

378874

P.- 44.579
Case 748 (Div,)

CLAS. ^{INTL} D 02
SUBCLAS. 9



Memoria descriptiva

378874

para solicitar PATENTE DE INVENCIÓN por 20 años

a nombre de DEERING MILLIKEN RESEARCH CORPORATION

entidad / ~~de~~ nacionalidad norteamericana

con domicilio en P.O. Box 1927, Spartanburg, Carolina del Sur,
Estados Unidos de América

por: "UN APARATO PARA TRATAR CONTINUAMENTE HILO TEXTIL",
(Clase Internacional D02g)

10-6-70

- 1 -

POOR
QUALITY



Esta invención se refiere a un aparato para tratar uniformemente hilo textil, y se refiere más particularmente a un aparato para tratar hilo textil en presencia de una atmósfera gaseosa.

5 En la fabricación de hilo textil se ejecutan con frecuencia diversas operaciones o etapas de tratamiento - que crean tensiones, esfuerzos, etc. en los hilos. Por ejemplo, al producir hilo texturizado formado a partir de materiales termoplásticos es habitual someter el hilo a -
 10 una operación, tal como rizado sobre un filo, rizado en caja de relleno, torsión falsa o tratamientos similares para texturizar el hilo. Subsiguientemente a tal tratamiento, es deseable con frecuencia someter dicho hilo a un tratamiento térmico bajo tensión controlada relativamente baja
 15 antes de su incorporación a tejidos de mechones, de telar o de punto, etc., en un intento de desarrollar el rizado y estabilizar o fijar el hilo. Se cree que el tratamiento térmico bajo tensión reducida alivia o reduce al mínimo los esfuerzos latentes previamente formados en el hilo por las
 20 diversas etapas de tratamiento incluyendo el estirado, rizado, aumento de volumen, etc. Si estos esfuerzos permanecen en el hilo, puede resultar un encogimiento excesivo u otros cambios indeseables en el tejido final.

25 Sin embargo, el tratamiento térmico bajo la tensión controlada relativamente baja se emplea para liberar o reducir al mínimo estos esfuerzos latentes bajo condiciones controladas. Como ejemplo del cambio visible del hilo durante el desarrollo del rizado, resulta que un hilo que ha sido rizado estirándolo sobre un filo en un estado se-
 30 mirrelajado o no relajado tiene sólo una pequeña cantidad

378874



de rizado, siendo el diámetro de las espiras de fibra individuales suficientemente grande debido a la recuperación elástica inmediata de la fase de encogimiento. Sin embargo, cuando se somete el hilo rizado sobre un borde a una temperatura elevada en un estado relajado, por ejemplo, mediante el uso de calor seco o húmedo, la fibra se encoge más en la cara interior de la espira. Este desarrollo del rizado hace que la fibra cambie de aspecto desde espiras inertes grandes a espiras más pequeñas.

En alguna aplicación es esencial que se reduzca el acortamiento del hilo para reducir al mínimo el acortamiento excesivo del hilo después de que se incorpora a un tejido para aumentar el volumen y cobertura del hilo.

Una de tales aplicaciones es el uso de hilos continuos, rizados de gran denier en la fabricación de alfombras.

Los intentos para conseguir una estabilización uniforme de los hilos han supuesto una amplia diversidad de medidas. Una es la sobrealimentación del hilo a una zona en la que el hilo será calentado a una temperatura entre su temperatura de transición de segundo orden y su temperatura de adherencia. Un problema al tratar el hilo de este modo es la dificultad de obtener un grado uniforme de estabilización. Otro intento supone el calentamiento del hilo rizado a una temperatura elevada bajo ninguna tensión. Sin embargo, esto puede producir demasiada contracción del hilo, es decir, un desarrollo o acortamiento excesivos del hilo.

