



-3 A

P.- 55.318

U.S. Serial
No. 110.446

418432

418432

MEMORIA DESCRIPTIVA

INVENTOR	DOYH
----------	------

para solicitar PATENTE DE INVENCION en ESPAÑA

por VEINTE años

A nombre de COLGATE-PALMOLIVE COMPANY

entidad norteamericana

establecida en 300 Park Avenue, Nueva York, Nueva York
10022, Estados Unidos de América.

por: "UN PROCEDIMIENTO PARA LA FORMACION DE VELOS FI-
BROSOS DE FIBRAS CORTADAS A PARTIR DE FILAMENTOS
TEXTILES CONTINUOS"

(Clase Internacional D04h)

418432

-3 A



5 Esta invención se refiere al corte neumá-
tico de cabos de material textil filamentosos para for-
mar fibras cortadas de menor longitud, y a la recolec-
ción de dichas fibras de menor longitud en forma de
10 velo o vellón uniforme. Más particularmente se refie-
re a una operación en la que el material filamentosos
se somete a la acción de una corriente de aire de al-
ta velocidad a temperaturas bajo cero, con lo que se
rompen los filamentos en fibras de longitud menor que
se dispersan en forma prácticamente individual en la
15 corriente de aire en expansión, de la cual se las eli-
mina en forma de velo.

15 En la formación de velos fibrosos a ser uti-
lizadas en géneros no tejidos, guata, rollos y simila-
res, se acostumbra alimentar un surtido de fibras cor-
tadas a una carda, abridora garnett, máquina deposita-
dora de fibras por aire o máquina similar, la cual se-
para grupos o conglomerados de fibras individuales y
pequeños de la masa de alimentación y coloca estos con-
glomerados individuales en forma de un velo fibroso.
20

25 Existen por lo menos dos desventajas en la
producción de dichos velos fibrosos por métodos conven-
cionales. Primero, las fibras artificiales se producen
en la forma de un manojo o haz de filamentos continuos,
los que deben cortarse a la longitud de la fibra con

418432

=3 A53



5 una cortadora de haces, una Convertidora Pacific u
otra máquina similar. Segundo, y de mayor importan
cia, los dispositivos convencionales de formación
de velo mencionados más arriba no separan completa-
mente las fibras entre sí, sino que arrancan peque-
ños grupos o agregados de fibras de la masa fibrosa
principal, de tal manera que las tramas provenien-
tes de cardas y abridoras garnett presentan un as-
pecto manchado. Además, un velo fibroso compuesto de
10 conglomerados o agregados fibrosos no desarrolla la
resistencia a la tracción que poseería si los elemen-
tos fibrosos fueran separados unos de otros en forma
prácticamente total y luego organizados en forma de
velo.

15 Se ha encontrado ahora que si un haz de
filamentos continuos, como por ejemplo de rayón de
viscosa o acetato, se alimenta a una velocidad con-
trolada en una corriente de aire que pasa a través
de un chorro Laval bajo condiciones tales que la ve-
20 locidad de la corriente de aire es de por lo menos
1,5 veces la velocidad del sonido, y la temperatura
del aire en la parte en expansión o divergente del
chorro tiene una caída calculada a -73°C o más baja,
entonces los filamentos son fragmentados en fibras
25 individuales de longitud controlable, y estas fibras

418432

-3 ADR



5 se dispersan en la corriente de aire como fibras individuales separadas unas de otras. La fibra así producida se envía a una cámara de presión para reducir su velocidad, donde se recoge continuamente en forma de un velo o vellón.

10 El procedimiento de esta invención utiliza por eso temperaturas criógenas para aumentar la densidad del fluido que produce el impacto, y mediante el aumento de la velocidad del fluido a por lo menos 1,5 veces la velocidad del sonido, se logra el incremento necesario en la fuerza de impacto que actúa sobre los filamentos. Esta combinación de baja temperatura y alta velocidad ha demostrado su eficacia en la fragmentación de filamentos donde corrientes de chorro de baja densidad (no criógenas) del mismo número Mach son ineficaces. Hasta ahora se había supuesto que, puesto que el efecto de compresibilidad de un fluido en su movimiento se determina principalmente por su número Mach, por consiguiente, sólo el número Mach determinaba la acción de una corriente de gas en un filamento a ser fragmentado. La invención presente utiliza el hasta ahora inapreciado incremento en la fragmentación por impacto de una fibra por fuerzas derivadas del "impacto de gas frío" como opuestas al "impacto de gas caliente". Aún si el impacto de gas

