conducto 7. La cinta de fibras estabilizada resultante, llamada cinta estabilizada, después del endurecimiento del aglutinante, por ejemplo por secaje mediante una espiral de calentamiento 16, es alimentada al tren de estiraje de una sola zona de una máquina de hilar continua de anillos (no representada), desprovisto de órganos guidores de fibras.

Teniendo en cuenta que para la determinación cuantitativa de la estabilización longitudinal de la cinta estabilizada es especialmente apropiado el comportamiento fuerza-alargamiento, éste se explica detalladamente a continuación con referencia a la Fig. 7.



Una cinta estabilizada, preparada por aglutinación de las distintas fibras, acusa un comportamiento fuerza-alargamiento característico, tal como se representa en la Fig. 7 por la curva a, por ejemplo para un algodón.

5 Desde el comienzo de la carga hasta la rotura de la cinta existe entre la fuerza P y el alargamiento ξ una proporcionalidad destacada, es decir, la cinta estabilizada cumple aproximadamente de manera ideal la ley de Hook. De interés particular es la empinada subida de la curva

10 a, puesto que esta subida representa una medida para la estabilización longitudinal exigida de la cinta estabilizada. Cuanto más empinada sea la subida, tanto mejor será la estabilización longitudinal, es decir, tanto menos se alargará la cinta estabilizada bajo una deter-

15 minada fuerza de tracción.

La empinada subida queda representada en la Fig. 7 por la tangente del ángulo α , que una recta g, que se aproxima a la curva g hasta un punto A , forma con la abscisa, es decir, $\text{tg } \alpha = \frac{P_A}{\xi_A}$. La $\text{tg } \alpha$ puede ser utilizada de

20 manera muy sencilla como valor de comparación para la apreciación de la estabilización longitudinal de cintas de fibras estabilizadas de diferentes clases. Así por ejemplo, $\text{tg } \alpha'$ de la curva a de una cinta fuertemente aglutinada, es decir estabilizada longitudinalmente, es

25 grande, en tanto que para la curva a'' representada con línea de trazos, de menor inclinación, que corresponde a una cinta estabilizada igual, pero menos fuertemente aglutinada, $\text{tg } \alpha''$ ya no es más que aproximadamente la



mitad de la de la curva a. La curva c ha sido representa-
 da únicamente a fines de definición, mientras que la
 curva b, de una subida de α'' , corresponde al comporta-
 miento fuerza-alargamiento de una cinta hilable idéntica,
 pero no torcida y no aglutinada. Se ve aquí claramente
 5 que, debido a la inclinación menos pronunciada, $\text{tg } \alpha''$
 es mucho más pequeña que $\text{tg } \alpha'$ o $\text{tg } \alpha'''$ de la cinta
 estabilizada fuertemente aglutinada o menos fuertemente
 aglutinada, respectivamente. La relación de inclinaciones
 10 para una cinta estabilizada preparada para gran estira-

je, es por ejemplo

$$R = \frac{\text{inclinación de la cinta estabilizada aglutinada}}{\text{inclinación de la cinta hilable no aglutinada}} = \frac{\text{tg } \alpha'}{\text{tg } \alpha''}, > 25. \text{ Para una cinta estabilizada, preparada para un estiraje en la fase de preparación, es } R > 5.$$

15 Ello desde luego tiene por condición básica que las esca-
 las de la fuerza P y del alargamiento \mathcal{E} sean iguales para
 todas las cintas de fibras a comparar.

Debe también destacarse que el alargamiento de rotu-
 ra \mathcal{E}_B de cintas estabilizadas aglutinadas, que natural-
 20 mente depende tanto de la clase de fibras, como también
 de la clase de aglutinación, es extremadamente reducido.
 Para algodón es solamente de 1,5 a 1,8 %, aproximadamente,
 según el espesor de la cinta, etc.