Otro problema encontrado en los intentos para estabilizar y desarrollar continuamente hilos texturiza-

518874



dos es que las tensiones habitualmente encontradas en el hilo con tales operaciones tienden a eliminar del hilo la textura, volumen o rizado, disminuyendo de este modo el efecto texturizado deseado. Este problema se complica a altas velocidades, en las que es difícil mantener las condiciones de estabilización uniforme, y también hay tendencia a que una pluralidad de filamentos se adhieran de modo que su rizado permanece en fase en cada uno de los filamentos, reduciendo de este modo la voluminosidad del hilo en puntos a lo largo de su longitud. La presencia de tales hilos no uniformes en tejidos acabados produce efectos indeseables en el tejido.

En contraposición a los intentos previos no satisfactorios para estabilizar y desarrollar uniformemente los hilos textiles, la presente invención crea un método y aparato nuevos para tratar continuamente hilos textiles uniformemente en presencia de una atmósfera gaseosa.

En la Patente española Nº 361.199, de la que ésta es divisional, se ha hablado en detalle de las características del método de tratar hilos y puede hacerse referencia a la misma para obtener la información necesaria.

Una forma de aparato para ejecutar una realización particular de la presente invención se muestra en los dibujos que se acompañan, en los que:

La figura 1 es una vista parcialmente esquemática en perspectiva del aparato para estirar, rizar, desarrollar y estabilizar hilo textil, y;

La figura 2 es una vista a mayor escala de una parte del aparato mostrado en la figura 1, parcialmente en sección.

378874



Como se muestra en la figura 1, un hilo 10 es tratado en una disposición que incluye paquetes de suministro 11, rodillos de entrada 12, espigas de estirado 13, una tira calentadora 14 y rodillos de guía 16 para estirar el hilo. El hilo estirado es luego rizado sobre un filo con unos rodillos calentadores 17, una cuchilla 18 y unos rodillos enfriadores 19. El hilo rizado es pasado luego sobre una guía 21 y tratado en un dispositivo de estabilización de hilo, que incluye un tambor o rodillo 22 rodeado por un colector 23. El colector tiene un tubo aspirador 24 que se extiende a su través para alimentar un hilo sobre el tambor 22. El aspirador 24 es alimentado con gas caliente a través de una tubería 26. Conectada al colector hay una cámara de suministro 27 que a su vez está conectada a un ventilador 28 a través de un conducto 29. De manera similar, el tambor 22 está conectado al ventilador 28 a través de una cámara de evacuación 31 y un conducto 32. La cámara de evacuación 31 está dispuesta alrededor de un eje 33 que acciona el tambor 22. El hilo retirado de la superficie del tambor 22 sale a través de una ranura 34 del colector 23, pasa sobre unas guías 36 y 37 y es recogido sobre un paquete 38 accionado por un rodillo 39. Los medios de recogida incluyen una guía 40 de desplazamiento en vaivén.

Como se muestra en la figura 2, dentro de la cámara 27 de suministro de gas está dispuesto un elemento calentador 42 para calentar los gases que se mueven a su través. Asimismo, una parte de la tubería 26 está situada dentro de la cámara 27 de modo que el gas comprimido en la tubería 26 puede ser calentado por el gas caliente que se

378874



mueve a través de la cámara 27.

El colector 23 tiene una abertura 43 que proporciona una conexión entre la cámara 27 y el colector 23. El colector 23 incluye una placa distribuidora perforada 44
5 junto al tambor 22 para dirigir una atmósfera gaseosa a contacto con el hilo. De manera similar, la superficie periférica 45 del rodillo 22 tiene una pluralidad de aberturas, a través de las cuales puede ser evacuado el gas. Junto a la superficie del tambor 22, pero espaciado de ella,
10 hay un rodillo ladeado 47 para facilitar el avance del hilo.

En el funcionamiento del aparato mostrado en los dibujos, el hilo 10 es retirado desde los paquetes de suministro 11 a encima de los rodillos 12, a través de las
15 clavijas de guía 13 y la tira calentadora 14 y sobre los rodillos 16 que funcionan a una velocidad mayor que los rodillos 12 para estirar el hilo bajo la influencia del calor alimentado al hilo por el calentador 14. El hilo pasa luego sobre los rodillos calentados 17 que calientan el
20 hilo antes de que sea hecho pasar sobre la cuchilla 18. A medida que el hilo abandona el filo de la cuchilla 18, es conducido a los rodillos 19 que están enfriados, preferiblemente con un fluido refrigerante.