15

20

25

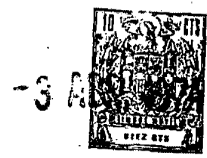
418432



caliente tiene el mismo número Mach que el impacto de gas frío, su eficacia en la fragmentación de filamentos es menor. La exposición de hebras filamentosas a fuerzas neumáticas es una técnica bien conocida, empleada comercialmente en la texturización de hilos de filamento continuo para aumentar su grosor mediante la formación, en una corriente turbulenta de aire, de bucles, retorcidos y enredos de filamentos estables o metaestables. Se sabe que en dichos procesos, presiones de aire excesivas por encima de ciertos límites críticos, fragmentarán algunos de los filamentos si dichos filamentos tienen una duración reducida a las flexiones repetidas, como se explica en la patente de los E.U.A. 2.869.967. La fragmentación de algunos de los filamentos resulta deseable algunas veces para obtener un hilo con extremos de filamentos en salientes. No obstante, para evitar una rotura excesiva de filamentos, dichos dispositivos de texturización del hilo se hacen funcionar generalmente a una velocidad de la corriente aproximadamente igual a la del sonido.

Se sabe asimismo que se pueden fragmentar filamentos inorgánicos, tales como vidrio, para la obtención de fibras, haciendo incidir un chorro de aire en un manojo o haz de tales filamentos y recogiendo las fibras resultantes en forma de una capa porosa,

418432



5 como se describe en la Patente de los E.U.A. 1.938.982.
Sin embargo, tales procedimientos son en general inaplicables si las llamadas fibras textiles (rayón de viscosa, acetato, acrílicos, nylons, poliésteres) se usan como material de alimentación en lugar de fibras de vidrio o minerales.

10 La fragmentación aerodinámica de filamentos largos en fibras cortas se debe a una complejidad de efectos, y se ha encontrado que se relaciona, entre otras cosas, con la duración de los filamentos a las flexiones repetidas a la temperatura de la corriente de aire que se emplea. Se admite que los filamentos de vidrio tienen una duración insignificante a la flexión repetida: un ensayo que implica flexiones repetidas de haces filamentosos clasificó al vidrio como 1 en la escala relativa, al acetato como 300, al rayón como 3.000 y al nylon y poliéster como 1.000.000. Aún cuando la flexión probablemente es sólo uno de los factores en el procedimiento de esta invención, la duración a las flexiones repetidas de los filamentos involucrados constituye un índice útil en la determinación de las velocidades y temperaturas del chorro a ser empleadas en la producción de los velos de esta invención.

25 El procedimiento de la invención presente

418432

=3 A



5 hace posible el uso de un dispositivo formador de velo que es menos costoso, de menor tamaño, más liviano y que requiere menos mantenimiento que los dispositivos convencionales de formación de velos. Es asimismo capaz de formar velos con fibras que, debido a un denier excepcionalmente bajo, o debido a la falta de rizado o acabado, no pueden tratarse en tales dispositivos convencionales. Además, puesto que el procedimiento de esta invención da como resultado una dispersión de fibras suspendidas en aire en la que prácticamente todas las fibras están separadas unas de otras, los velos de fibras que se obtienen muestran una densidad uniforme y carencia del aspecto moteado o manchado, lo que no puede obtenerse con los métodos convencionales de formación de velos.

10

15

Un objeto de la presente invención es proporcionar un procedimiento para el cortado y dispersión de material textil filamentosos de forma aerodinámica y simultánea, en forma de fibras cortas individualmente dispersadas.

20

Un objeto adicional de la invención es proporcionar un dispositivo simple para la formación de velo, capaz de producir velos fibrosos con una mayor uniformidad de densidad.

25 La invención se comprenderá mejor con refe-

418432

-3

AB



rencia a la descripción y dibujos siguientes, en los que:

La FIGURA 1 es un gráfico de las etapas sucesivas del procedimiento de esta invención.

5

La FIGURA 2 es una vista lateral de un aparato apropiado para llevar a cabo el procedimiento de esta invención.

La FIGURA 3 es una vista frontal de la cámara de presión de la FIGURA 2.

10

La FIGURA 4 es una vista en corte transversal de una tobera apropiada para su uso en la invención.

15

La FIGURA 5 es una vista en corte transversal ampliado, parcialmente cortado, de la sección de la garganta de la tobera de la FIGURA 4.

