



ESPAÑA

19	ES	20	N. VERO	21	AS
		21	453.052		
		22	FECHA DE PRESENTACION		
			5-11-76		

PATENTE DE INTRODUCCION

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL
			DOHH
64	TITULO DE LA INVENCIÓN		
	PROCEDIMIENTO PARA LA PRODUCCION DE BANDA CONTINUA DE DESO LIGERO A PARTIR DE UN HAZ DE FILAMENTOS CONTINUOS RIZADOS.		
68	PATENTE EXTRANJERA U OTRA FUENTE DE INFORMACION		
	Patente Norteamericana; nº 3.501.811, del 24 de Marzo de 1.970		
71	SOLICITANTE (S)		
	IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES LIMITED.		
	DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
	Imperial Chemical House, Millbank, Londres SW1P 3JF, Inglaterra.		
72	INVENTOR (ES)		
73	TITULAR (ES)		
74	REPRESENTANTE		
	D. JAIME GOMEZ-ACEBO y MODET.		

Este invento se refiere a la producción de bandas continuas de peso extraordinariamente ligero con una baja cuenta de filamentos a partir de un haz ó mecha de filamentos continuos rizados.

La pérdida de coincidencia ó apertura de un haz de filamentos continuos rizados es un procedimiento conocido por la tecnología. Con anterioridad a este invento, dicha pérdida de coincidencia se efectuaba en la producción de mecha para cigarrillos en la forma descrita por Dunlap et al en la patente Estadouñidense número 3.156.016.

El presente invento tiene por objeto proporcionar un procedimiento para obtener bandas continuas de peso extraordinariamente ligero a partir de mecha de filamentos continuos de rizos descompuestos. Otro objeto del invento es proporcionar una banda continua de filamentos continuos particularmente idónea para la fabricación de productos de almohadillado blandos, como por ejemplo almohadas, colchones, guata para mobiliario y similares. Estos y otros objetos resultarán evidentes a los expertos en la materia por la descripción del invento que sigue.

Según el invento, se proporciona un procedimiento para la producción de una banda continua de peso ligero a partir de haz de filamentos continuos, que comprende hacer pasar un haz en avance de filamentos continuos rizados descompuesto a través de una pluralidad de etapas dispersoras; dispersar el haz en cada una de las etapas para formar una banda continua con un promedio de espacio de aire por hilo de por lo menos cinco veces mayor que el promedio de diámetro de los filamentos del haz. Con preferencia, por lo menos algunas de las etapas dispersoras es una etapa dispersora por aire y con mayor preferencia todas las etapas dispersoras son etapas dispersoras por aire.

El presente invento proporciona un medio fácil para la ob-

tención de productos blandos muy voluminosos, por ejemplo materiales de almohadillado. Las bandas continuas de peso ligero son muy voluminosas y cuando se solapan en cruz, se aplastan, se agrupan, ó se realizan operaciones similares para formar una guata más gruesa se conservan sus características de voluminosidad blanda.

5

El invento se describe con más detalle tomando como referencia los dibujos, en los que:

La figura 1 es una vista esquemática de un procedimiento - según el presente invento, que ilustra la forma de abrir el haz y una pluralidad de etapas dispersoras del haz para formar una banda continua de peso ligero.

10

La figura 2 es una vista en sección de un dispersor neumático particularmente útil para el presente invento.

La figura 3 es una vista parcial en planta que ilustra la disposición de las aberturas en el dispersor de la figura 2; y

15

Las figuras 4 y 5, son vistas en plantas a lo largo de la línea 4-4 de la figura 2, e ilustran dos organizaciones distintas de las aberturas de aire en el dispersor neumático.