El hilo rizado se mueve entonces sobre la guía
25 21 y es alimentado sobre el tambor 22 por medio del aspirador 24. El tubo aspirador 24 es alimentado con un gas comprimido calentado a través de una tubería 26. El hilo que pasa a través del tubo aspirador 24 es calentado por el gas caliente procedente de la tubería 26 y se le permite que se acorte en longitud. En el caso de hilos mul-
30

378874



tifilamentarios, la acción del gas caliente que se mueve a través del aspirador 24 hace que los filamentos se separen o abran y acorten para producir un efecto de aumento de volumen. El flujo del gas caliente a través del tubo aspirador 24 es controlado de modo que el hilo sea alimentado desde el aspirador a una velocidad mayor que a la que se recoge sobre el tambor 22. El hilo es enrollado sobre la superficie perforada 45 en una pluralidad de vueltas helicoidales pasando cada vuelta sobre una barra 47.

10 A medida que el hilo avanza a través del tambor 22, el aire caliente es impulsado a través de las aberturas de la placa distribuidora 44 del colector 23. Como la placa 44 rodea casi completamente el tambor 22 y está perforada con un gran número de aberturas, el flujo de aire caliente u otro gas procedente de las aberturas es generalmente transversal a la trayectoria del hilo cuando éste es hecho avanzar al girar el tambor 22. El gas caliente, después de hacer contacto con las fibras, es evacuado a través de las aberturas de la superficie periférica 45 del tambor 22 a la cámara de evacuación 31 y a través del conducto 32 hasta el ventilador 28. El gas caliente es reciclado por el ventilador 28 a través del conducto 29 a la cámara 27, en la que su temperatura es devuelta a condiciones de funcionamiento por el calentador 42 dispuesto dentro de la cámara 27. El gas caliente, después de pasar por el calentador 42, pasa por una parte de la tubería 26 dispuesta dentro de la cámara 27 y calienta de este modo el gas comprimido contenido en ella. El gas caliente entra en el colector 23 a través de la abertura 43 que conecta el colector 23 con la cámara 27. El gas caliente es expul-

378874



sado luego a través de las aberturas del distribuidor 44 del colector 23 y contra el hilo 10 que avanza sobre la superficie 45 del tambor 22. El gas caliente es otra vez evacuado al interior del rodillo y reciclado con el ventilador 28.

El hilo, después de haber desarrollado en él rizado y de haber sido estabilizado, se separa de la superficie del tambor 22 a través de la ranura 34 del colector 23. El hilo pasa luego sobre las guías 36 y 37 y es recogido sobre el paquete 38 con la guía 40 y el rodillo 39.

Los siguientes ejemplos ilustran realizaciones particulares de la invención y no se pretende que limiten en ningún modo el alcance de la invención.

EJEMPLO I

Un par de hilos de nylon 6 no estirados, cada uno de 68 filamentos, se combinan y tratan en un aparato similar al ilustrado en la figura 1 de los dibujos. Se estira el hilo haciéndolo pasar sobre rodillos de entrada, un calentador y sobre rodillos de recogida hasta un denier de aproximadamente 2200 para los hilos combinados. El hilo estirado se transfiere luego sobre un rodillo calentador, se riza sobre un filo y se le hace pasar sobre un rodillo de enfriamiento.