En la figura 1 significan:

1 HAZ DE FILAMENTOS CONTINUOS

CORRIENTE DE AIRE CRIOGENA

2 DE ALTA VELOCIDAD

20

DE LA TOBERA LAVAL

CORRIENTE DE AIRE

3 DE ALTA VELOCIDAD CON

FIBRAS CORTAS EN SUSPENSION

25

4 CAMARA DE PRESION

418432 -3



5 FIBRAS DECELERADAS
A TEMPERATURA AMBIENTE

6 DISPOSITIVO COLECTOR
CONTINUO

5 7 VELO FIBROSO

Con referencia a la FIGURA 1, un manajo o haz de filamentos continuos de material textil filamentososo se alimenta a una velocidad controlada a una tobera convergente-divergente (Laval), siendo dicha tobera accionada por aire a presión. La presión del aire y las dimensiones de la tobera se eligen de tal manera que den origen a una corriente en chorro en la que la temperatura calculada del aire es de por lo menos -73°C y la velocidad de la corriente de por lo menos 1,5 veces la velocidad del sonido. Una corriente en chorro con tales características, como se sabe, originará ondas de impacto que pueden mostrarse fotográficamente. Bajo estas condiciones se ha encontrado que aún aquellos filamentos que poseen normalmente una gran duración a la flexión repetida resultan fragmentados completamente en la forma de fibras cortas, las que están prácticamente libres de contactos y enredos entre sí en la cámara de presión, cámara que constituye un mecanismo de expansión o deceleración en el que la temperatura de la corriente de aire vuelve prácticamente

418432

=3 A3



5 a la temperatura ambiente y en el que las fibras se distribuyen formando una dispersión uniforme en la corriente de aire. La corriente de fibras individuales en suspensión en aire se recoge luego en forma de un velo fibroso mediante dispositivos convencionales tales como una cinta transportadora perforada o cilindro de tamiz rotatorio, opcionalmente con ayuda de un dispositivo aspirador para eliminar el exceso de aire.

10

TOBERA LAVAL

15 La FIGURA 4 muestra una tobera convergente-divergente 10 de tratamiento de filamentos, apropiada para la conversión de filamentos textiles largos en fibras cortas conforme al procedimiento de esta invención. Por filamentos textiles largos se entiende aquellos que son o bien continuos, como en haces filamentosos o hilos de filamento continuo, o bien hilos o cuerdas de fibras largas tales como cáñamo, yute o lana, y que están conglomerados tan estrechamente por el retorcido que la velocidad de alimentación del material en el chorro puede controlarse - es decir, de modo que el material filamentosos está siempre bajo el freno de los rodillos de alimentación.

25

En su forma básica, la tobera comprende

418432

=3 A



5 una cámara cilíndrica 12 coronada en un extremo por un casquillo de entrada 20, que contiene una entrada cónica 18 para la introducción del material filamento, a la que se fija el tubo de guía 16 del filamento que está ubicado sustancialmente a lo largo del eje central del aparato. El otro extremo de la cámara 12 está coronado con un casquillo de salida 24, el que limita la sección recta de salida 22 y la sección de tobera convergente-divergente 23 del aparato. Por conveniencia en el maquinado, las secciones 22 y 23 son dos piezas independientes, ajustadas en forma deslizante a la cámara interior 15, que en funcionamiento se mantiene en contacto estrecho con el casquillo 24 por la presión del aire.

15 Se alimenta aire a presión a la cámara interior 15 por medio de la conexión de aire roscada 14. La distancia a la cual la guía 16 de filamento se extiende más allá de la pieza 23 de la tobera del aparato puede ajustarse mediante el casquillo roscado 20.

20 Con el fin de obtener una velocidad determinada en una corriente de aire que sale de una tobera convergente-divergente, debe alcanzarse una proporción crítica entre la presión absoluta de salida y la presión absoluta del aire suministrado a la tobera.

25 Esto, a su vez, implica una cierta proporción entre la

418432

=3



5 sección transversal de salida del dispositivo y la
sección transversal neta de la garganta de la tobe
ra, como se explica más detalladamente a continua
ción. Las proporciones entre la presión de salida o
contrapresión (que se supone prácticamente igual a
la atmosférica) y la presión aplicada antes de la
tobera se calculan mediante las leyes dinámicas isen
trópicas de los gases, pudiendo encontrarse dicha in
formación técnica, por ejemplo, en el Marks Mechni
cal Engineering Handbook, Quinta Edición, página 1491:
10

	Velocidad en Número Mach	Contrapresión Presión Aplicada
	1,00	0,528
	1,50	0,272
15	2,00	0,128
	2,50	0,059

20 Durante el funcionamiento, la entrada de ai
re 14 se alimenta con aire a una presión relativa de
7 a 35 Kilos por centímetro cuadrado, el cual se con
vierte en una corriente convergente de aire en la sec
ción convergente 21 de la tobera, donde diverge al al
canzar la sección divergente 25. Un haz de filamentos
se alimenta a través de la entrada 18, que es arras
trado a través de la guía tubular 16 para ser expeli
25

418432

-3



do a través de la tobera hacia la sección divergente 25, saliendo del aparato por el orificio de salida 26 del casquillo 24.