En una modalidad de preferencia del invento, se produce - una banda de peso ligero haciendo pasar un haz abierto de filamentos continuos rizados a través de un dispersor neumático en el cual el haz móvil, en estado aplanado, se confina entre paredes paralelas, mientras que se dirigen corrientes de aire ó otro gas apropiado en el haz en toda su anchura. Se ha descubierto que, de esta manera, se puede dispersar fácilmente un haz, y con gran uniformidad, a grandes anchuras para producir bandas continuas de extrema finura, por ejemplo bandas continuas que contienen menos de aproximadamente 600, por ejemplo 500 filamentos por cada 25,4 milímetros de anchura, y donde el promedio de espacio de aire por hilo es sensible mayor que el diámetro de los filamentos. El promedio de es-

20

25

30

pacio de aire por hilo es el promedio de espacio entre los filamentos de la banda medido en una línea en el plano de la banda perpendicular a la dirección longitudinal de los filamentos de la banda, calculándose dicho espacio en la suposición de que todos los filamentos están dispuestos en un solo plano, sin que se crucen filamentos con otros filamentos. Se puede calcular simplemente por un conocimiento del promedio de diámetro de los filamentos ( $D_f$ ), la anchura ( $w$ ) de la banda prácticamente uniforme y el número de filamentos ( $n$ ) en dicha anchura, de acuerdo con la fórmula:

$$\text{Promedio de espacio de aire por hilo} = \frac{(w - nD_f)}{n}$$

En las formas preferibles del invento, el promedio de espacio de aire por hilo es una pluralidad de veces (v.g., 5, 10 ó más veces) mayor que el promedio de diámetro de los filamentos. Dichas bandas continuas pueden tener densidades muy por debajo de 33,90 gm/m<sup>2</sup>, v.g., 3,39 a 8,47 I 16,95 gm/m<sup>2</sup>.

Refiriéndonos de un modo más particular a la figura 1, una banda de haz de filamentos continuos rizados se extrae de la banda 12 a través de un chorro formador de banda 13 que comprende un cilindro estacionario 14, el cual tiene una ó más ranuras que corren longitudinalmente al cilindro y un elemento deflector curvado 16 paralelo y separado alrededor del espesor del haz 10, desde la superficie adyacente del cilindro, de forma que la banda del haz 10 pasa entre el elemento deflector 16 y el cilindro 14. El aire comprimido se suministra al interior del cilindro 14 y surge como una corriente desde la ranura del cilindro formándose la ranura en ángulo de manera que la corriente de aire tenga un componente en dirección opuesta al movimiento de avance de la corriente. El chorro de aire pone en condiciones previas el haz para ulterior elaboración eliminando de formaciones, falsas torsiones, y enderezando y aplanando el haz, y si se desea, extiende el haz algo para for-

mar un espesor uniforme.

5 La banda del haz 10 pasa desde este punto alrededor de barras tensoras estacionarias 17 y 18 para ayudar a alisar y tensar - previamente de una forma uniforme la banda, montándose dichas barras de una forma ajustable, de forma que pueda variarse su ángulo respecto a la horizontal, para ajustar la posición de la banda en el equipo ulterior de elaboración con el cual se pone en contacto la banda a la salida de las barras.

10 Después de salir de las barras 17 y 18, la banda penetra - en la zona donde se abre el haz. El haz se puede abrir convenientemente ó perder coincidencia sus rizos como medida preparatoria para las etapas de dispersión ó ensanchamiento sometiénolo, mientras - está en movimiento en un trayecto predeterminado a una acción de agarre diferencial entre una pluralidad de puntos separados unos - de otros longitudinal y transversalmente en el trayecto de modo - que ciertas secciones separadas lateralmente del haz sean agarradas positivamente con relación a otras secciones laterales del haz alternando con secciones de agarre, que no son agarradas en modo alguno ó tan solo agarradas en puntos relativos diferentes. De esta manera, se produce un desplazamiento relativo de los filamentos adyacentes longitudinalmente a lo largo del haz, por lo que los rizos pierden coincidencia unos con otros. La acción de desplazamiento esté en función al agarre positivo diferencial del haz. De preferencia, aunque no necesariamente, el agarre diferencial es de - tal naturaleza que el desplazamiento lateral relativo entre filamentos adyacentes del haz se efectúa también, por lo que la combinación de dos movimientos transversales de los filamentos sirve para abrir completamente el haz.