El hilo resultante rizado sobre un filo es extraído del rodillo de enfriamiento a una velocidad de aproximadamente 251,5 m por minuto por un aspirador que utiliza aire a 2,8 kg/cm² (manométricos) y a aproximadamente 192,5°C y se alimenta a su través a encima de un tambor perforado giratorio con aproximadamente 18% de sobrealimenta-

378874



ción. Se dan diez vueltas (aproximadamente 12 m de hilo) alrededor del rodillo y se hace pasar aire a aproximadamente 198,5°C a través del hilo mientras está sobre el rodillo para desarrollar y estabilizar el rizado del hilo. El aire es expulsado con fuerza desde las aberturas de un colector que rodea el rodillo en una disposición tal como se muestra en los dibujos a aproximadamente 6 m³ por minuto. El hilo tiene aproximadamente 9 rizos por 2,5 centímetros de hilo extendido y un encogimiento de aproximadamente -

5

10 16,5% de la longitud original medida por el siguiente método. Se mide la longitud de un bucle de hilo cargado con 0,2 g por denier, se retira la carga, se hierve el hilo en agua durante 10 minutos y se seca. Luego se carga el hilo con 0,002 g por denier y se vuelve a medir la longitud. El

15 encogimiento es la diferencia de longitud. El hilo resultante es adecuado para su uso en alfombras formando mechones con los hilos rizados a través de un respaldo de alfombra.

EJEMPLO II

20 El procedimiento de este Ejemplo es el mismo que el del Ejemplo I, excepto que se utilizan dos cabos de poliéster, teniendo cada uno 74 filamentos y un denier de aproximadamente 1330 después del estirado. La sobrealimentación a través del aspirador es del 20% y se dan quin

25 ce vueltas alrededor del rodillo 15 (aproximadamente 18 metros de hilo). La temperatura del aire en contacto con el hilo es de aproximadamente 187,5°C. El hilo resultante que tiene un encogimiento de aproximadamente 20% y aproxi

378874



madamente 8,7 rizados por 2,5 centímetros de hilo extendido es útil en la producción de alfombras.

La anterior descripción, Ejemplos y dibujos muestran que la presente invención crea un método y aparato -
5 nuevos para tratar continua y uniformemente hilo textil en una atmósfera gaseosa. Además, la presente invención proporciona medios para el desarrollo y estabilización de rizado latente en hilos por un método y aparato hasta ahora no conocidos. Por otra parte, el método y aparato de la
10 invención proporcionan medios sencillos y convenientes para tratar uniforme y continuamente hilo textil en una atmósfera gaseosa, particularmente una atmósfera gaseosa calentada.

La presente solicitud que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América, el 8 de Diciembre de 1.967, bajo el número 689.025, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

REIVINDICACIONES

20 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

1.- Un aparato para tratar continuamente hilo
25 textil que incluye medios para poner dicho hilo en contac

378874

13 JUN



to con una corriente de gas, medios de alimentación para sobrealimentar un hilo bajo tensión reducida a medios de avance de hilo capaces de hacer avanzar un hilo por contacto con una superficie móvil, y medios distribuidores de gas para dirigir una atmósfera gaseosa a contacto con un hilo, mientras está siendo hecho avanzar por dicha superficie móvil.

5

10

15

20

25

30

2.- Un aparato según la reivindicación 1, en el que los medios de avance de hilo son capaces de hacer avanzar el hilo en una configuración generalmente helicoidal.

3.- Un aparato según la reivindicación 1, en el que los medios alimentadores son unos medios aspiradores.

4.- Un aparato según la reivindicación 1, en el que los medios distribuidores de gas rodean sustancialmente dichos medios de avance de hilo.

5.- Un aparato según la reivindicación 1, en el que los medios de avance de hilo tienen una superficie de soporte de hilo con una pluralidad de aberturas.

6.- Un aparato según la reivindicación 1, en el que los medios distribuidores de gas tienen una parte directora de gas dispuesta junto a la superficie de soporte de hilo de dichos medios de avance de hilo y espaciada de ella.

7.- Un aparato según la reivindicación 1, que incluye medios de rizado de hilo operativamente asociados con él.

8.- Un aparato según la reivindicación 1, que incluye medios de estirado de hilo y medios de rizado de

378874



13 JUN 1970

hilo operativamente asociados con él.

9.- Un aparato según la reivindicación 1, en el que los medios alimentadores incluyen gas comprimido - calentado, empleado con unos medios aspiradores, en el que

5 los medios distribuidores de gas tienen una parte directa- ra de gas dispuesta junto a la superficie de soporte de - hilo de dichos medios de avance de hilo y espaciada de ella, y en el que los medios de avance de hilo tienen una super- ficie de soporte de hilo con una pluralidad de aberturas -

10 que conectan con un sistema de escape y operativamente co- nectadas a dichos medios distribuidores de gas para reci- clar dicha atmósfera gaseosa.