5 Las dimensiones y proporciones relativas de una tobera convergente-divergente adecuada variarán, naturalmente, con el denier del haz filamentoso usado como fuente de fibras y con el peso de salida a que se desee hacer funcionar el procedimiento. El dispositivo de la FIGURA 4 puede formarse,
10 por ejemplo, a partir de un tubo de bronce de 12,7 cm de longitud y 2,5 cm de diámetro interno, con una pieza 14 de tubo similar soldada a él con soldadura de plata. Cuando se use un haz filamentoso liviano (rayón viscoso de denier 4.400, 2.000 filamentos),
15 la abertura cónica 18 para el hilo puede unirse a un tubo de guía de 2,54 mm de diámetro, teniendo la tobera un diámetro de 7,62 mm en su sección de garganta, el cual aumenta a 11,18 mm en la sección de salida.

20 El uso de haces filamentosos de denier mayor para un peso de salida más alto hará necesario el uso de tubos de entrada de filamento mayores y toberas más grandes: sin embargo, el aumento proporcional en las dimensiones del aparato es una cuestión de detalle técnico, siendo el factor importante el de que la
25

418432

-3 A-



5 proporción entre la sección transversal neta de la garganta y la de la salida se elija en forma adecuada para lograr un número Mach de por lo menos 1,5 en la corriente de aire, siendo la divergencia dependiente de la presión del aire.

10 El diámetro de la garganta de 7,62 mm dado como ejemplo más arriba para un haz filamentososo liviano es un diámetro total, es decir, la sección transversal efectiva de la garganta en relación a la corriente de aire no se determina en base al diámetro B de la FIGURA 5 sino en base a B menos el diámetro exterior del tubo 16 de entrada del filamento. La proporción entre la sección de salida y la sección neta de la garganta, como se ilustra en la FIGURA 5, se
15 convierte en sección A: (sección B - sección C).

Los tipos de toberas siguientes han demostrado ser apropiados para la conversión de material filamentososo en una corriente de fibras cortas:

418432

= 3 AB



		Tipo de Tobera			
		A	B	C	D
	Diámetro de Garganta	10,770 mm	15,850 mm	28,448 mm	28,448 mm
5	Angulo del Cono Divergente	5,7º	5,7º	5,7º	5,7º
	Diámetro de la Sección de Salida	12,700 mm	17,882 mm	30,480 mm	28,448 mm
	Longitud de la Sección de Salida	82,55 mm	76,20 mm	127,00 mm	127,00 mm
10	Diámetro Externo del Tubo de Entrada	7,620 mm	12,700 mm	25,400 mm	25,400 mm
	Sección Neta de la Garganta	0,4561 cm ²	0,7097 cm ²	1,290 cm ²	1,290 cm ²

15 Los tipos C y D, con un diámetro del tubo de entrada del filamento de 25,4 mm, son apropiados para el tratamiento de haces pesados de hasta un denier de 500.000.

20 ROTURA DEL FILAMENTO

Como se indicó anteriormente, en el procedimiento de esta invención se crea una zona de impacto al permitirse que el aire a alta presión y temperatura ambiente se expanda en forma isentrópica hasta la presión atmosférica, con la caída consiguiente de la

25



5 temperatura y la liberación de energía cinética. Para lograr la formación de una corriente o plasma de fibras cortas separadas unas de otras, se requiere que se establezca un cierto tiempo de permanencia de los filamentos en la zona de impacto. El proceso puede verse como dependiente del tiempo de permanencia, en el que el tiempo requerido para fragmentar la totalidad de los filamentos es directamente proporcional a la masa de filamentos a ser alterada e inversamente proporcional a la energía que absorben.

10 En lo que puede considerarse como una operación normal, los filamentos que salen del orificio 26 son visiblemente continuos hasta una distancia de aproximadamente 15,2 cm de dicho orificio, siendo transformados en este punto en una corriente de fibras individuales. Con una velocidad constante de alimentación del filamento, el aumento de la presión del aire hace que el efecto de fragmentación se produzca cada vez más cerca del orificio 26, o aún dentro de la cámara de salida 25.

DECELERACION Y DIFUSION

25 Para reducir la corriente de alta velocidad de fibras cortas hasta una velocidad controlable, se ha encontrado conveniente utilizar una cámara de pre-



vían la corriente de aire, de modo que un flujo de
fibras constante y prácticamente uniforme, a una
velocidad controlable, emerge a la salida 48 de la
cámara de presión e incide sobre la superficie su-
5 perior de la cinta transportadora de tamiz 50. Si
se deseara, una caja convencional de vacío 52 puede
montarse en el lado opuesto del transportador poro-
so para eliminar los últimos vestigios de la corrien-
te de aire y asegurar un depósito adecuado del velo
10 fibroso 54 en el transportador.