30 Se conocen diversos métodos para efectuar la acción de agarre diferencial así como diferentes aparatos para efectuar el -

agarre diferencial, cuyos aparatos descomponen el haz con grado variable de éxito. Un aparato de preferencia se describe en la patente mencionada de Dunlap et al número 3.156.016.

5 Normalmente, la acción de agarre diferencial se consigue -  
utilizando por lo menos un par de rodillos, uno de los cuales tie-  
ne superficie lisa y el otro tiene dibujo en toda su periferia. El  
aparato de mayor preferencia comprende una pluralidad de dichos ro-  
dillos dispuestos en tandem, donde uno de cada par de rodillos com-  
prende una superficie lisa revestida con material resiliente, por  
10 ejemplo caucho, y el otro rodillo tiene salientes y canales alter-  
nos. Con preferencia los salientes y canales forman hilos de rosca  
helicoidales de aproximadamente 8 a 20 por cada 25,4 milímetros.

De este modo, el haz pasa a través de la línea de unión de  
un par de rodillos 19 y 21 antes de pasar a través de un segundo -  
15 par de rodillos 22 y 23. En la modalidad de mayor preferencia, los  
rodillos 19 y 23, son rodillos con dibujo, por ejemplo rodillos de  
acero con hilo de rosca, y los rodillos 21 y 22 son rodillos de su-  
perficie resiliente.

Cada par de rodillos se mueve individualmente a una veloci-  
20 dad predeterminada regulada. En general, solamente un rodillo de  
cada par se mueve por acción directa, mientras que el otro está en  
contacto de compresión elástica con el rodillo conducido y gira de-  
bido al paso del haz entre los rodillos. El agarre diferencial y -  
la acción de pérdida de coincidencia de los rizos se produce movien-  
25 do el segundo par de rodillos a una velocidad más rápida que la ve-  
locidad del primer par. De este modo, el segundo par de rodillos se  
mueve normalmente a un régimen de aproximadamente 1,1 a aproxima-  
damente 8 veces, y con mayor preferencia un régimen de aproximadamen-  
te 1,2 a aproximadamente 3,0 veces mayor que el primer par.

30 Al salir de la zona de descomposición ó pérdida de coinci-

dencia de los rizoos, el rizo en filamentos adyacentes del haz pier  
de coincidencia con relación a los demás.

Después de descomponer el haz, dicho haz se somete a una  
pluralidad de etapas de dispersión. Se pueden utilizar diversos me  
5 dios de dispersión para extender el haz descompuesto en una banda  
continua uniforme. Dichos medios comprenden barras dispersoras me-  
cánicas, correas de divergencia, chorros neumáticos y similares. -  
El dispositivo de mayor preferencia es el chorro neumático, conoci  
do también como chorro formador de banda. Por lo tanto, el invento  
10 se describiré de un modo más particular con relación a disperse-  
res neumático, aunque se comprenderá que se pueden utilizar otros  
tipos de dispersores con resultados correspondientemente buenos.

El haz se dispersa según se ilustra en la figura 1 por me-  
dio de un primer dispersor 24. El haz se lleva por tracción a tra-  
15 vés del dispersor 24 por acción de rodillos conducidos 36 y 37 al-  
rededor de los cuales se enrolla en S el haz 10. Al pasar a través  
del dispersor 24, el haz se extiende aproximadamente de 2 a 4 ve-  
ces la anchura del haz que sale de la zona de descomposición de ri-  
zos. Según es preferible en el presente invento, el haz se extien-  
20 da de nuevo preferiblemente de forma que en el segundo dispersor 38  
la banda extendida alcance de 2 a 4 veces la anchura de la banda -  
extraída a través de los rodillos 36 y 37. De nuevo, la banda con-  
tinua se hace pasar a través del dispersor 38 por medio de otro -  
conjunto de rodillos conducidos 39 y 41. Así, la acción de disper-  
25 sión dispersa preferiblemente el haz en una banda continua que tie-  
ne por lo menos doble anchura que la anchura original del haz y con  
mayor preferencia de 2 a 10 veces la anchura original del haz para  
producir una banda continua de menos de  $33,90 \text{ gm/m}^2$  y con mayor -  
preferencia de aproximadamente  $0,17$  a  $1,69 \text{ gm/m}^2$  y con mayor prefe-  
30 rencia aproximadamente  $0,34$  a  $8,47 \text{ gm/m}^2$ .