Ejemplo 1

25 Un algodón cardado de procedencia americana, adecua-
 damente tratado en la fase de preparación, con una longi-
 tud de fibra comercial de $1 \frac{1}{16}$ », es sometido con un
 doblado de 6 veces y con un espesor de cinta individual



de 2370 tex, a un estiraje de 6 veces, e inmediatamente después de su salida de los cilindros de estiraje es conducido a través de un dispositivo introductor de líquidos como el ilustrado en la Fig. 1, para introducir en él un aglutinante líquido en exceso.

Los discos subsiguientes 9 y 10, provistos de una corona de goma, entre los cuales se forma la zona de compresión, tienen una anchura de 2 mm. Con una carga de 9 kgs (45 kg/cm de presión específica) y con empleo de una solución de aglutinante que contiene 200 g de Vivatex S por 1 litro de solución, se obtiene a la salida una cinta 13 que contiene un 44 % de aglutinante líquido, referido al peso de la materia bruta.

Como peso de la materia bruta se entiende aquí el peso del algodón a una temperatura de 20°C aproximadamente y a una humedad relativa de un 65 % aproximadamente.

La descarga de la cinta 13 todavía húmeda se efectúa a una velocidad de 100 m/min. Después del secaje, es decir del endurecimiento del aglutinante, a las condiciones del ambiente, para formar una cinta estabilizada, ésta presenta una longitud de adherencia de 1454 m y un peso específico de 0,176 g/cm³. (La longitud de adherencia se determina con un dispositivo de rotura pendular con una longitud de fijación por aprisionamiento de 500 mm). La cantidad de materia sólida introducida, es decir la cantidad del aglutinante sólido introducido, asciende, después del endurecimiento, a 1,76 % en relación con el peso bruto del algodón. La inclinación es



$\text{tg } \alpha' = 113$ en comparación con $\text{tg } \alpha'' = 0,49$ de la cinta hilable análoga no aglutinada, de modo que $R = 230$.

La cinta estabilizada endurecida es sometida después a un estiraje de 64 veces en un tren de estiraje de una sola zona de una máquina de hilar continua de anillos, con lo que a la salida queda producido un hilado con un espesor de 37 tex. Entre el par de cilindros alimentadores y el par de cilindros de estiraje del tren de estiraje no se aplica órgano guiador especial alguno de las fibras. El hilado producido de este modo es de excelente uniformidad y acusa una irregularidad lineal - medida en el GGP-Uster - de hasta 8,7 %, lo que corresponde a un valor índice de $I = 1,61$ (norma de Uster). Según apreciación usual de calidad, ya un valor índice de $I = 2,3$ se considera uniforme. El hilado tiene un aspecto muy bonito y liso, que alcanza aproximadamente el de un hilado peinado.

Como aglutinante específicamente apropiado para preparar algodón para un gran estiraje subsiguiente, pueden utilizarse determinadas modificaciones de alcoholes polivinílicos. Como tipo apropiado ha sido indicado en el Ejemplo 1 el producto "Vivatex S", producido por la firma CIBA (Suiza). Este producto puede introducirse en la estructura fibrosa, según las intensidades de los estirajes subsiguientes, en el caso del algodón en concentraciones de 150 - 300 g de Vibatex S / 1 litro de solución y en una cantidad de 20 - 80 % del peso del



algodón.

Después de efectuado el secaje pueden conseguirse longitudes de adherencia de la cinta estabilizada, en estado no torcido, de aproximadamente 800 - 4000 m. En casos extremos, la longitud de adherencia puede sobrepasar incluso 4000 m. El valor exacto de la longitud de adherencia depende naturalmente de la clase de algodón utilizado y de la longitud de fibras, del contenido de cera de las fibras, de la finura de las fibras y del número de la cinta estabilizada, etc. Para dar una orientación por ejemplo sobre la dependencia de la longitud de fibras, puede indicarse que por ejemplo un surtido de algodón de fibras cortas (desperdicio de chapones) y una determinada impregnación con aglutinante tenia, después del endurecimiento del aglutinante, una longitud de adherencia de 1100 m, en tanto que un algodón americano normal de 1 1/16", en condiciones iguales de aglutinación, presentaba una longitud de adherencia de 1840 m. Un algodón americano seleccionado de 1 1/16" de título particularmente fino, alcanzaba, en las mismas condiciones referidas, 2250 m.