En algunos casos si el velo debe someter
se a tratamientos subsiguientes tales como los de
aglutinado e impregnado, puede encontrarse que el ve-
lo de fibras cortas no tiene la resistencia suficien-
15 te para tolerar los rigores del tratamiento en húme-
do. En tales casos, es conveniente interponer entre
la cinta transportadora de tamiz y la corriente de
fibras una capa de material poroso de soporte tal co-
mo gasa, tejido de celulosa, género no tejido poroso,
20 o materiales similares. Estos métodos son bien conoci-
dos en la técnica, y no se muestran aquí.

La expresión "velocidad controlable", tal
como se empleó anteriormente, significa una velocidad
de la corriente a la que las fibras pueden depositar-
25 se en forma continua sobre una cinta porosa en movi-

418432-3 ABR.



5 miento sin producir amontonamiento alguno de fi-
bras o la desviación de la corriente. El objeto
de la cámara de presión o difusor es, por lo tan-
to, el de esparcir la corriente de chorro de al-
ta velocidad en una sección transversal grande de
modo que la energía cinética de la corriente se
transforme en presión, debido a su difusión. Esta
presión impulsa el aire a través del transportador
poroso, el cual separa por filtración las fibras
10 en la forma de un velo o vellón. Se ha encontrado
que un intervalo conveniente de la velocidad de sa-
lida - es decir, la velocidad del aire a la que la
corriente decelerada de fibras incide sobre la cin-
ta transportadora porosa - es de 0,9 a 9 metros por
15 segundo.

En la sección divergente de la tobera,
la velocidad del aire es de por lo menos 1,5 Mach,
ó 427 metros por segundo a -73°C . La reducción de
esta velocidad a una velocidad de salida controla-
20 ble depende de los parámetros de la cámara de pre-
sión, que pueden calcularse en base al volumen de
aire a ser manipulado.

La invención se ilustrará con los ejem-
plos siguientes. En cada caso, el haz de filamentos
25 se alimentó a una tobera con una velocidad controla



da por los rollos alimentadores 17, 17, habiéndose
se usado una cámara de presión de tres secciones,
como se ilustra en las FIGURAS 2 y 3. La cámara su
perior 30 tenía una sección cuadrada de 50,8 cm de
5 lado, con una abertura circular 40 de 40,6 cm de diá
metro. La cámara intermedia 32 era de 76,2 cm de an
cho y 15,2 cm de profundidad, mientras que la cámara
inferior tenía 101,6 cm de ancho y 11,4 cm de profun
didad. La longitud de la cámara de presión era de
10 101,6 cm.

Ejemplo 1

Un haz de 2.934 filamentos de rayón, de
denier 4.400, se alimentó a una velocidad de 38 m
15 por minuto ó 1,147 kg por hora, a un chorro tipo B
accionado por aire a una presión relativa de 8,8 kg/cm².
La corriente de fibras resultante se depositó en forma
de velos de fibras cortas con un ancho de 101,6 cm, so
bre una cinta transportadora que se desplazaba a 0,78 m
20 por minuto, pesando dicho velo 22,4 gramos por metro
cuadrado.

Ejemplo 2

El mismo haz de filamentos de rayón del
25 Ejemplo 1 se alimentó a una velocidad de 57,1 m por



-3

418432

5 minuto, ó 1,68 kg por hora, a un chorro tipo A accionado por aire a una presión relativa de 14,8 kg/cm². El velo de 101,6 cm resultante pesó 24,4 gramos por metro cuadrado cuando se depositó en la cinta transportadora cuya velocidad era de 1,5 m por minuto.

Ejemplo 3

10 Un haz de 128 filamentos de acetato de de nier 900, se alimentó a 57,1 m por minuto, ó 2,77 kg por hora, a un chorro tipo A accionado por aire a una presión relativa de 15,4 kg/cm². El velo de 101,6 cm resultante pesó 19,1 gramos por metro cuadrado cuando se depositó en la cinta transportadora cuya velocidad
15 era de 2,3 m por minuto.

Ejemplo 4

20 El mismo haz de rayón de los Ejemplos 1 y 2 se alimentó a una velocidad de 114,3 m por minuto, ó 3,35 kg por hora, a un chorro del tipo A accionado por aire a una presión relativa de 16,2 kg/cm². El velo de 101,6 cm resultante pesó 23,4 gramos por metro cuadrado cuando se depositó en la cinta transportadora cuya velocidad era de 2,3 m por minuto.

25

Ejemplo 5

418432

-3



5 El mismo haz de acetato del Ejemplo 3 se alimentó a una velocidad de 114,3 m por minuto, ó 5,53 kg por hora, a un chorro del tipo A accionado por aire a una presión relativa de 16,5 kg/cm². El velo 101,6 cm resultante pesó 38,3 gramos por metro cuadrado cuando se depositó en la cinta transportadora cuya velocidad era de 2,3 m por minuto.