Desde los rodillos 39 y 41, el haz cae en una cateneria -  
colgante poco pronunciada 42 sobre una superficie horizontal móvil  
de una cinta sinfin ancha 43. El rodillo loco 44, montado en bra-  
zos de palanca 46, que pivotan en 47, abarca toda la anchura de la  
5 banda sobre la cinta 43. El rodillo loco sirve para poner la banda  
del haz en firme contacto con la cinta 43 para definir el espacio  
y posición de la cateneria 42 y también para mantener los extremos  
sueltos en la parte de la cateneria evitando que se enrollen alre-  
dedor del rodillo 41. La cateneria 42 sirve también para relajar -  
10 la banda continua, cuya relajación restablece parcialmente el rizo  
que se había estirado durante la operación de descomposición y dis-  
torsi3n. La relajaci3n al pasar a trav3s de una cateneria sirve -  
además como proceso de autocuraci3n eliminando estricciones que pu-  
dieran haberse formado durante la operaci3n de dispersi3n. Una bar-  
15 ra estática se pone preferiblemente en contacto con la banda en la  
cateneria para eliminar electricidad estática.

Refiriéndonos de un modo más particular a los dispersores  
neumáticos utilizados con el presente invento, según se ilustran  
en las figuras 2, 3, 4 y 5, el haz 10 se hace pasar a través del -  
20 espacio 26 que separa la cámara de aire 28 de la cámara impelente  
30 de la placa posterior 27. El aire comprimido se expela a través  
de la ranura 31 incidiendo por lo tanto sobre la banda continua fi-  
brosa según pasa a través del espacio 26. Así, la operaci3n de dis-  
persi3n se efectúa sobre el haz según pasa a través del dispersor  
25 neumático en estado anillado entre paredes paralelas, mientras que  
una corriente de gas apropiado se dirige sobre el haz en ángulo rec-  
to a través de toda su anchura. Convenientemente, la dispersi3n -  
por aire se efectúa en una pluralidad de etapas según se ha descri-  
to anteriormente, cada una de las cuales dispersa el haz a una ma-  
30 yor anchura que en la etapa precedente. Para obtenerse los mejores

resultados al haz en cualquier etapa se aísla del efecto de la etapa siguiente haciendo pasar el haz a través de rodillos de estiramiento, como los indicados por la referencia 36 y 37 y 39 y 41, entre cada etapa de dispersión.

5            Los propios dispersores neumáticos tienen convenientemente  
renuras de descarga de aire ó otras aberturas apropiadas en una ó  
ambas paredes paralelas entre las cuales pasa el haz. Las renuras  
se dirigen desde una cámara impelente ó cámara de aire abastecida  
con aire a presión constante. En un aparato muy eficaz, existe una  
10 serie de renuras, cada una de las cuales corre en una dirección -  
transversal a la dirección de movimiento del haz y se disponen de  
forma que todas las partes del haz se sometan a la corriente de -  
aire precedente de las renuras. Sorprendentemente, se ha descubierto  
15 que aún cuando la anchura del dispersor neumático sea de 2,44  
metros, ó mayor, el haz se dispersa uniformemente hasta los márgenes  
exteriores del haz, donde cabía esperar que la resistencia al  
aire fuera menor, alcanzando prácticamente, la misma densidad que  
en las partes centrales del haz.

20            La presión en la cámara impelente puede variar considera-  
blemente. Una gama apropiada es de aproximadamente 0,07 a 0,35 Kg/  
cm<sup>2</sup> de presión relativa. Se pueden utilizar mayores presiones, -  
por ejemplo hasta 7,03 Kg/cm<sup>2</sup>, pero estas en general son necesari-  
as y resultan antieconómicas. Sorprendentemente se necesita muy  
poco aire para expandir el haz. A pesar de la finura de las bandas  
25 continuas, las paredes de las zonas de confinación de los disper-  
sores neumáticos no han de estar correspondientemente aproximadas.  
Así, se han obtenido resultados excelentes con ranuras de confina-  
ción del haz de 2,54 milímetros de anchura.