La cantidad de materia sólida introducida de Vibatex S, después del endurecimiento y dentro de los límites indicados de concentración y cantidad, oscila de 0,6 % a 4,8 % del peso del algodón bruto. Debe tenerse en cuenta que el contenido en materia sólida del Vibatex S en la forma comercial es el 20 %.

3 09637



Ejemplo 2

El mismo algodón que en el Ejemplo 1, doblado
igualmente 6 veces con un número de entrada de 2370 tex,
pero sometido a un estiraje de 12,5 veces, es impregnado
5 con una solución de aglutinante que contiene 300 g de
Vibatex S / 1 litro de solución. Otra cinta es tratada
con una solución de 250 g de Vibatex S / 1 litro de
solución. Las cintas producidas presentan un peso de
cinta de 1140 tex. En los discos 9 y 10 (anchura 1,5 mm),
10 dotados de una corona de goma, se trabaja con una carga
de 6 kg (40 kg/cm), lo que corresponde a una absorción
de humedad por la cinta saliente 13 de 59 % en el caso
de la concentración más elevada y de 52 % en el caso de
la concentración más débil de 250 g/l litro. En corres-
15 pondencia con la mayor cantidad de aglutinante introdu-
cido (contenido de materia sólida 3,54 %), la longitud
de adherencia, después de la fijación de la estructura
de algodón por endurecimiento del aglutinante, es de
3494 m en el caso de la alta concentración y de 2835 m
20 en el caso de la concentración más baja (contenido de
materia sólida 2,6 %). El peso específico, a pesar de
las cantidades diferentes de aglutinantes, es en ambos
casos prácticamente idéntico, esto es, 0,3 g/cm³. La
tg α' asciende en la aglutinación más fuerte, a 129, en
25 tanto que en la aglutinación más débil es de 108, resul-
tando de nuevo con una tg α'' de la cinta hilable compa-
rada, no torcida, de 0,49, un valor de R = 264 y R = 220,
respectivamente. La velocidad de descarga de la cinta es



en ambos casos de 100 m/min. El estiraje vuelve a efectuarse en un tren de estiraje de una sola zona de una máquina de hilar continua de anillos. Se trabaja igualmente bajo condiciones de estiraje libre, esto es, sin
5 órganos guidores especiales de las fibras en el campo de estiraje. Se aplica un estiraje extremadamente elevado de 115 veces, con lo que se obtiene, después de aplicada la correspondiente torsión, un hilado de 9,9 tex. Aunque para el surtido de algodón elegido está sobrepasado ya
10 el límite de hilar, el hilado presenta, en el caso de correspondiente precisión de los órganos de estiraje y de la fuerte aglutinación de la cinta estabilizada, una irregularidad lineal U de 12,4 %, lo que representa un valor punta extremo. Con la aglutinación más débil, la
15 irregularidad decae a 13,9 %. La dependencia directa entre la intensidad de la aglutinación y la regularidad conseguida del hilado queda claramente destacada. La calidad del hilado constituye así un valor gobernable y puede ser adaptado, según se desee, a las necesidades.

20

Ejemplo 3

En contraposición a los Ejemplos 1 y 2 se trabaja aquí con una fibra de celulosa regenerada brillante, de una longitud de corte de 40 mm, una finura de 1,5 denier
25 y un número de entrada de 2370 tex, doblada igualmente 6 veces y refinada por un estiraje de 12,7 veces. Como aglutinante líquido se introducen 200 g de Vibatex S / 1 litro de solución. En este caso, los discos 9 y 10 son

3 09637



de acero (anchura 1,5 mm) y se oprimen uno contra otro con una carga de 12 kg (presión específica 80 kg/cm). La cinta 13 presenta a su salida, en contraposición a los Ejemplos 1 y 2, una absorción de humedad de 21 %, lo que
5 corresponde a un contenido de materia sólida de solamente 0,84 %.