Ejemplo 6

10 Un haz de rayón negro de 833.000 filamentos, de denier 250.000, se alimentó a una velocidad de 5,3 m por minuto, u 8,79 kg por hora, a un chorro del tipo B accionado por aire a una presión relativa de 16,5 kg/cm². El velo de 101,6 cm resultante pesó
15 81,7 gramos por metro cuadrado cuando se depositó en la cinta transportadora cuya velocidad era de 1,8 m por minuto.

Ejemplo 7

20 Un cordel de yute de 4 capas con torsión en S, de un denier aproximado de 44.640, se alimentó a una velocidad de 7,1 m por minuto, ó 2,13 kg por hora, a un chorro del tipo B accionado por aire a una presión relativa de 15,8 kg/cm². El velo resultante
25 pesó 19,7 gramos por metro cuadrado y se produjo a

418432₃

ABR. 1974



una velocidad de 1,7 m por minuto. Resultó excepcionalmente elástica, debido posiblemente a la naturaleza elástica de las fibras liberianas cortas, las cuales estaban distribuidas al azar en todas las direcciones a través de todo el velo.

5

Pueden producirse velos fibrosos por el procedimiento de esta invención con una densidad y opacidad notables, estando prácticamente libres de las barras y zonas claras características de los velos producidos en cardas o abridoras garnett. Esto se debe al carácter único de este procedimiento, consistente en que cada fibra se transporta en la corriente de aire como una fibra individual, y las fibras no se agrupan ni enredan en conglomerados de forma irregular, como sucede en la operación de cardado mecánico. En parte, esta uniformidad es asimismo el resultado del hecho de que el velo producido por el procedimiento de esta invención contiene fibras cuya longitud varía ampliamente. La fragmentación aerodinámica de filamentos largos en fibras cortas, al contrario del cortado de haces por medios mecánicos, es un hecho de carácter al azar, en el que los filamentos se fragmentan en fibras como resultado de ondas de impacto no uniformes, el efecto de las cuales se complica por la resistencia no uniforme a la

10

15

20

25



rotura, típica de los filamentos, causada por variaciones pequeñas y tal vez microscópicas en la estructura de los mismos a lo largo de su longitud.

5 Se llevó a cabo un análisis de la longitud de la fibra en el velo del Ejemplo 3, mediante la separación manual de una muestra de fibras conforme al Ensayo 2142 de la ASTM, las cuales se colocaron sobre un tablero afelpado. La muestra se dividió en tres grupos de longitudes descendentes de 10 fibras, pesándose cada grupo y midiéndose la longitud de la fibra más larga en cada uno de ellos.

En este ensayo se determinó que la fibra más larga del conjunto fue de 7,87 cm; que el 75% del peso total estaba constituido por fibras cuya 15 longitud era menor de 2,8 cm; y que el 28% del peso de las fibras estaba constituido por fibras de longitud igual o menor a 1,3 cm. Mediante la representación de estos resultados en papel de probabilidades, la longitud promedia probable de las fibras se estimó en 1,9 cm. 20

La resistencia a la fragmentación de un filamento depende de la naturaleza química e historia física (orientación, cristalinidad) de la fibra, como asimismo de su grosor o denier. Así pues, cuando se 25 analizaron las fibras de rayón de denier 1,5 del ve

418432

=3



lo del Ejemplo 1, se encontró que prácticamente todas ellas eran de menos de 1,3 cm de longitud, variando hasta longitudes demasiado pequeñas para su medición por métodos convencionales.

5 El objeto de combinar fibras de longitudes diferentes en un conjunto entremezclado en forma homogénea es el de proporcionar una red de fibras que puedan soportar un esfuerzo mayor, dentro de la cual se infiltran las fibras más cortas, reduciéndose así a un mínimo los vacíos y espacios de aire en la red de fibras largas. De esta forma, se obtiene un grado de uniformidad deseado que no puede obtenerse fácilmente por otros métodos. En el cardado mecánico, se rechazan las fibras cortas. En los métodos de la fabricación del papel, resulta dificultoso incorporar fibras de longitud textil, especialmente fibras de longitudes diversas, sin incurrir en modificaciones costosas de dichas técnicas de fabricación de papel convencionales. En los velos de la presente invención, fibras de diversas longitudes se encuentran distribuidas en forma uniforme a través de toda la longitud, anchura y espesor del velo.

10

15

20

Es una característica de los productos de esta invención que las fibras varían de longitud en una forma más o menos gradual desde la más larga

25

418432

=3 ABR.



5 hasta la más corta, teniendo por lo menos un 50% de las fibras una longitud que no es mayor de la mitad de la correspondiente a las fibras más largas, y teniendo por lo menos un 25% de las fibras una longitud no mayor de la cuarta parte de la correspondiente a las fibras más largas. Tal grado de escalonamiento en la distribución de velos fibrosos no se logra fácilmente con ningún otro procedimiento del que se tenga conocimiento.