30            Las bandas continuas se dispersan convenientemente en tal  
grado que, cuando se interta una mayor dispersión por aire, mante

niéndose la longitud de la banda continua constante, la banda ofrece fuerte resistencia a la dispersión y recupera su anchura anterior. Así, se traza un gráfico relativo a la presión del aire en el dispersor al grado de dispersión lateral de la banda en movimiento, se puede averiguar que prácticamente no se necesita presión adicional para efectuar la dispersión hasta una cierta anchura, después de lo cual la presión del aire requerida se eleva bruscamente. La densidad de la banda continua en la cual se produce el cambio brusco se denomina en la presente memoria "densidad potencial de la banda". Esta densidad potencial de la banda variará dependiendo del tipo de haz ó mecha que se emplee y en particular del grado de entremezclamiento y cruzamiento de filamentos del haz. En general, los haces óptimos tienen densidades potenciales del haz por debajo de  $33,90 \text{ gm/m}^2$  y preferiblemente menos de  $16,95 \text{ gm/m}^2$ . Sorprendentemente, las bandas de dichas densidades se manejan con facilidad y mantienen su unidad sin desintegración durante un manejo normal.

El presente invento, es útil con todos los materiales de filamentos continuos que se ha rizado antes de hacer que sus rizos pierdan coincidencia. El procedimiento es particularmente útil con filamentos de poliéster de polietilentereftalato y acetato de celulosa con un contenido acetilo normal de aproximadamente 54 a 55%, calculado como ácido acético. No obstante, el invento tiene igual aplicación a otros haces ó mechas como los fabricados de otros poliésteres tales como poliésteres de 70/30 ácidos isoftálico y tereftálico y otros glicoles como dimetilolciclohexano; superpoliamidas lineales como nylon 6 y nylon 66; poliácridonitrilos y copolímeros de acridonitrilo; polímeros olefinicos y copolímeros tales como polipropileno isotáctico; otros derivados orgánicos de celulosa como los ésteres y/o éteres de celulosa, por ejemplo propenato

de celulosa y acetato propanato de celulosa y similares; celulosa altamente esterificada que contenga menos de 0,29 grupos hidroxilos libres por unidades de anhidroglucosa, por ejemplo triacetato de celulosa, rayón y similares.

5 El número de filamentos en el haz inicial puede variar dentro de amplios límites y puede llegar a alcanzar un 1.000.000 con un denier por filamento que puede llegar a alcanzar hasta 25, ó sea del orden de 0,5 a aproximadamente 25 y con mayor preferencia del orden de 1 a 20 denier por filamento. El número de rizos por cada 10 25,4 milímetros del haz puede llegar a alcanzar hasta 80, pero la mayoría de los productos un rizo de aproximadamente 3 a 50 rizos por cada 25,4 milímetros, preferiblemente 3 a 20 rizos por cada 25,4 milímetros del haz inicial ha demostrado ser extraordinariamente satisfactoria.

15 El invento se describe con más detalle con relación a los ejemplos que ilustran ciertas modalidades de preferencia del mismo

Ejemplo I

20 Se preparó una banda ligera de peso según la figura 1 descomponiendo y dispersando una banda de acetato de celulosa rizado que tenía un denier total de 42.000 y estaba compuesto por filamentos continuos de tres denier de acetato de celulosa. Los filamentos se rizaron en una proporción de 8 1/2 rizos por cada 25,4 milímetros. La banda del haz se sacó de una bala a través de un chorro formador de banda y barras de tensión previa antes de alimentarse a una zona de descomposición que comprendía dos pares de rodillos en tandem. En la zona de descomposición, el haz se alimentó a la línea de unión de un par de rodillos, uno de los cuales era un rodillo de superficie de caucho y el otro un rodillo de acero con canales helicoidales que tenía 14 espiras por cada 25,4 milímetros, talladas a una profundidad de aproximadamente 1,59 milímetros.