Después del endurecimiento del aglutinante resulta - en comparación con el algodón - una longitud de adherencia considerablemente mayor, de 8000 m, con un peso
10 específico de 0,41 g/cm³. Resulta pues que a pesar del menor contenido de materia sólida de acuerdo con la naturaleza de la fibra, se consigue una longitud de adherencia extremadamente elevada, y que los valores de las longitudes de adherencia pueden variar fuertemente
15 según la materia prima empleada, sin salirse por ello de la esfera de la invención.

El tratamiento ulterior se efectúa también en este caso en un tren de estiraje de una máquina de hilar
20 continúa de anillos sin empleo de órganos guidores especiales de las fibras en el campo de estiraje. A pesar de la longitud de adherencia extremadamente elevada puede producirse un hilado útil con un estiraje lo suficientemente elevado.

25

Ejemplo 4

Un algodón cardado de procedencia americana con una longitud de fibra comercial de 1 1/16" es doblado 2 veces en forma de cinta cardada del número 4220 tex y sometido



a un estiraje de 4,28 veces en un tren de estiraje, con lo que resulta un número de salida de 1970 tex. En el dispositivo de introducción de líquido se introduce un líquido combinado que consiste esencialmente en 40 g de Vibatex S / 1 litro de solución, con adición de una materia colorante reactiva, un correspondiente catalizador y otros aditivos para conseguir simultáneamente con la aglutinación también un teñido. Entre los discos subsiguientes 9 y 10, dotados de una corona de goma y que vuelven a tener un ancho de 2 mm, se exprime con una carga de 3 kg hasta que resulte un contenido de aglutinante líquido de un 58 % del peso bruto.

Después de la fijación del colorante según el procedimiento de desarrollo en frío conocido en la técnica de tintura, y el subsiguiente endurecimiento del aglutinante, las cintas estabilizadas, preparadas según este procedimiento, presentan una longitud de adherencia de 243 m, con un peso específico de $0,14 \text{ g/cm}^3$, una inclinación de $\text{tg } \alpha' = 14$, de modo que con $\text{tg } \alpha'' = 0,49$, resulta $R = 29$.

La intensidad de la aglutinación, en esta fase de teñido, queda determinada por el fin propuesto de obtener en el estiraje subsiguiente un velo de la mejor homogeneidad posible, es decir, particularmente sin formación alguna de copetes y con la mejor disgregación. Es evidente que ello depende también del tipo de tren de estiraje utilizado y de su ajuste. Por lo general, sin embargo, la longitud de adherencia de las cintas estabilizadas no

3 0 9 6 3 7



debe ser menor de 200 m, y la inclinación $\text{tg } \alpha'$ no debe ser más baja que 4. Con un valor $\text{tg } \alpha'' = 0,49$, resulta $R = 8$. Con un valor $\text{tg } \alpha'' = 0,8$, todavía posible, resultaría por ejemplo $R = 5$.

5 Después de la fijación del colorante y del secaje, las cintas estabilizadas teñidas individuales de 1970 tex, dobladas 6 veces y estiradas también 6 veces, son sometidas al tratamiento restante. Por medio del dispositivo de introducción de líquido se introduce en la estructura
10 fibrosa un aglutinante líquido constituido por 200 g de Vibatex S / 1 litro de solución. Entre los discos subsiguientes 9 y 10, dotados igualmente de una corona de goma y que tienen una anchura de 2 mm, se aplica una presión de 9 kg. La cinta 13 contiene a su salida todavía una
15 cantidad de aglutinante líquido que corresponde a un 46 % del peso del algodón, equivalente a un contenido de materia sólida de 1,84 %. La introducción del líquido se efectúa a una velocidad de paso de 100 m/min. Después del secaje y endurecimiento del aglutinante presentan
20 las cintas estabilizadas obtenidas una longitud de adherencia de 971 m con un peso específico de $0,20 \text{ g/cm}^3$. Estas cintas se someten después en el tren de estiraje de una máquina de hilar continua de anillos a un gran estiraje de 53 veces.