10 Dependiendo de la resistencia del velo y del uso final deseado, los velos del procedimiento de esta invención pueden convertirse directamente en géneros no tejidos mediante su impregnación o rociado con un material aglutinante, o pueden combinarse con papel, películas o redes plásticas, géneros de punto o tejidos y otros materiales similares.

20

REIVINDICACIONES

25 Los puntos de invención propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de la presente solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicacio-

20-3-74

- 26 -

418432-6 MAR 1975



nes siguientes:

5 1ª.- Un procedimiento para la formación de ve-
los fibrosos de fibras cortadas a partir de filamentos
textiles continuos que comprende alimentar dichos fila-
mentos textiles continuos a una velocidad controlada en
una corriente fluida criógena, teniendo dicha corriente
fluida una velocidad de por lo menos 1,5 Mach y una tem-
peratura del fluido por debajo de -73°C ; decelerar y di-
fundir dicha corriente fluida y recoger un velo de fibras
10 cortadas de dicha corriente fluida.

2ª.- Un procedimiento para la formación de ve-
los fibrosos de fibras cortadas a partir de filamentos
textiles continuos.

15 Tal y como se ha descrito en la Memoria que an-
tecede, representado en los dibujos que se acompañan y pa-
ra los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de veintisiete hojas escri-
tas a máquina por una sola cara.

20

Madrid,
P.A.