25

30

tros. Los rodillos estaban en contacto de presión entre sí. El primer par de rodillos se movía a una velocidad periférica de aproximadamente 13,72 m/minuto. Desde el primer par de rodillos, la banda se hizo pasar horizontalmente a la línea de unión del segundo par de rodillos correspondiente al primer par, cuyo segundo par se movía a una velocidad periférica de 20,13 m/minuto. El haz que salía de la zona de descomposición tenía una anchura de aproximadamente 203 milímetros.

Desde la zona de descomposición, el haz descompuesto se hizo pasar a un primer dispersor neumático que tenía un paso para el haz de 609 milímetros de anchura y 2,54 milímetros entre las paredes confinadoras. El dispersor neumático se abasteció con aire a una presión constante de aproximadamente 0,28 Kg/cm<sup>2</sup>. El aire salía de las ranuras de aire en una pared que tenían una sección de creciente hasta 0,178 milímetros de ancho en su salida en un ángulo de 45 grados. Las ranuras tenían una longitud de 27 milímetros y se disponían, según se ilustra en las figuras 3 y 4, suministrando de este modo aire en toda la anchura de 609 milímetros del dispersor neumático. Las ranuras se disponían en un pequeño ángulo de aproximadamente 5 grados respecto a una línea perpendicular a la dirección de movimiento del haz.

Al pasar a través del primer dispersor neumático, la banda del haz divergía uniformemente desde su anchura de 203 milímetros hasta la anchura total de 609 milímetros del dispersor neumático. Desde el primer dispersor neumático, el haz se llevó por medio de rodillos conducidos, que funcionaban a una velocidad periférica de 13,42 m/minuto y que servirán para la función adicional de mantener el haz en estado disperso.

El haz se alimentó entonces a un segundo dispersor neumático del mismo diseño que el primer dispersor, a excepción de que te

5 nía una anchura de 1.270 milímetros. El segundo dispersor neumático funcionaba a la misma presión de aire que el primer dispersor neumático. Al pasar a través del segundo dispersor neumático, el haz se extendía de nuevo uniformemente hasta toda la anchura de -  
10 1.270 milímetros del segundo dispersor. La anchura de 1.270 milímetros se mantuvo haciendo pasar el haz a través del dispersor por medio de otro par de rodillos conducidos movidos a una velocidad periférica de 12,81 m/minuto. La banda continua de peso ligero se dejó caer entonces libremente para formar una catenaria colgante  
15 poco pronunciada sobre la superficie móvil horizontal de una cinta transportadora sinfin que funcionaba a una velocidad de 14,03m/minuto. La caída en catenaria relajaba la banda dispersa, restablecía parcialmente los rizos perdidos y eliminaba estriaciones. La banda continua conservaba prácticamente su anchura de 1.270 milímetros. La cinta se utilizó para transportar la banda continua de peso, ligero producida a etapas de elaboración adicional, donde la banda continua se podría aglutinar, solaparse en cruz en guatas de mayor peso, utilizarse para la fabricación de almohadas, materiales de acolchamiento y similares, según se deseará. La banda continua  
20 producida tenía una anchura de aproximadamente 1.270 milímetros y un peso de 6,01 gm/m<sup>2</sup>.

De la misma manera, se pueden utilizar dispersores mecánicos en una ó más de las etapas de dispersión. No obstante, los dispersores mecánicos normalmente no dan una uniformidad tan perfecta como la dispersión por aire. Asimismo, de la misma manera, se pueden utilizar 3, 4 ó más dispersores para ensanchar adicionalmente la banda hasta su densidad potencial de banda ó más por ejemplo mediante el empleo de mayores presiones de aire, con resultados correspondientemente buenos.

30 Ejemplo II

Se repitió de nuevo el procedimiento del ejemplo I utilizando un haz de polietilentereftalato que tenía un denier total de 128.000 y contenía filamentos de 5 denier con 12 rizos por cada 25,4 milímetros. El haz se descompuso y se dispersó por aire en dos etapas hasta una anchura de 1.270 milímetros. La descomposición ó pérdida de coincidencia de los rizos se efectuó haciendo funcionar el primer par de rodillos en la zona de descomposición a razón de 18,3 m/minuto y el segundo par de rodillos a 31,11 m/minuto. La dispersión se efectuó en dos etapas utilizando dispersores de aire que funcionaban a una presión relativa de 0,21 Kg/cm<sup>2</sup>.