25

Es fácilmente posible introducir aglutinantes diferentes en las fases sucesivas de aglutinación. Así por ejemplo resulta posible para algodón emplear con



éxito en la fase de teñido una carboximetilcelulosa, en tanto que en la fase posterior puede utilizarse por ejemplo Vibatex S. En cualquier caso debe quedar asegurada sin embargo la tolerancia química de las materias, esto es, que deben ser compatibles entre sí. También sería posible emplear un colorante líquido que por si mismo tuviera la suficiente fuerza adhesiva para asegurar en la fase previa la deseada fuerza de la aglutinación.

Los hilados teñidos producidos según el procedimiento de preparación objeto de la invención no solamente se distinguen por una regularidad excelente y un aspecto liso y limpio, sino que además presentan una homogeneidad de teñido particularmente buena. De este modo quedan eliminadas automáticamente diversas dificultades con que se tropieza en los procedimientos usuales de teñido de hilados.

N O T A

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de ponerlo en práctica, se hace constar que todo cuanto no altere, cambie o modifique su principio fundamental puede quedar sometido a variaciones de detalle. También se hace constar que esta invención corresponde a la descrita en la Solicitud de Patente Nº 1882/64, depositada en Suiza en 15 de Febrero de 1964, cuya prioridad se reivindica de acuerdo con los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo esencial y por lo que se solicita Patente de Invención, por veinte años,

3 09637



lo que queda resumido en las siguientes reivindicaciones:

5 1ª.- Procedimiento para la preparación de una cinta alimentadora de fibras hilables para un subsiguiente gran estiraje, caracterizado porque la cinta alimentadora se impregna con un aglutinante líquido que, después de una compresión del material por todos los lados endurece y enlaza las fibras entre sí por pegado de modo que resul- te una cinta de fibras estabilizada (cinta estabilizada).

10 2ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque se somete la cinta alimentadora a un estiraje inmediatamente antes de su impregnación con un aglutinante líquido.

15 3ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque se estabiliza la cinta alimentadora longitudinalmente por una compresión por todos los lados y endurecimiento del aglutinante.

20 4ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque se estabiliza la cinta alimentadora transversalmente por una compresión por todos los lados y endurecimiento del aglutinante.

5ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque durante la compresión de la cinta alimentadora se imprime a la misma una forma determinada de sección transversal.

25 6ª.- Procedimiento según la reivindicación 5ª, caracterizado porque se imprime a la cinta alimentadora una sección transversal centro-simétrica, tal como rectangular o cuadrada.



7ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque se introduce el aglutinante líquido en forma de una solución de aglutinante.

5 8ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque se introduce el aglutinante líquido en forma de una dispersión de aglutinante.

9ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque se impregna la cinta alimentadora con un aglutinante líquido en exceso.

10 10ª.- Procedimiento según la reivindicación 9ª, caracterizado porque el exceso del aglutinante líquido es exprimido en una zona de compresión.

15 11ª.- Procedimiento según la reivindicación 10ª, caracterizado porque el exprimido del aglutinante líquido se efectúa a un contenido remanente que corresponde a un 20 - 80 % del peso de las fibras.

12ª.- Procedimiento según la reivindicación 10ª, caracterizado porque el exprimido en la zona de compresión se efectúa con aplicación de una presión específica elevada.

20 13ª.- Procedimiento según la reivindicación 12ª, caracterizado por aplicarse en la zona de compresión, que comprende un par de cilindros, una presión específica de 20 a 100 kg/cm.

25 14ª.- Procedimiento según las reivindicaciones 7ª, 8ª y 10ª, caracterizado porque se impregna la cinta alimentadora con un aglutinante de pequeña concentración y el exprimido se efectúa bajo mantenimiento de una gran cantidad de líquido.

3 0 9 6 3 7



15ª.- Procedimiento según las reivindicaciones 7ª,
8ª y 10ª, caracterizado porque se impregna la cinta ali-
mentadora con un aglutinante de elevada concentración y
el exprimido se efectúa con mantenimiento de una pequeña
5 cantidad de líquido.

16ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, carac-
terizado porque se efectúa el endurecimiento del aglutinan-
te líquido por la acción de calor.

17ª.- Procedimiento según las reivindicaciones 1ª y
10 7ª u 8ª, caracterizado porque el endurecimiento de la
solución de aglutinante o de la dispersión de aglutinante
se efectúa por evaporación del disolvente.

18ª.- Procedimiento según la reivindicación 7ª o la
reivindicación 8ª, caracterizado porque el endurecimiento
15 del aglutinante se efectúa por polimerización o policon-
densación de la solución de aglutinante o de la dispersión
de aglutinante, respectivamente.

19ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, ca-
racterizado porque la impregnación de la cinta alimenta-
20 dora se efectúa con un aglutinante que aglutina las fi-
bras entre sí de manera elástica.

20ª.- Procedimiento según la reivindicación 7ª o la
reivindicación 8ª, caracterizado por adicionarse a la
solución de aglutinante o a la dispersión de aglutinante
25 materias colorantes y/o productos químicos de blanqueo
y/o agentes de apresto y/o agentes humectantes y/o agen-
tes antiespumantes y/o fungicidas, que sean compatibles
con el aglutinante.



21^a.- Procedimiento según la reivindicación 1^a, caracterizado porque se impregna la cinta alimentadora con un aglutinante líquido que durante el endurecimiento tienda lo menos posible a la migración.

5 22^a.- Procedimiento según la reivindicación 2^a, caracterizado porque el estiraje se efectúa en una cinta alimentadora compacta, regularmente doblada, constituida por una pluralidad de cintas estabilizadas producidas en una fase previa.

10 23^a.- Procedimiento según la reivindicación 22^a, caracterizado porque las cintas estabilizadas producidas en la fase previa son exprimidas a un contenido de líquido de 40 - 80 %.

15 24^a.- Procedimiento según la reivindicación 22^a, caracterizado porque las cintas estabilizadas producidas en la fase previa poseen un peso específico superior a 0,05 g/cm³.

20 25^a.- Procedimiento según la reivindicación 22^a, caracterizado porque la longitud de adherencia de las cintas estabilizadas en la fase previa es superior a 200 m aproximadamente.

25 26^a.- Procedimiento según la reivindicación 22^a, caracterizado porque la relación de inclinaciones de las cintas estabilizadas producidas en la fase previa, es $R = \frac{\text{tg } \alpha'}{\text{tg } \alpha''} > 5$.

 27^a.- Procedimiento según la reivindicación 1^a, caracterizado porque en la cinta estabilizada producida, las fibras están estabilizadas por el aglutinante rema-

3 09637

13



nente endurecido.

5 28ª.- Procedimiento según la reivindicación 27ª, caracterizado porque la cinta estabilizada producida está estabilizada en sentido longitudinal por el aglutinante remanente endurecido.

 29ª.- Procedimiento según la reivindicación 27ª, caracterizado porque la cinta estabilizada producida está estabilizada en sección transversal por el aglutinante remanente endurecido.

10 30ª.- Procedimiento según la reivindicación 29ª, caracterizado porque la cinta estabilizada producida presenta sección transversal centro-simétrica, tal como rectangular o cuadrada.

15 31ª.- Procedimiento según la reivindicación 27ª, caracterizado porque en la cinta estabilizada producida la inclinación de la subida de la curva fuerza-alargamiento en el diagrama fuerza-alargamiento ($\text{tg } \alpha'$) es por lo menos 25 veces mayor que el valor de $\text{tg } \alpha''$ de la misma estructura de fibras, no torcida y no aglutinada, es decir $R > 25$.

20 32ª.- Procedimiento según la reivindicación 27ª, caracterizado porque la cinta estabilizada producida posee después del endurecimiento del aglutinante un peso específico elevado.

25 33ª.- Procedimiento según la reivindicación 32ª, caracterizado porque la cinta estabilizada producida posee un peso específico superior a $0,1 \text{ g/cm}^3$ aproximadamente.