10.- Un aparato para tratar continuamente hilo textil.

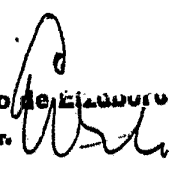
15 Tal y como se ha descrito en la Memoria que an- tecede, representado en los dibujos que se acompañan y pa- ra los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de doce hojas escritas a máquina por una sola cara.

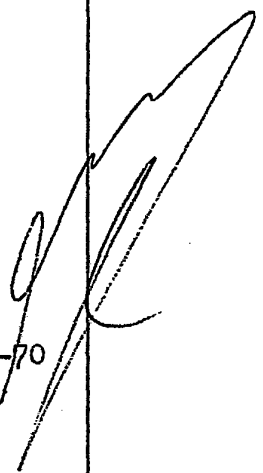
Madrid, 13 JUN. 1970

P.A.

Alberto de Lizasoain
For Poder.



10-6-70
PBG.

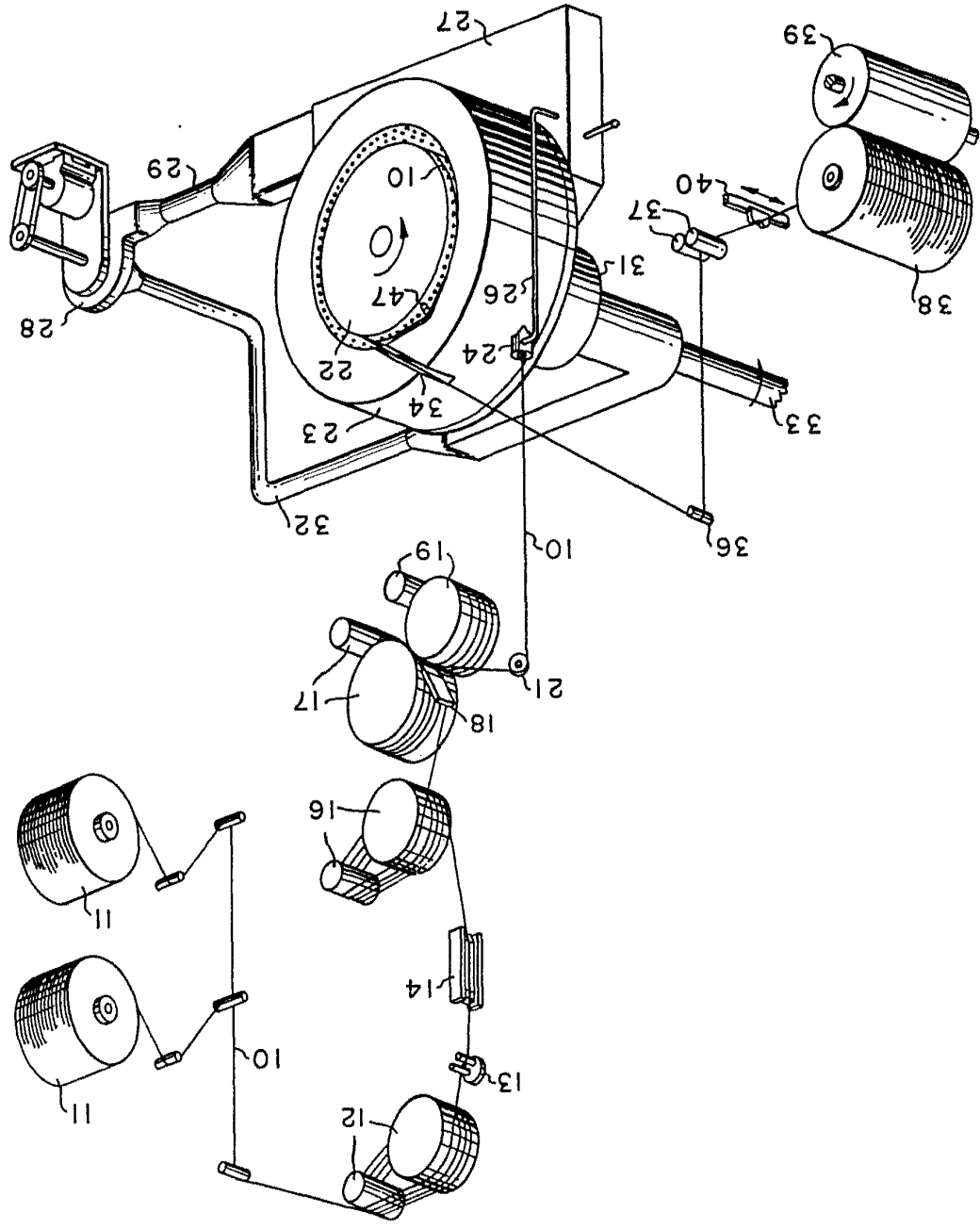


378874

Alberto
For Patent

378874

FIG. -1-



61549d III/I

OLYMPIAN ENGINEERING COMPANY

378874

13

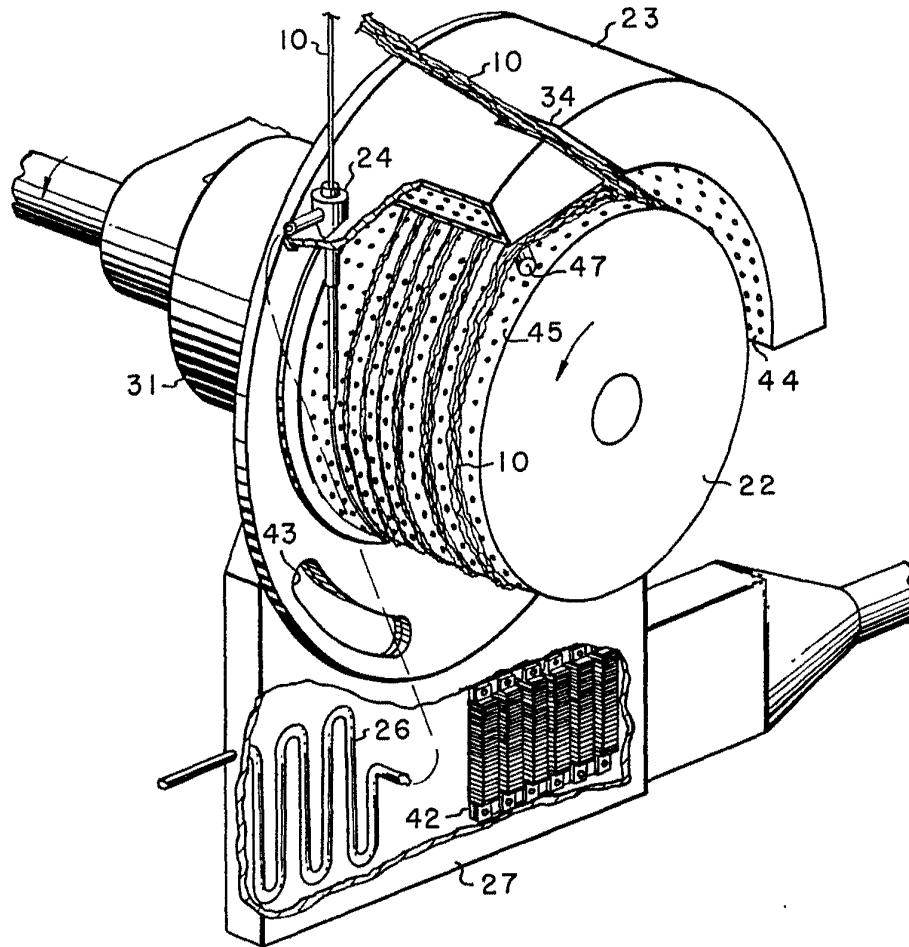


FIG. -2-

Alberto *[Signature]*
For Patent,