- 6 MAR. 1975

Alberto de Eizaburu
Por Poder

1-3-75
jui



418432

23

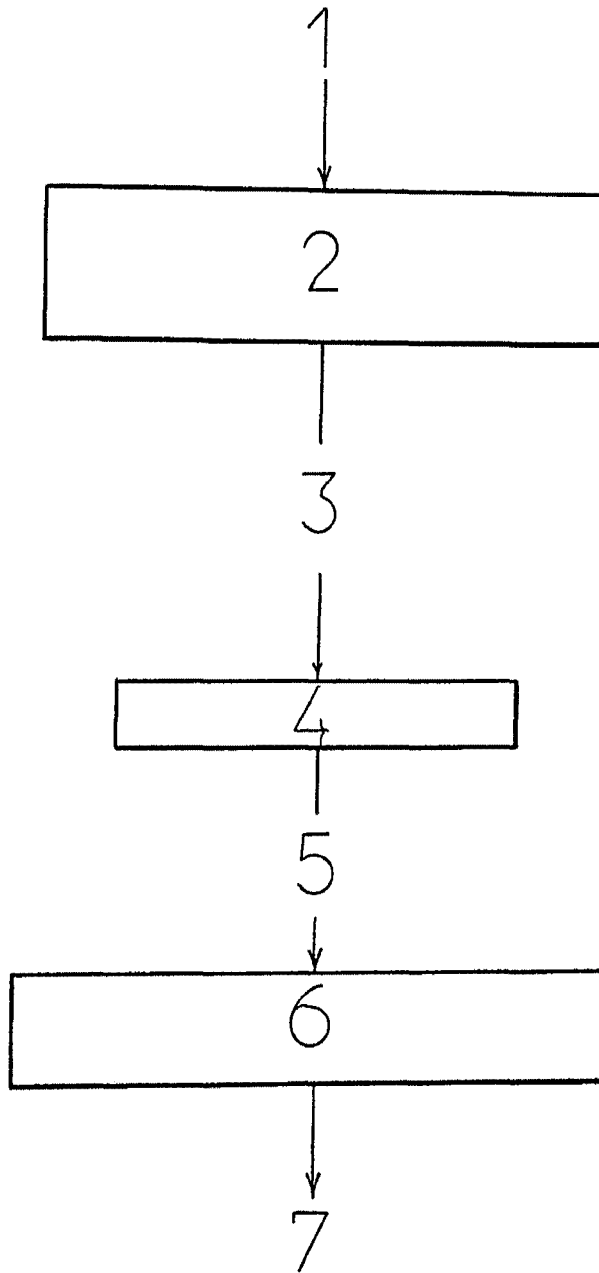


FIG. 1

Handwritten signature
ATTORNEY AT LAW



418432

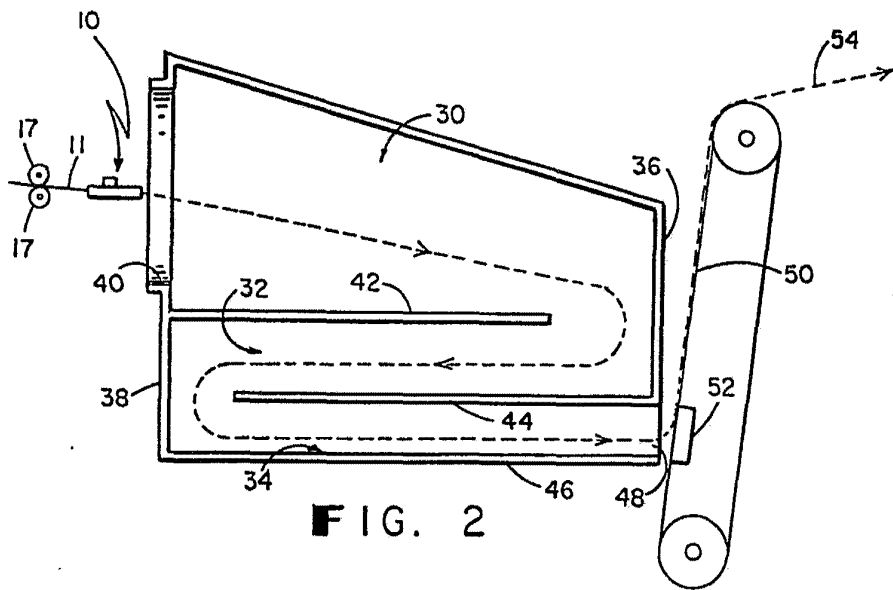


FIG. 2

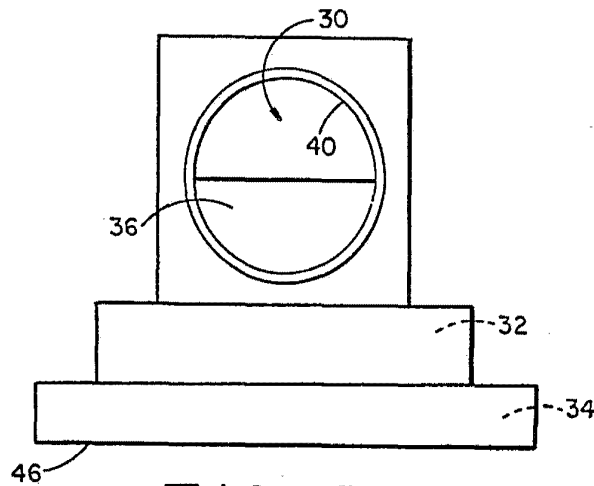


FIG. 3

Am

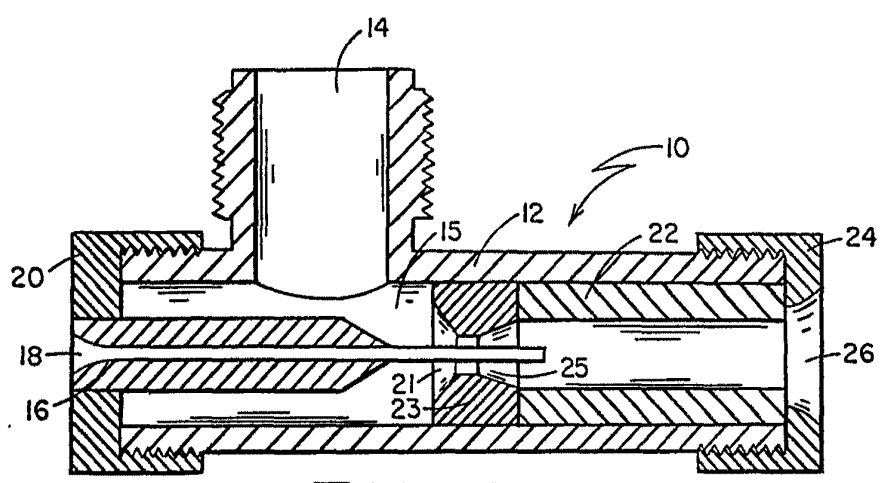


FIG. 4

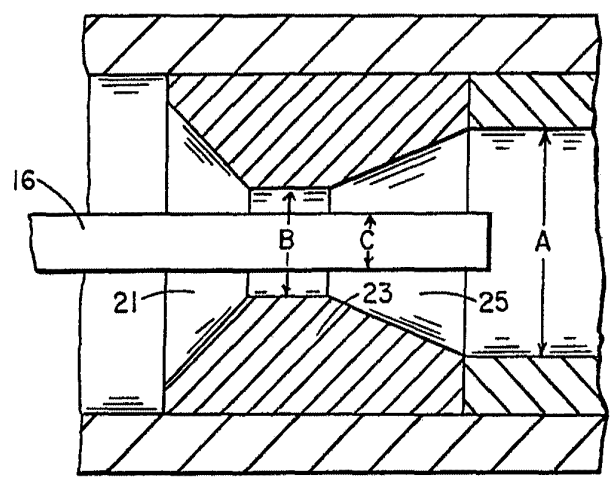


FIG. 5

Handwritten signature or initials in the bottom right corner.