 34ª.- Procedimiento según la reivindicación 27ª, ca-



racterizado porque la cinta estabilizada producida presenta una longitud de adherencia elevada después del endurecimiento del aglutinante.

5 35ª.- Procedimiento según la reivindicación 34ª, caracterizado porque en la cinta estabilizada producida la longitud de adherencia es superior a 500 m.

10 36ª.- Procedimiento según la reivindicación 27ª, caracterizado porque la cinta estabilizada producida posee, merced al aglutinante endurecido, una elevada rigidez a la flexión.

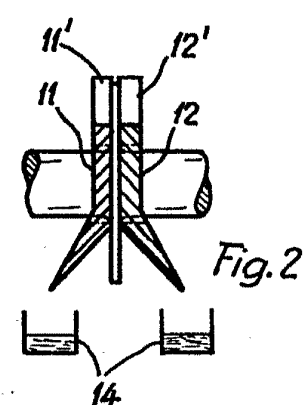
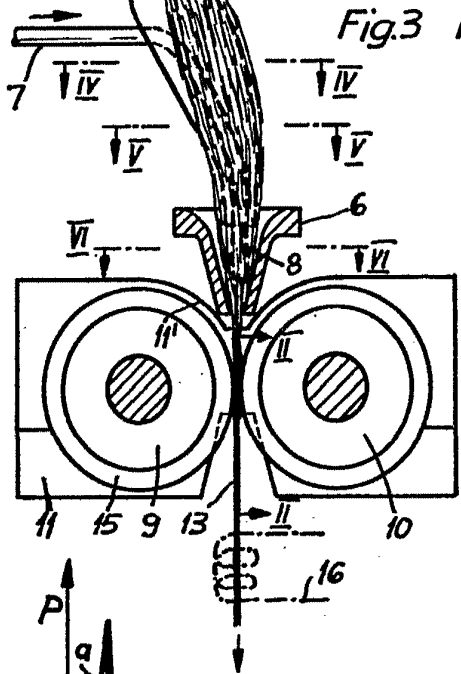
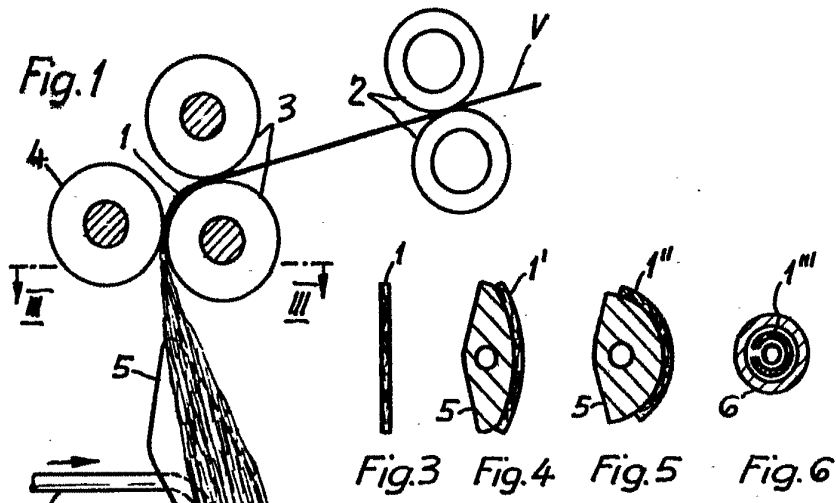
15 37ª.- PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACION DE UNA CINTA ALIMENTADORA DE FIBRAS HILABLES PARA UN SUBSIGUIENTE GRAN ESTIRAJE,
tal y como queda descrito y reivindicado en la presente memoria que consta de treinta y seis hojas mecanografiadas por una sola cara y de una lámina de dibujos.

BARCELONA, 13 de Febrero de 1965.

PAVENA A.G.
P.P.

GOMEL-ARCELO I MODELS

ESCALA VARIABLE



BARCELONA, 13 de Febrero de 1965.

PAVENA A.G.

P.P. A. [Signature]

P.P. [Signature]

POOR QUALITY