La banda resultante se dispersó uniformemente en toda la anchura de 1.270 milímetros para producir una banda continua de peso ligero de 14 gm/m<sup>2</sup>.

### Ejemplo III

Se preparó una banda continua de peso ligero que tenía una densidad de 2,5 gm/m<sup>2</sup> siguiendo el procedimiento del ejemplo I y el ilustrado en la figura 1 de los dibujos, utilizando un haz ó mecha de 20.000 de denier total y filamentos de acetato de celulosa rizados de 5 denier por filamento. El haz se descompuso y ulteriormente se dispersó por aire en dos etapas hasta una anchura de 1.270 milímetros. El haz de peso ligero era particularmente útil para la producción de materiales de acolchamiento.

A pesar de que se han descrito varias modalidades del presente invento, el método descrito no ha de interpretarse como limitación del alcance del invento, puesto que se comprenderá que se pueden realizar cambios. Se pretende que cada elemento citado en las reivindicaciones que siguen se entienda refiriéndose a todos los elementos equivalentes para conseguir prácticamente los mismos resultados en una forma prácticamente equivalente. Se pre-

tende proteger el invento ampliamente en cualquier forma en que puedan utilizarse sus principios.

5 Describa 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.



REIVINDICACIONES

5 1.- Procedimiento para la producción de banda continua de peso ligero a partir de un haz de filamentos continuos rizados, es caracterizado porque comprende descomponer los rizos del haz de filamentos continuos; hacer pasar un haz en avance de filamentos continuos de rizos descompuestos a través de una primera etapa extendedora y extender el haz a una anchura de aproximadamente 2 a 4 veces mayor que la anchura del haz inmediatamente antes de descomponerse sus rizos; hacer pasar el haz a través de una segunda etapa extendidora y extender el haz a una anchura de aproximadamente 2 a 4 veces mayor que la anchura después de la primera etapa extendidora, para formar de este modo una banda continua que tiene un promedio de espacio de aire por filamento de por lo menos 5 veces mayor que el promedio de diámetro de los filamentos del haz.

15 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la extensión ó dispersión del haz se efectúa por presión de aire.

20 3.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende extender un haz que contiene aproximadamente 500 a 1.000.000 de filamentos que tienen aproximadamente 3 a 80 rizos por cada 25,4 milímetros, extendiéndose el haz hasta una densidad inferior a aproximadamente 16,95 gm. por metro cuadrado y un promedio de espacio de aire por filamento en el haz extendido de más de 10 veces mayor que el promedio de diámetro de sus filamentos.

25 4.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque se efectúa por lo menos una etapa de distorsión por presión de aire haciendo pasar el haz en avance en estado plano en una zona confinada mientras se somete a una corriente de aire dirigido en el haz a través de toda su anchura.

30 5.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado

porque el haz de anchura intermedia se extrae de la primera zona de dispersión a un régimen controlado antes de introducirlo en la segunda zona de dispersión.

5 6.- Procedimiento según la reivindicación 5, caracterizado porque el haz se relaja después de extenderse en la segunda zona de dispersión.

10 7.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el haz, después de extenderse avanza bajo una tensión baja insuficiente para remover el rizo del haz y dicho haz se relaja sin cambio sensible de anchura moviendo el haz continuamente en una catenaria libre y poco profunda con lo que se aumenta el grado de rizado por unidad de longitud en dichos filamentos y se eliminan las estrias en el haz extendido.

15 8.- Procedimiento según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque comprende descomponer el rizo del haz de filamentos continuos; hacer pasar un haz en avance de filamentos continuos de rizo descompuesto a través de una primera etapa de dispersión y se extiende el haz a una anchura de aproximadamente 2 a 4 veces mayor que la anchura del haz a través de una segunda 20 etapa de dispersión para producir un haz que tiene una anchura final de 2 a 10 veces mayor que la anchura inmediatamente después de la descomposición de los rizos, y hacer avanzar después el haz extendido bajo una tensión baja insuficiente para eliminar el rizo del haz; relajar el haz sin cambio sensible en su anchura moviendo el haz continuamente en una catenaria poco profunda y libre, 25 con lo que se aumenta el grado de rizo por unidad de longitud de los filamentos y se eliminan estrias del haz extendido.

30 9.- Procedimiento para la producción de banda continua de peso ligero a partir de un haz de filamentos continuos rizados; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e

ilustrado en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria, ha constado de 17 hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

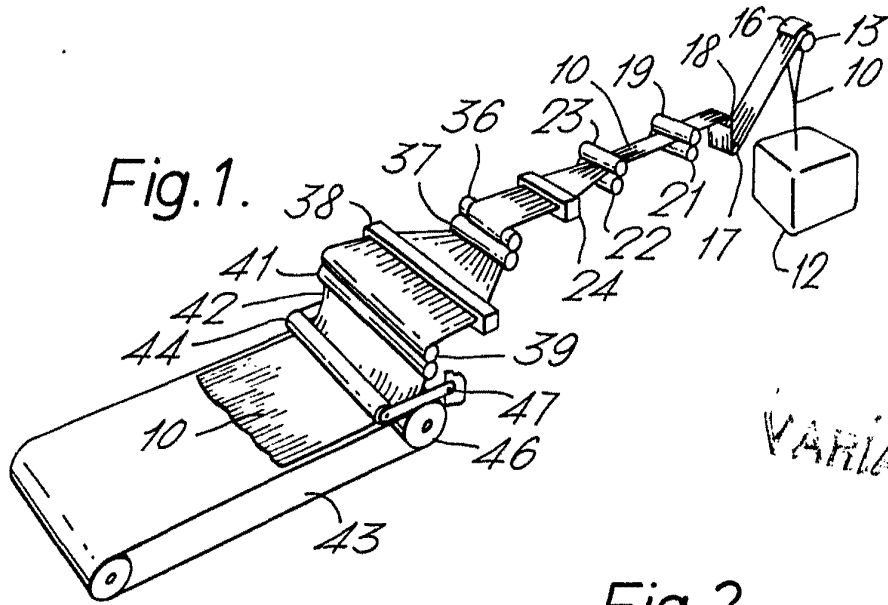
- 7 ENE 1977

IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES LIMITED.

RÓMEZ ACEBO Y MUDEI

ca. p. Eduardo L. García Fernández





VARIABLE

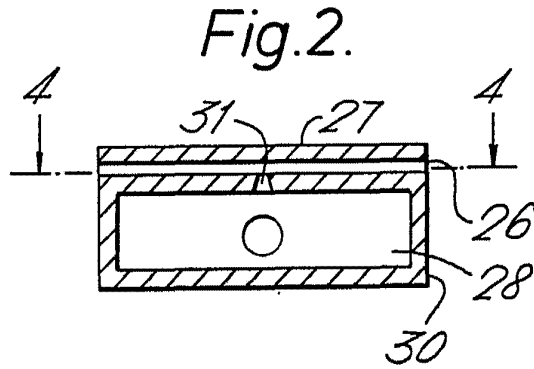


Fig. 3.

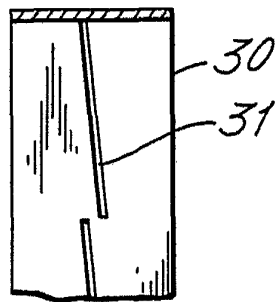


Fig. 4.

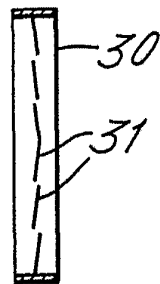
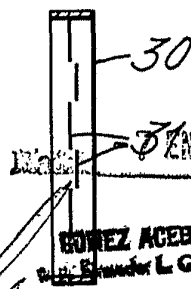


Fig. 5.



72 NE. 1977

GOMEZ ACEBO Y MUDET  
C. de Estudios e. Geom. Fundam.